



SAN FRANCISCO
PUBLIC LIBRARY

REFERENCE BOOK

Not to be taken from the Library

SAN FRANCISCO PUBLIC LIBRARY



3 1223 06897 8791

Meyers
Großes
Konversations-Lexikon.

Sechste Auflage.

Dreißundzwanzigster Band.

Jahres-Supplement

1910 — 1911.

Meyers

Großes

Konversations-Lexikon.

Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens.

Sechste,
gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 19400 Abbildungen im Text und auf 1780 Bildertafeln, Karten und Plänen
sowie 196 Textbeilagen.

Dreißundzwanzigster Band.
Jahres-Supplement
1910—1911.

Public Library



Leipzig und Wien.
Bibliographisches Institut.
1912.

Alle Rechte vom Verleger vorbehalten.

+9 33
M 576 ²³
77834

A.

Die Verweisungen beziehen sich stets auf das vorliegende Jahres-Supplement (Bd. 23), wenn nichts anderes dazu bemerkt ist.

Aachen. 1910 wurde im Stadtgarten ein vom Bildhauer Linden entworfenes Denkmal des Geschichtsschreibers Alfred v. Neumont (s. d., Bd. 16), errichtet.

Aale. Die Gattung Flußaal (*Anguilla*) ist in allen fünf Weltteilen weit verbreitet. In Europa und auf der Ostseite des Atlantischen Ozeans lebt der europäische Flußaal (*A. vulgaris* Turt.), er fehlt nur an den Küsten des Eismeers östlich vom Nordkap und in den Gewässern, die sich in das Schwarze Meer und in den Kaspischen See ergießen (in Deutschland in der Donau). Man findet ihn an den asiatischen und afrikanischen Küsten des Mittelmeers, auch in den Gewässern Westmarokkos und bis zu den Kanaren. Dagegen fehlt der Aal gänzlich längs des größten Teiles der afrikanischen Westküste südlich vom Senegal. Erst in der Gegend des Kap Agulhas treten Arten auf, die auch längs der ganzen Ostküste Afrikas, im südlichen Asien und auf den Inseln des Indischen Ozeans vorkommen. Sehr zahlreich sind A. am Westrande des Stillen Ozeans, von Neuseeland bis Japan. Längs der ganzen Ostküste Nordamerikas und bis zum südlichen Grönland lebt *A. chrysypa* Raf., der etwas kürzer, plumper gebaut ist als unser Flußaal. Am zahlreichsten findet sich der Aal im D. der Vereinigten Staaten in den Gewässern, die sich in den Atlantischen Ozean ergießen, viel weniger in den Flüssen des Golfes von Mexiko (2 Proz. des Gesamtorkommens). Der Niagarafall bildet ein unüberwindliches Hindernis für das Aufsteigen der Zungaaale, und so ist der Ontariosee reich an Aalen, während die übrigen Seen nur sehr geringen Bestand haben. Im nördlichen Mexiko und in Westindien sind A. reichlich vertreten, im S. von Mexiko werden sie seltener und in Südamerika wie an der pazifischen Küste Nordamerikas fehlen sie gänzlich. Der europäische Aal lebt auf Island, den Färöern, Azoren, auf Madeira, den Kanaren und den Balearen, der amerikanische außer in Westindien auch auf den Bermudainseln. Die Verbreitung der A. ist sehr wesentlich bedingt durch ihre Lebensverhältnisse. Unser Aal sucht zur Fortpflanzung große Meerestiefen von mindestens 1000 m auf, in denen eine Temperatur von mindestens 7° und ein Salzgehalt von 3,52 Proz. vorhanden sein muß. Die Laichplätze der A. der nordatlantischen Region liegen in dem Meeresstrich,

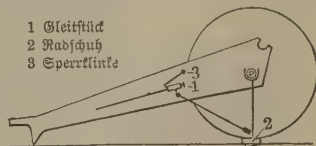
der sich jenseit der 1000 m-Linie von den Färöern parallel zur festländischen Küste bis in die Gegend des westlichen Marokko hinzieht. Von da wandert die Aalbrut im Winter und Frühjahr den nord- und westeuropäischen Gestaden zu. Das Fehlen ähnlicher Verhältnisse, namentlich geeigneter Temperaturen in den Tiefen des südatlantischen und ostpazifischen Gebietes, erklärt auch das Fehlen der A. Daneben spielen die Meeresströmungen eine große Rolle, indem sie die Wanderungen der A. begünstigen oder erschweren. Im Schwarzen Meer finden sich geeignete Tiefen- und Temperaturverhältnisse, aber der Salzgehalt ist in den tiefen Schichten sehr gering, während ein Gehalt an Schwefelwasserstoff jegliches höher organisierte Leben unmöglich macht. Die künstliche Einbürgerung des Aales ist von seinen Lebensverhältnissen abhängig, und wo diese nicht berücksichtigt wurden, hat man nur Mißerfolge gehabt, wie in der Nähe von San Francisco. Dagegen hat es sich stets als zweckmäßig erwiesen, in Flüssen, in denen der Aal ursprünglich nicht vorkommt, wie in der Donau, junge Fische einzusetzen, um dieselben Tiere, sobald sie eine bestimmte Größe erreicht haben, zurückzufangen. Auch wo der Aal zwar heimisch, aus gewissen Gründen aber nur schwach vertreten ist, kann man vortheilhaft größere Mengen Aalbrut einsetzen, die aus Irland und dem südwestlichen England leicht zu beschaffen ist. Die baltischen Gewässer können in dieser Weise leicht angereichert werden.

Aalenische Gesehgranate. s. Handgranaten.

Abatage (franz., spr. -täsch-), die bei der französischen Feld-, Gebirgs- und schweren Artillerie beim Schießen angewandte Verankerung des Geschüßes durch Rad-schuhe (vgl. Abbildung).

Beim Fahren wirken die hochgenom-men Rad-schuhe als Bremsklöße, die Teile der Verankerung also als Fahrbremse. Vgl. Rostoten, Die heutige Feldartillerie (Berl. 1909, 2 Bde.).

Abbe, 2) Ernst, Physiker. In Jena wurde ihm



Abatage.

eine Ersparnis von 88 Mk. auf 1000 kg Körpergewicht ergibt. Die Verdaulichkeit der Trockenhefe ist eine sehr gute, und da sie etwa 48 Proz. verdauliches Rohprotein enthält, von dem 88 Proz. resorbiert werden, so steht sie an der Spitze aller vegetabilischen Futtermittel. Bei Verabreichung der stickstoffhaltigen Nährstoffe ausschließlich in Form von Trockenhefe lieferte sie das Material für den Anlauf, für die Produktion von Milch und bei jungen Tieren für den Zuwachs.

Abrechnungsstellen. Der Abrechnungsverkehr bei der Reichsbank ist in erfreulicher Steigerung begriffen, wenn er auch bei weitem noch nicht die Riesen ähnlicher Einrichtungen in England und den Vereinigten Staaten von Nordamerika erreicht. In den Jahren 1908—10 betrugen die Umsätze in Deutschland 46 bez. 51 und 54 Milliarden Mk., im Londoner Clearing-House 247, 276 und 299 Milliarden Mk., im New Yorker Clearing-House 333, 435 und 408 Milliarden Mk. Ende 1910 bestanden 20 A. der Reichsbank, und zwar Berlin, Köln, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Leipzig und Stuttgart eröffnet 1883, Bremen und Breslau 1884, Elberfeld 1893, Chemnitz 1902, Dortmund 1905, München 1906, Braunschweig 1907, Hannover, Mannheim und Nürnberg 1908, Düsseldorf, Essen und Karlsruhe 1909. Die Zahl der Teilnehmer bei sämtlichen A. ist 1900 bis 1905 nur von 126—137, 1905—10 von 137—222 gestiegen. Es wurden eingeleistet 1890: 2825314 Stück mit 17991,3 Mill. Mk., 1900: 5186237 Stück mit 29472,7 Mill. Mk., 1910: 12459474 Stück mit 54341,8 Mill. Mk. Davon wurden aus Girokonto gutgeschrieben 1890: 4162,4 Mill. Mk., 1900: 6533,5 Mill. Mk., 1910: 11956,7 Mill. Mk., also kompensiert 1890: 76,9 Proz., 1900: 77,8 Proz., 1910: 78 Proz. Die Kompensationswirkung war 1910 in Hamburg mit 94,8 Proz. die beste, in Elberfeld mit 28,7 Proz. die schlechteste. — Am 1. Juni 1910 wurde eine Scheckaustauschstelle in Berlin errichtet, deren Mitglieder die gleichen sind wie in der Berliner Abrechnungsstelle, nur die Bank des Berliner Rassenvereins hat sich noch nicht angeschlossen. Die Scheckaustauschstelle vermittelt zwischen ihren Mitgliedern den Austausch in der Provinz zahlbarer Schecks. Auf den Schecks ist ein Mitglied der Scheckaustauschstelle oder ein anderes Banthaus, das mit ihm in Geschäftsverbindung steht und durch dieses vertreten wird, als Zahlungsstelle angegeben. Vier Tage nach Austausch erfolgt die endgültige Verrechnung der inzwischen zur Prüfung nach der Provinz gesandten Schecks; die Duplikate der Verzeichnisse gehen wie gewöhnliche Einlieferungen durch die Abrechnungsstelle. Am gleichen Tage gehen auch die mangels Zahlung zurückkommenden Schecks als Rücklieferung in die Abrechnungsstelle. Die Gesamteinlieferung betrug vom 1. Juni bis 31. Dez. 1910: 190171 Stück mit 88,4 Mill. Mk., hiervon wurden 38,4 Mill. Mk. saldiert, also 50 Mill. = 56,5 Proz. kompensiert. Die Scheckaustauschstelle kommt nur für kleinere Schecks in Frage, über Hypotheken-Abrechnungsverkehr s. d.

Abchlussklassen, s. Sonderklassen und Sonderkurse.

Abstempelung mit Freimarken übernimmt die Reichspostverwaltung für Private, wenn diese eine große Zahl von Sendungen aufzuliefern haben und das zeitraubende Bekleben der einzelnen Sendungen mit Freimarken vermeiden wollen. Die Abstempelung wird ausgeführt bei Kartenbriefen, Streifbändern und Drucksachenarten; Bedingung ist, daß min-

destens 1000 Stück jeder Gattung mit dem Wertstempel versehen werden. Die Gebühren betragen, abgesehen von dem Wert des Stempels, 3 Mk. für jedes Tausend, bei Abstempelung von mehr als 10000 der gleichen Gattung: 30 Mk. für die ersten Zehntausend, und je 2 Mk. für jedes weitere Tausend. — über Stempelmaschinen vgl. Postautomaten.

Abtragung (Denudation). Nach den Untersuchungen von Dole und Stabler in Washington wird das Gesamtgebiet der Vereinigten Staaten in 730—760 Jahren durch die Wirkung der denudierenden Kräfte um 25 mm erniedrigt. Am raschesten vollzieht sich die A. in den Stromgebieten des Colorado und des Mississippi, wo nur 440 Jahre erforderlich sind, am langsamsten im Gebiet der Hudsonbay, wo erst in 3900 Jahren die gleiche Wirkung erreicht wird. Im Laufe eines Jahres erniedrigt sich also die Oberfläche der Vereinigten Staaten um etwa 0,033 mm, während zur A. einer 1 m hohen Schicht durchschnittlich etwa 30000 Jahre erforderlich sind.

Abtrepung, s. Wasserbau.

Abwässer, s. Versuch- und Prüfungsanstalt.

Acanthoscyos horrida. Die Naraschpflanze, die in 1—1,5 m hohen Heden oder fugeligen Strauchanhäufungen die Abhänge und Gipfel der Dünen um die Walfischbai bedeckt, geht östlich etwa bis Hubaub (150 km landeinwärts) und wächst hauptsächlich auf deutschem Gebiet. Sie läßt sich sehr leicht kultivieren, wenn nur die nicht selten bis 25 m lange Wurzel im Untergrund Wasser findet. Die mehr oder minder fugelige Frucht erreicht ein Gewicht von 1,5 kg und enthält unter einer harten, festen, höckerigen und bitteren Schale ein cremefarbiges, süß-säuerliches, fast flüssiges und sehr wohlschmeckendes Fleisch mit zahlreichen Samen. Den etwa 2000 Eingebornen der Walfischbai gegenwärtig gewährt die Frucht einen großen Teil des Jahres hindurch die hauptsächlichste Nahrung (neben Fischen), sie kochen aber auch das Fruchtfleisch zu einem Mus ein, das sie zum Zurückhalten der Kerne durch ein Korbgeflecht auf den Dünen sand gießen, wo es zu großen braunen Gladen eintrocknet. Es wird als Proviant für die Zeit aufgehoben, in der es keine frischen Früchte gibt, und zu Suppe gekocht. Frische Früchte läßt man auch an der Sonne liegen, um den Saftgehalt zu steigern, und bereitet dann aus dem Saft ein Bierartiges Getränk. Aus den Samen gewinnt man ein Speisefehl, das auch zum Einreiben des Gesichts benutzt wird. Die gefüllten wohlschmeckenden Samen enthalten 43,3 Proz. hellgelbes fettes Öl von äußerst mildem Geschmack, das mit unsern besten Speisefölen konkurrieren kann und sehr schwer ranzig wird. Die Preßkuchen enthalten 61,3 Proz. Weizenkörper und können, auf Nährpräparate verarbeitet, auch als Futtermittel benutzt werden. Die bittere Wurzel der Naraschpflanze wird arzneilich benutzt.

Achat, s. Schmucksteine.

Acheson (spr. ätshon), Edward Goodrich, Industrieller, geb. 9. März 1856 in Washington (Pennsylvania), trat früh in seines Vaters Eisenhütten-geschäft, fand nach dessen Tod 1872 Beschäftigung bei Eisenbahnen u., studierte auf eigne Hand Chemie und Elektrizitätslehre, arbeitete bei Edison in Menlo Park über die Benützung von Graphit in elektrischen Glühlampen und konstruierte unter Edisons Leitung Apparate zur Messung des Wirkungsgrades elektrischer Glühlampen. 1881 ging er zur Elektrizitätsausstellung nach Paris, blieb in Verviers-Seine im dortigen Geschäft Edisons und betätigte sich besonders bei größeren Einrichtungen elektrischer Beleuchtung

in vielen Ländern, besonders in Italien. 1884 kehrte er nach New York zurück und war in mehreren Stellungen in der Elektrotechnik tätig. Auch erfand er damals einen Antinduktionsfernprechapparat. 1891 erfand er das Karborundum, das er unter Überwindung zahlreicher großer Schwierigkeiten in die Technik einzuführen wußte, und zu dessen Herstellung er am Niagarafall eine große Fabrik baute, die auch Silicium und namentlich Graphit im elektrischen Ofen darstellt. Letzterer findet die mannigfachste Verwendung und wird auch zur Herstellung von Schmiermitteln (Aquabag, Dillbag) in geeigneter Form gebracht. U. entdeckte auch, daß Ton nach Behandlung mit schwacher Tanninlösung im Wasser suspendiert bleibt und sich so fein verteilt, daß er durch ein Filter läuft.

Achtenhagen, August, Maler, geb. 22. Aug. 1865 in Berlin, besuchte hier die Kunstschule und Akademie, war später Meisterschüler bei A. Ranft und von 1902—09 Lehrer an der königlichen Kunstschule zu Berlin. Er erhielt 1909 den Professortitel und eine Berufung als Leiter der Abteilung für Malerei an die königliche Porzellanmanufaktur zu Meissen.

Ackerbohne, f. Hülsenfrüchte.

Ackerweizen, f. Melampyrum.

Acree, Distrikt in Brasilien. Der Grenzvertrag vom 17. Nov. 1903 (f. Acree, Bd. 21 und 22), in dem Bolivia das sogen. Acree-Territorium an Brasilien abgetreten hat, bedingte zur genaueren Feststellung der Grenze die Abendung einer von beiden Staaten bestellten Grenzkommission; für Bolivia war der englische Major P. G. Fawcett Sachverständiger; derselbe bereiste 1906 das nördliche Grenzgebiet, vermaß den Rio Orton, den Oberlauf des Rio Acree und den Unterlauf des Rio Abuna, nahm 1908 die neue Grenze bei Corumbó auf und reiste sodann nach Mato Grosso, um die Arbeiten der Kommission vorzubereiten; er fuhr den Guaporé hinab bis zur Mündung des Rio Verde, der seit 1878 als Grenzfluß gilt, drang an diesem aufwärts bis zur Quelle vor und kehrte über die Ricardo Franco-Rette von etwa 500 m Höhe nach Mato Grosso zurück; 1909 führte er die Grenzfestsetzung sodann zu Ende. — Das Acreegebiet, außer von Bolivia auch von Kené und dem brasilianischen Staat Amazonas begrenzt, wird auf 191 000 qkm geschätzt und vom Oberlauf des Purus und seinem Nebenfluß, dem Rio Acree, sowie vom Oberlauf des Jurua und dessen Nebenfluß, dem Taranaac, durchflossen; Purus und Jurua sind wiederum Nebenflüsse des Amazonas. Das noch nicht zum Bundesstaat erhobene Acreegebiet untersteht direkt dem Bundespräsidenten, der auch die Beamten ernennt. Es zerfällt in drei Präfecturen: 1) Alto Purus mit dem Sitz in Senna Madureira, 2) Alto Acree mit dem Sitz in Empreza und 3) Alto Jurua mit dem Sitz in Cruzeiro do Sul. Der Sitz des Obertribunals ist in Senna Madureira. Der bedeutendste Handelsplatz ist Sapucaí am oberen Acree mit etwa 2500 Einw., die andern drei Orte haben zwischen 1500 und 2200 Einw. Ohne die Indios bravos hat das Acreegebiet nur etwa 70 000 Einw.

Adalin, Bromdiäthylacetylsarcosinamid, ein scharfes, nahezu geschmackloses Pulver, das als Sedativum und Einschläferungsmittel mit gutem Erfolg benutzt wird, zumal es von den übeln Nachwirkungen, wie sie bei stärkern hypnotischen Mitteln bisweilen vorkommen, frei ist.

[Lamber, Bd. 12).

Adam, Madame Juliette, Schriftstellerin, f. **Adana**, antiker Name des Plazes Aden im südwestlichen Arabien, heute Sabinsel, im 2. Jahrh.

n. Chr. von Ptolemäus als zwei Inseln unter 12½° nördl. Br. (richtiger Wert 12¼°) erwähnt. Ebenfalls spielte A. dank seiner Lage schon im Altertum eine hervorragende Rolle für den Transitverkehr von Ägypten und den Ländern des Mittelmeeres nach Indien und Ostafrika.

Adler, f. Tiere, aussterbende.

Admiralstab. Für den Chef des Admiralstabes der deutschen Marine wurde durch Kabinettsorder vom 21. Nov. 1908 ein Rangabzeichen in der Mitte der Admiralsflagge eingeführt, bestehend aus einem aufrechten gelben Schwert in weißem Feld, umgeben von einem kreisförmigen gelben Tausanz.

Adolf, 5) Großherzog von Luxemburg. Am 12. Sept. 1910 ward ihm, als dem letzten Herzog von Nassau, in Königstein (Taunus) ein Denkmal (von Gustav Eberlein) errichtet.

Adolf, 1) A. Friedrich, Großherzog von Mecklenburg-Strelitz (f. Bd. 21). Das einzige Kind (Marie Auguste Friederike Elisabeth, geb. 11. Sept. 1905 in St.-Germain-en-Laye) seiner unebenbürtig mit dem päpstlichen Grafen Georges Jametel vermählten und 1908 geschiedenen Tochter Marie erhielt 26. Jan. 1910 den Namen Gräfin Nemerow. — Die vier Kinder seines Vaters Georg Alexander (geb. 1859 als Sohn des Herzogs Georg zu Mecklenburg [gest. 1876] und der Großfürstin Katharina von Rußland; gest. 1909 in St. Petersburg) aus seiner Ehe mit der zur Gräfin von Carlow erhobenen Natalie Panharst wurden unter Beibehaltung ihres mecklenburgischen Grafentitels Ende 1910 als Grafen und Gräfinen von Carlow in den erblichen Adelsstand des russischen Reiches erhoben und damit in den russischen Untertanenverband aufgenommen.

2) Friedrich, Herzog zu Mecklenburg, Forschungsreisender (f. Bd. 21 u. 22), f. Afrika, S. 8.

3) Bernhard Moriz Ernst Woldemar, Fürst von Schaumburg-Lippe, geb. 23. Febr. 1883 in Stadthagen, wurde in Braunschweig erzogen, hielt längere Zeit in Genf auf, studierte 1903—05 in Bonn, trat dann als Leutnant in das 2. Leib-Husarenregiment in Danzig ein, wurde 1907 in das 7. Husarenregiment in Bonn versetzt und folgte 29. April 1911 seinem Vater Georg (f. Georg 26) in der Regierung.

Adrenalin, f. Hormone.

Adriatisches Meer, Erforschung, f. Ozeanographie.

Aerologie. Die zahlreichen Expeditionen, die seit 1905 zur Erforschung der oberen Luftströmungen in die subtropischen und tropischen Regionen unternommen wurden, haben besonders über Ausdehnung und vertikale Erstreckung der Passate in die wichtige Aufschlüsse gegeben. Hiernach reichen die an der Erdoberfläche zwischen 5 und 35° geographischer Breite sehr regelmäßigen Passate (auf der Nordhemisphäre Nordostwinde) nur bis zu Höhen von 1000—3000 m (in seltenen Fällen 4000 m); darüber liegt eine meist mehrere Kilometer mächtige Mischungszone sehr variabler Winde, und oberhalb hiervon, meist bei 4 km beginnend, findet sich eine Rückströmung, ein Antipassat aus SW., der jedoch keineswegs so regelmäßig ausgebildet ist, wie man früher angenommen hatte. — Die Grenze, bei der die Temperatur nach oben nicht weiter abnimmt, die sogen. isotherme Zone, liegt in den Tropen am höchsten (mehr als 16 km Höhe) und senkt sich von hier nach den Polen (über Europa ca. 11 km hoch). Infolgedessen ist die Temperatur der ganzen Luftsäule bis 15 km Höhe nicht am Äquator am höchsten, sondern der ther-

mische Äquator liegt, ähnlich wie am Erdboden, in etwa 10° nördl. Br. Bis zu ca. 11 km Höhe ist die Temperatur über den Tropen wärmer als über Europa; oberhalb davon kehrt sich der Unterschied um: in 15 km Höhe beträgt die Temperatur über den Tropen rund -70°, über Mitteleuropa -55°. In der Erkenntnis des schichtförmigen Aufbaues der Atmosphäre mit deutlichen Sprüngen der Luftdichte und Geschwindigkeit an den Grenzen der Schichten war man bisher bis zur sogen. isothermen Zone in 11—13 km Höhe (über Europa) gekommen. Humphreys und A. Wegener haben gezeigt, daß sich auch in 70 km Höhe eine fundamentale Schichtgrenze befinden muß, die besonders dadurch charakteristisch ist, daß unterhalb von 70 km der Sauerstoff in der Atmosphäre überwiegt, darüber der Wasserstoff. Die Ausbarmachung aerologischer Beobachtungen für die Wettervorhersage hat in Deutschland weitere Fortschritte gemacht durch versuchsweise Einrichtung von Stationen (meist öffentlichen Wetterdienststellen), die täglich morgens Pilotballonaufstiege ausführen und deren Ergebnisse über Windänderungen mit der Höhe telegraphisch nach dem königlich preussischen Aeronaufischen Observatorium in Lindenberg melden. Das Nachrichtenmaterial wird von hier in einem Sammeltelegramm den öffentlichen Wetterdienststellen mitgeteilt, so daß diese noch vor Ausgabe der Tagesprognose eine Übersicht über die Windverhältnisse in den höheren Luftschichten haben.

Afghanistan. Der Handelsverkehr hat sich, soweit vertrauenswürdige Angaben vorliegen, in den letzten Jahren nur wenig gehoben; für den mit Ostindien wird er 1909 auf 570 459 Pfd. Sterl. in der Ausfuhr und 764 264 in der Einfuhr, 1910 auf 696 088 bez. 845 465 Pfd. Sterl. angegeben. Für den Handel mit Bokara fehlt es an neuer Schätzung. — Russischen Zeitungsnachrichten zufolge sollen große Anstrengungen gemacht werden, um ein modernes Meer zu schaffen; in Kabul seien Werkstätten von Kriegsgerät unter Leitung europäischer Ingenieure im Betrieb. Die Schätzungen der Friedensstärke schwanken zwischen 45 000 und 70 000 Mann Infanterie, 6000 und 15 000 Reitern, 150 und 350 Geschütze neuerer Konstruktion. — Zur Literatur: Hanna, The second Afghan war, Bd. 3 (Lond. 1910); Bouillane de Lacoste, Autour de l'Afghanistan, aux frontières interdites (Par. 1908); Pennell, Among the wild tribes of the Afghan frontier (Lond. 1909); Afghanistan, the buffer state. Great Britain and Russia in Central Asia* (daf. 1910, mit 2 Karten von Rhons).

Afridolseife, mit oxymerturiorthotoluylsaurem Natrium bereite te Duedsilberseife, besitzt vorzügliches Reinigungsvermögen ohne Ätz- und Reizwirkung. Sie ist unbegrenzt haltbar, greift metallische Instrumente nicht an und ist als Desinfektionsmittel dem Sublimat gleichwertig. Namentlich eignet sie sich zur Desinfektion der Hände vor Operationen, gynäkologischen Untersuchungen und bei Infektionskrankheiten. Auch leistet sie gute Dienste bei parasitären und bakteriellen Haar- und Hautkrankheiten und als prophylaktisches Mittel bei Furunkulose.

Afrika. Die Lösung wissenschaftlicher Fragen und wirtschaftlicher Untersuchungen Afrikas sind zu meist Veranlassung zu Forschungsreisen in den immer mehr aus dem Dunkel heraustretenden Erdteil, die erkennen lassen, daß A., so lange das Stiefkind unter den Kontinenten, auch andre Seiten hat, als man lange Zeit anzunehmen sich berechtigt glaubt

hat. A. beginnt für manche Zweige des Wirtschaftslebens auf dem Weltmarkt eine bedeutende Rolle zu spielen; erinnert sei an die Mineralschätze von Britisch-Südafrika, Belgisch-Kongo (Katanga), Tunesien und Teilen von Westafrika, ferner an die Bodenkulturen in Ägypten, Uganda-Protektorat, Algerien u. a. Dazu kommt, daß die Kulturvölker eifrig an den Werken sind, durch Bau von Eisenbahnen Gebiete im Innern mit ihren reichen Schätzen konkurrenzfähig zu machen, so daß sich der Transport der Waren lohnt (vgl. die Artikel »Französisch-Guinea, Britisch-Südafrika, Belgisch-Kongo«). Hiermit zusammen hängt auch die Arbeiterfrage, die noch immer in manchen Gegenden große Schwierigkeiten bereitet. Durch das stete Vordringen der Europäer in das Innere des Kontinents wird sich dank ihrer größern Fähigkeit der Beherrschung der Natur auch die Möglichkeit mehrer, Wildnis zu Kulturland zu machen, sei es durch Plantagen-großbetriebe, durch Farmerunterstützung oder durch Pflanzung der Eingebornen auf eine rationellere, mehr Erträge liefernde Bearbeitung des Bodens (vgl. Art. »Molambit«).

Eine äußerst wichtige, aber ebenso schwierige Aufgabe der Kolonisationsarbeit am Neger ist eine gewisse Gewöhnung des Eingebornen an Hygiene und die Beobachtung sanitärer Vorschriften. Gerade in dieser Beziehung stehen die kolonisierenden Kulturvölker in A. vor der Lösung einer Frage, welche die Eingebornenbevölkerung großer Teile Afrikas geradezu zu vernichten droht und damit zugleich jede sonstige Kulturarbeit lahmlegt oder unmöglich macht. Die Ausbreitung der Schlafkrankheit nämlich über große Teile Afrikas hat deren internationale Erforschung und Bekämpfung bedingt. Die Hauptstelle derselben in London, das Sleeping Sickness Bureau, gibt über die jeweilige Verbreitung der Krankheit Karten mit begleitendem Text heraus: »Skeleton Maps of Tropical Africa, showing the distribution of Tsetse flies and Sleeping Sickness«, 1 : 7 500 000, Lond. 1909. Als versucht haben danach zu gelten das äquatoriale Zentral- und Westafrika sowie einige Inseln, z. B. Fernando Po und Prinsipein. Das Kongobedens ist als Mittelpunkt der Krankheitsausbreitung anzusehen, von wo sie nördlich und westlich in das Negergebiet gewandert ist. In Oberguinea finden sich die Herde besonders in einem Streifen in der Mitte zwischen der Küste und der südlichen Begrenzung des Wüstengebiets. Die nördliche Grenze dieses Gebiets verläuft etwa von Dabar östlich bis nach Garua südlich des Tschadsee, von wo sie nach der nördlichen Wasserscheide des Kongo und weiterhin nach Ladd am Nil sich zieht. Im S. des Kongobedens ist die Krankheit in Niederguinea an der Küste wie im Binnenlande bis zur Breite von Benguella festgesetzt. Ostwärts hat sich dieselbe, vielleicht durch Leute aus dem Trok Emin Paschas, vom obern Nilgebiet her zu den zentralafrikanischen Seen hin verbreitet, so daß das Gebiet am Victoriasee (besonders der Gese-Ärzepel) und Britisch-Uganda bis zum Albertsee stark durchseucht sind, während über den Tanganjika die Krankheit vom belgischen Ufer her verbreitet worden ist. Von Benguella also östlich zum Tanganjika ziehend, verläuft die Grenze des infizierten Gebietes im flachen Bogen über die Seen nach Ladd hin (vgl. G. Meyer in »Hetermanns Mitteilungen«, 1910, nebst Karte 11). Wichtig für unsre Kolonien sind in dieser Beziehung auch die Ausführungen von Steudel, der 1911 wieder eine Ausreise in die Kolonie antritt, auf dem

dritten Kolonialkongreß (Berlin 1910), der besonders für Deutsch-Afrika drei Herde feststellte: Bezirk Dufoba, Bezirk Schirati und das Gebiet nördlich des Tanganjasees, wo die Krankheit am schlimmsten wüthet. Vgl. auch Martin, Leboeuf und Roubaud, Rapport de la mission d'études de la maladie du sommeil au Congo Français (Par. 1909).

Von allgemeinem Interesse schließlich für ganz A. sind die Verhandlungen auf dem letzten genannten Kongreß über die Bewohner Afrikas. v. Luschan (= Fremde Kultureinflüsse auf A.) führt nämlich auf den Einfluß der Meeresströmungen die indonesische Kolonisation von Madagaskar zurück. Nach ihm haben die Hova rein malaische Sprache und rein malaische Kultur. Möglicherweise hat auch diese alte malaische Besiedelung von Madagaskar vorgeschichtliche Vorläufer gehabt, die auf das Festland von A. gekommen und vielleicht den Sambesi aufwärts in das Kongo Becken gelangt sind und sich an der Küste von Oberguinea verbreitet haben. L. Frobenius hat hiervon zuerst gesprochen, doch läßt sich vorerst noch kein Endurteil fällen. Im Anschluß an die Möglichkeit solcher fremden Einflüsse auf A. überhaupt stellte Friedrichsen die Behauptung auf, daß in allen Bantusprachen vom Indischen bis zum Atlantischen Ozean ohne jede Ausnahme Sprachwurzeln in größter Anzahl sich aufweisen lassen, die mit den Wurzeln der indogermanischen Sprachen (besonders Sanskrit und Zend) nahe verwandt oder identisch sind. Faunistisch endlich ist von hohem Interesse, daß es gelungen ist, von dem so seltenen zebra- oder tapirähnlichen Wild des Kongo Staates, dem Kapi, lebende Exemplare zu fangen. Nachdem schon Stanley von ihm durch Eingeborne gehört, wurde es 1900 von Sir Harry Johnston entdeckt, auch Felle wurden ihm von Eingebornen gebracht. Näheres wird erst die Zukunft erbringen.

Auf wirtschaftlichem Gebiet erstrebt eine 1910 in London gebildete Gesellschaft unter deutscher und belgischer Beteiligung in Zentralafrika durch Zucht des afrikanischen Seidenwurms eine afrikanische Seidenproduktion ins Leben zu rufen. Eine große Zahl bedeutender kolonialer Gesellschaften gehören diesem Syndikat an. — Für den Kaufschiff als Ausfuhrartikel gewinnt A. neben Südostasien und Südamerika immer mehr an Bedeutung. Die Gesamtanfuhr von Kaufschiff aus A. wird für 1907 auf 25 500, für 1908 auf 22 000, für 1909 auf 24 500 Ton. geschätzt (vgl. »Berichte über Handel und Industrie, zusammengestellt im Reichsamt des Innern«, Juni 1911).

Forschungsreisen.

Unter den Reisen in A. nehmen diejenigen mit bestimmten wissenschaftlichen Zielen in einem verhältnismäßig nicht sehr großen Gebiet immer mehr an Zahl zu, während die großen Durchquerungen, wie sie früher, ganz entsprechend dem Gange der Entdeckungen, häufiger waren, ständig abgenommen haben und vielleicht bald ganz verschwinden werden. Eine Durchquerung hat 1910 der Engländer Haywood ausgeführt und die westliche Sahara in süd-nördlicher Richtung durchzogen. Von Freetown (Sierra Leone) zum Niger bis Gao gelangt, berührte er Zinjalah in der Wüste Adrar und kam unter großen Entbehrungen über Ouargla und Tuggurt nach Biskra, dem Endpunkte der algerischen Eisenbahn. In ursprünglicher Absicht hat es auch bei dem Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg 1910/11 gelegen, den Kontinent, und zwar westlich, wenigstens mit einem Teil seiner Expedition zu durchziehen; doch haben die Kämpfe im Wadaigebiet diesen Plan ver-

eitelt, so daß seine Expedition hauptsächlich unsern Schutzgebieten zugute gekommen ist. (Näheres s. unten.) Die magnetische Expedition, die, hervorgegangen aus den Bestrebungen des Carnegie-Instituts zur magnetischen Erforschung des Erdballes, unter Leitung von Beattie und Morriison, 1908/09 die Arbeiten in der Kapkolonie bez. am Baffasee begann, hat diese jetzt längs der Seenkette Innerafrikas vollendet, nachdem in Ägypten das Survey-Departement die Fortführung übernommen hat (vgl. Afrika. Bd. 22). Um einen Plan, mit den modernsten Mitteln der Technik, Luftballon und Automobil, bis jetzt unzugängliche gebliebene Gebiete im Innern Afrikas zu überwinden, handelt es sich bei dem von Siegert (1910) entwickelten Projekt, durch die Dschahara von Tripolis über Wadai in die Wüste einzudringen und vielleicht in Ägypten oder im Sudan zu landen. Festerer Gestalt hat eine österreichische Unternehmung bereits angenommen. Unter Leitung des Orientalisten D. C. Urbauer und Edler Kraft v. Helmshofer beabsichtigt diese Expedition, die bereits 1911 die Heimat verlassen hat, zu versuchen, von Tripolis über Ghadames (wo kartographische Aufnahmen und geographische Beobachtungen gemacht werden) nach Wadai vorzudringen; unter einem Abhieser nach Tibesti will man dann über Kusa am Tschadsee nach Timbuktu reisen und von hier nach drei Jahren, der Route von Ostar Lenz folgend, durch die Sahara in Marokko enden oder nach dem Senegal zu marschieren. Eine zweimalige Durchquerung ist also vorgesehen. Erwähnt sei auch noch das mehr sportlich als wissenschaftlich interessierende Unternehmen einer Durchquerung Afrikas im Automobil, das ein Engländer Bentley von Britisch-Südafrika nordwärts nach Kairo seit 1910 unternimmt. Es würde sich gleichen Fahrten durch Asien und Nordamerika anreihen.

Zu den Einzelgebieten übergehend, erwähnen wir zunächst in den nördlichen Teilen die Arbeiten in der Nubienaisa und in Tripolis, welche die italienischen Archäologen Halbherr und de Sanctis mit Unterstützung von Met, Zaccari und Wizzi 1910 in einer Reihe von Ruinenstätten, besonders Nekropolen, mit Erfolg ausgeführt haben (Umgegend von Bengasi, Ruinen von Toera, Tolmeta, Werg u. a.). Aus archäologischem Interesse wendet man sich auch neuerdings immer wieder (s. Afrika, Bd. 22) der Insel Philä in Ägypten zu, die nach Erhöhung des Wasserstandes des Nils bei Assuan durch den großen Damm (von 14 auf 21 m) vollständig dem Untergange geweiht ist. Einen schwachen Trost gewähren die Ergebnisse der nubischen Expedition (s. Afrika, Bd. 22, S. 5) unter Junker und Schäfer, die durch Aufnahmen wenigstens die Erinnerung an frühere Kultur gerettet und die Arbeiten im Frühjahr 1910 beendet hat. Glücklicher sind die Untersuchungen bei Mahdia (Tunis), die auf dem Meeresgrund antike Schätze (Schiffe, Statuen u. a.) durch Ausgrabungen zutage gefördert haben, nachdem Schwammfischer den Anstoß 1907 gegeben hatten. Großes Interesse beansprucht der westliche Teil der nördlichen Hälfte Afrikas, die Sahara mit ihren Küstengebieten. In Marokko ist von L. Gentil auf seinen Reisen das marokkanisch-algerische Küstengebiet als eine aus Trias und Lias bestehende überdeckungslos über Tertiär festgestellt. Gentil ist, wie seine geologische Karte des hohen Atlas in Marokko erweist (»La Géographie«, 1908), der Ansicht, daß sich südlich eine kristallinische Ausbehnungsfläche (Beneplain) bis zu 2200 m Höhe ausbreitet. In der Sahara selbst hat

Cortier 1909/10 eine Rundreise von Gao am Niger durch die Landschaften Abur, Timetrin und Azaoud nach Timbuktu gemacht zwecks topographischer Aufnahmen und Ortsbestimmungen; seine Beobachtungen und reichen Ergebnisse ermöglichen vor allem, viele ältere Routenangaben miteinander zu verknüpfen. Gleichzeitig haben die in Bd. 21 und 22 besprochenen Reisen der Franzosen in der Sahara vielfach Bearbeitungen, zum Teil unter Beigabe von geologischen Karten, gefunden, so besonders die von E. F. Gautier und H. Chudeau (*La Géographie*, 1907, und *Annales de la Géographie*, 1908). Dasselbe gilt auch von der Expedition Villate (1908/09) in die Zentral-Sahara, der neben magnetischen Beobachtungen hauptsächlich astronomische Aufnahmen auf seinem etwa 6000 km betragenden Wege gemacht hat. Die neu bestimmten Punkte liegen etwa zwischen $15\frac{1}{2}$ und 34° nördl. Br. und $2\frac{1}{2}$ ° westl. L. und $4\frac{1}{2}$ ° östl. L. Diese Ortsbestimmungen bieten eine sichere Unterlage für die Landeskunde eines großen Teiles des Saharagebietes (Saharagruppe von Tibelt, Muidirplateau, Ahaggarplateau (2800 m), Bergland Abur), der Nigergegend von Gao nach Anjongo, des Gebietes der Tuareg zwischen Niger und Nir, des Tanegzucht zwischen dem Tuareggebiet und dem Hoggarnassiv. In der Sahara haben ferner (1910) Ortsbestimmungen stattgefunden durch M. J. E. Neger von Tibelt aus in den Grenzgebieten von Südalgerien, Südnarokko und Tripolitien, durch Cortier im Tuareggebiet zwischen Tuat und dem Niger, durch A. Cottet von der Dase Air aus über die Karawanenstraße Tripolis-Tadsee nach D. bis an die Grenze von Tibesti, wobei er ein fast unerforschtes Gebiet betrat.

In Französisch-Westafrika hat A. Chevalier (s. d.) 1908—10 zur Untersuchung einheimischer Kulturpflanzen und Einführung fremder Kulturgewächse Französisch-Guinea, wo er in Dalaba eine botanische Gartenanlage betrieb, das Nigeraquellgebiet, das Grenzgebiet gegen Liberia und die Eiseninküste sowie Dahomé besucht; er schließt damit seine zwölfjährigen Forschungen über Westafrikas Nutzpflanzen ab.

Im Gebiete des seit Savorgnan de Brazza's Vordringen vor 25 Jahren fast unberührt gebliebenen Flußes Ogome und seiner Nebenflüsse hat der Missionar J. Dubrouillet Untersuchungen angestellt und dabei den Abomei verfolgt, die Wasserscheide zwischen dem Ogome und dem Ngouni sowie den Abfluß des Nzingoßees durch den Nzingo und den Dronga zum Ogome festgelegt (s. oben). Was die südlichen Grenzgebiete der Sahara betrifft, so hat Buillaume in Französisch-Guinea eine Reihe wichtiger geologischer Beobachtungen (kristallinische Schiefer mit M.-S.-Streichen) nachgewiesen (*La Guinée minière*, Par. 1908). In Dahomé hat A. Chevalier 1910 festgestellt, daß die Landschaft Lama, einst von Yorubas bewohnt, jetzt völlig verlassen ist, und daß das Gebiet zwischen Abomei und dem Niene kein Sumpfland, sondern gewelltes Waldland ist. Ferner hat H. Hubert (*Mission scientifique au Dahomey*, Par. 1908; *La Géographie*, 1908) eine geologische Karte von Dahomé gegeben, die ein Gneis-, Glimmer- und Talkstieferegebiet im S. von dem Diabas und Gabbro im N. trennt. Derselbe unterscheidet im ganzen in Dahomé drei Formationen: gefaltete kristallinische Schiefer, Konglomerate (Kalle und Schiefer) sowie rezente Bildungen. Am Südrande der Sahara hat Freiherr v. Stein 1908/09 das Gebiet zwischen Sabassi über Damum und dem Abamsfluß besucht. Die großen Veränderungen des Tadsches

(vgl. Afrika, Bd. 21 u. 22) erregen auch weiterhin in wissenschaftlichen Kreisen lebhaftes Interesse. Kapitän J. Tilho hat 1907—09 eine genaue Vermessung des Tadsches, den er schon 1904 besucht hat, vorgenommen sowie von hier eine Expedition durch Egei und Toro bis an die Grenze von Borku, eine zweite zum Bahr el Gazal und zum Titrisee entsandt. Aus seinen Reiseergebnissen, über die ein Werk (*Documents scientifiques de la Mission Tilho*, Par. 1910) berichtet, ist hervorzuheben, daß er zwar die Frage, ob der Bahr el Gazal ein Abfluß des Tadsches sei, unentschieden läßt, im übrigen aber die barometrischen Beobachtungen nachtiligals hinsichtlich des Tadsches (nach Tilho 248, nachtiligal 240 m) durchaus bestätigt hat. über den einstigen Zusammenhang des Tadsches mit dem obern Nilbecken glaubt der französische Naturforscher Gaillard Aufklärungen geben zu können. Er fand daselbst im Seeboden ein Krustentier, das bisher nur im Nil gefunden worden ist.

Im westlichen Sudan, in den Hinterländern der verschiedenen europäischen Völkern gehörigen Kolonialgebiete, unternahm Leo Frobenius 1910/11 eine neue innerafrikanische Reise hauptsächlich zu ethnographischen Zwecken (vgl. hierüber Art. »Atlantis«). Als Ergebnis seiner Reisen in den Senegal- und Hinterländern (1904—06) hat der französische Anthropologe Fr. v. Zeltner zwischen Kayes und Timbuktu, besonders bei Bamako am Niger, festgestellt, daß die dortige Urbevölkerung (auch ein sogen. Napfstein fand sich) eine Steinzeit durchlebt hat. Malereien in Höhlen erinnern an solche der Buschmänner Südafrikas und an Darstellungen in französischen Höhlen.

Von Bedeutung für die Kenntnis der Vegetationsverhältnisse von Kamerun ist die botanische Expedition von Ledermann und Niggenbach geworben (1908/09), da durch sie nicht nur eine Fülle unbekannter Gattungen und Arten hingebracht und bei manchen Pflanzen der Strandflora eine überraschende Übereinstimmung mit solchen Westindiens festgestellt wurde, sondern auch die Beobachtungen an den Eingebornen in dem durchwanderten Gebiet (Sabassi, Manengubagebirge, Bantustation) wichtige Beiträge in kultureller Beziehung liefern werden. In Kamerun ist ferner im südlichen Teil gegen Spanisch-Guinea und Französisch-Äquatorialafrika durch D. Zimmermann (1909) festgestellt, daß die Stämme der Ntum und Mwei dem Volke der Fan angehören.

Zu nennen ist auch noch die Aufnahme des oberrn Vinuë durch den Leiter der Residentur in Namaua, Hauptmann Strimpell, der damit Flegels Entdeckungen der Quellen dieses Flußes (1882) mit Passarges Aufnahmen von Garua bis zur Landschaft Buhandja in Verbindung gesetzt hat.

Auf die Ostseite des nördlichen Trapezes von A. hinübergreifend, haben wir den italienischen Kolonien unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden. über Erithräa hat G. Dainelli und D. Marinelli einen »Atlante d'Africa« mit geologischen Karten der Kolonie (1:100 000 und 1:600 000, Bergamo 1908) veröffentlicht. Nach Erithräa ist der schwedische Missionar Gustaf N. Sundström, bekannt durch seine Sprachstudien, besonders für die Tigresprache, zu ethnographischen, archäologischen und linguistischen Untersuchungen 1911 aufgebrochen, die er 1913 beenden will. über das Danakiland berichtet auf Grund einer Reise Cav. Dante Dodorizzi (*La Danacalia settentrionale*, Rom 1910) und gibt als Zahlen der Bevölkerung dieses Gebietes an: 20360 Köpfe,

bavon 11 610 im italienischen und 8750 im abessinischen Gebiete. Nach der andern Seite von Abessinien ist die Grenze gegen Italienisch-Somaland von C. Citerini 1910/11 vermesssen, während S. Egidi, anschließend an die Küstenvermessung durch die italienische Marine, die Kolonie topographisch aufzunehmen beginnt, und zwar zunächst die fruchtbaren, anstiebelungsfähigen Gebiete von Sobale am Webi Schabeli und von Gotscha am untern Dschubb (etwa 1800 qkm) im Maßstab 1:100 000. — Einer Wiederbelebung der alten wirtschaftlichen Handelsbeziehungen zwischen Erythraa und Abessinien, die jetzt durch Frankreich und England nach Dobot und Zeila sowie nach dem ägyptischen Sudan abgelenkt sind, soll die Expedition von F. Frusci 1910 nach Erythraa dienen, wo zugleich der Anbau von Baumwolle versucht werden soll. Im ägyptischen Sudan endlich werden durch F. C. Selous, in Südafrika und im Kanadischen Felsengebirge durch seine Streifzüge als Jäger bekannt geworden, im Auftrage der Regierung Plätze für Tierreservationen erkundet.

In Äquatorialafrika nimmt das Interesse in Anspruch die zentralafrikanische Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg. Im August 1910 von Leopoldville aufgebrochen, hat sie sich, entgegen ihrem ursprünglichen Plan (s. oben), bei Libenge am Ubangi getrennt. Während die eine Abteilung von Frebu den Sanga aufwärts nach Südkamerun bringen will, um daran die Erforschung der Guineainseln anzuschließen, wird eine andre südlich des Ubangikniees den Ubangi bis Semio erkunden, die übrigen Teilnehmer werden vorläufig von Fort Archambault (am Schari) westlich bis Kamerun und nördlich bis Ndele Streifzüge unternehmen, um dann am Uelle die zweite Abteilung zum Weitermarsch zu treffen. Die gefährliche Lage in Wadai hat den Leiter gezwungen, seine Tätigkeit ganz auf deutsches Gebiet zu verlegen. Er bereiste den Nordzipfel des Gebietes der Kolonie Kamerun und hat auf dem Tsdsee, seine Forschungen an die von Marquarbsen (s. Bd. 21, S. 14) anschließend, die Inseln der Budduma besucht, welche letztere sich als völlig harmlos erwiesen. Mitte Juli 1911 traf er in Forcados im Nigerdelta ein und landete mit reicher wissenschaftlicher Ausbeute 31. Aug. glücklich wieder in Hamburg. Britisch-Ostafrika haben 1910 E. Lönnborg und A. Sjögren zu zoologischen Zwecken aufgesucht, denen sich G. R. Lindblom für die Ethnographie angeschlossen hat.

Über Deutsch-Ostafrika wird man von Hans Meyer, dessen erstes wissenschaftliches Werk über die deutschen Kolonien (s. Bd. 22, S. 488, Spalte 2) erst die Zukunft voll zu würdigen imstande sein wird, neue Kunde erwarten dürfen. Meyer begab sich nämlich im Frühjahr 1911 wiederum dorthin, um vulkanologische Untersuchungen an den Wirungavulkanen (nördlich des Ruvuisees) anzustellen und wirtschaftliche Studien im deutsch-kongolischen Grenzgebiet sowie am Tanganjika- und Nyassasee zu treiben. Ein rein wissenschaftliches Interesse vertreten die Völkerebenen, die großen geologischen Funde, welche die Tendaguru-Expedition (s. Tendaguru, Bd. 22) zutage gefördert haben, Deutschland zu erhalten und durch größere Spenden weitere Funde zu ermöglichen. Ein Aufruf im Vaterlande soll die Mittel hierzu schaffen. Die Expedition von P. Bageler 1911 dagegen erstrebt die bodenkundliche Erkundung von Ugojo zwecks Baues der Zentralbahn und einer spätern wirtschaftlichen Erschließung dieses Gebietes. 1911 hat sich auch E. F. Kirchstein, der Geolog der ersten zentralafrikanischen

Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg, von Portugiesisch-Ostafrika über den Nyassa- und Tanganjikasee zum zentralafrikanischen Graben begeben, den er, vulkanologischen Studien obliegend, bis zum Nil verfolgen will.

In Deutsch-Südwestafrika hat der Ingenieur Tönnies in Gemeinschaft mit dem Geologen Hahn und dem Landmesser Abrel das Raatfeld, für das bisher nur die Karte von Hartmann vorlag, von Otjimarongo über Dufjo längs des Hoanib und durch die Namib bis zum Hoarusib durchgezogen sowie die Küste bis Kap Frio untersucht. Die genauen Wegeaufnahmen und Gesteinsuntersuchungen werden nicht nur die Karte wesentlich verändern; es ist vor allem festgestellt worden, daß bei dem verhältnismäßig häufigern Wasservorkommen und dem Reichtum an Futtergräsern das Gebiet sich zum Teil zur Rindviehzucht eignet. Landverkäufe im südlichen Gebiet an Farmer werden jetzt vorgenommen. Ferner unternahm der Regierungsgeolog Voigt 1911 von Malatya Höhe aus westlich, die alten Flußbetten der Namib abwärts, einen Zug, um Anhaltspunkte und Beweise für die Theorie der Herkunft der Diamanten aus dem Innern zu suchen.

Die Kanarischen Inseln wurden geologisch untersucht durch L. F. Navarro, der hier Trachyt als das älteste Gestein feststellte. Für Tenerife herrscht besonderes wissenschaftliches Interesse. Nachdem 1909 im Verein mit den Hergesellschafteten Untersuchungen über die obern Luftschichten, an denen auch der Fürst von Monaco beteiligt war, ein aerologisches Observatorium begründet und unter Mitwirkung des deutschen Kaisers ausgestattet war, folgte 1910 auf Anregung der internationalen Kommission für Höhen- und Sonnenforschung, zum Teil im Anschluß an den Durchgang des Halleyschen Kometen durch die Erdbahn, eine wissenschaftliche Erforschung des Hochgebirges von Tenerife, an der Astronomen u. beteiligt waren. Im Frühjahr 1911 hat nun eine weitere astronomisch-aerologische Expedition seitens verschiedener Gelehrter der europäischen Nationen sich dorthin begeben mit dem Auftrage, eine diese Zwecke fördernde Anstalt unter internationaler Beteiligung auf wissenschaftlicher Grundlage zu begründen.

Neuere Literatur (Allgemeines). Th. Roosevelt, Afrikanische Wanderungen eines Naturforschers und Jägers (deutsche Ausg., Berl. 1910); P. Gräb, Im Auto quer durch A. (das. 1910); E. Schomburgk, Wild und Wilde im Herzen Afrikas (das. 1911); R. Meinhof, Die Dichtung der Afrikaner (das. 1911); L. Frobenius, Der schwarze Dekameron (das. 1911) und Auf dem Wege nach Atlantis (das. 1911); »Documents scientifiques de la Mission Tilho« (1906—09), Bd. 1 (Par. 1910); C. Fidal, La question des chemins de fer en Afrique Equatoriale (das. 1910). Von Englers Werk »Die Pflanzenwelt Afrikas« (in dem Sammelwerk »Die Vegetation der Erde«) erschien auch Bd. 1: Allgemeiner Überblick (in 2 Hefen, Leipz. 1910). Verlehrsgeographisch wichtig ist der Aufsatz in der Kolonialen Zeitschrift (Februar 1911): »Die Stationen für drahtlose Telegraphie in A. und in den deutschen Kolonien« (abgedruckt in der Zeitschrift »Weltverkehr«, April 1911, nebst Karte). — Unser bisheriges Wissen über Jura und Kreide im nördlichen A. von Abessinien bis zur Kapkolonie (einschließlich Madagaskar) behandeln E. Daqué und E. Krenkel im »Neuen Jahrbuch der Mineralogie«, Bd. 28, mit Karten und Literaturangabe (Berl. 1909); G. A.

Krause, Beiträge zur Kenntnis des Klimas von Salaga, Logo und der Goldküste (Halle 1910).

In den Jahren 1908 und 1909 erregte die Nachricht Morets (in der Académie des inscriptions et belles-lettres, Paris), daß in dem Brüsseler Museum sich ägyptische Skarabäen gefunden hätten mit der Nachricht von der Entschiffung Afrikas unter König Necho (um 600 v. Chr.), beträchtliches Aufsehen. Jedoch mußte Moret in der Sitzung der Akademie vom 4. Sept. 1908 bereits einräumen, daß die Skarabäen Fälschungen sein könnten, was in der Folge sich tatsächlich herausstellte. Die Fahrt unter Necho, die immer wieder Anhänger findet, gehört vollkommen ins Reich der Fabel. Vgl. H. Berger, Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen (2. Aufl., Leipz. 1903); D. Th. Schulz, Entwicklung und Untergang des kopernikanischen Weltsystems bei den Alten (Stuttg. 1909).

Agadir=n=Jrir, südwestmarokkanischer Hafenplatz (f. Bd. 1, S. 160), erlangte 1. Juli 1911 internationale Berühmtheit durch das von der deutschen Regierung amtlich bekanntgegebene Erscheinen des deutschen Kanonenboots Panther vor A. Von vornherein war keine dauernde Besetzung des Ortes selbst oder gar des erzeiglichen Hinterlandes Sus (f. unter Marokko, Bd. 13, S. 338) geplant, sondern nur der Schutz der durch das Vorgehen der Franzosen und der Spanier in Marokko bedrohten deutschen bergbaulichen Interessen. Der wegen längerer Auslandsstationierungen reparaturbedürftige Panther wurde schon nach wenigen Tagen abgelöst durch den kleinen Kreuzer Berlin, der als Begleitschiff das Kanonenboot über erhielt. Die besonders vom Alldeutschen Verbands (vgl. Glas, Westmarokko deutsch!, Münch. 1911) vertretene Hoffnung, A. werde nebst Umgebung in deutschen Besitz übergehen, wurde bereits Ende Juli durch den Gang der zwischen Berlin und Paris geführten, von London eifer- und eigenständig überwachten Verhandlungen enttäuscht (f. Marokko).

Algematolith, f. Schnucksteine.
Alganor Bonpili, Vittoria, ital. Dichterin, geb. 26. Mai 1855 in Padua, gest. 7. Mai 1910 in Rom, war Tochter eines persischen Grafen und einer italienischen Mutter. Sie veröffentlichte nur zwei Bände Gedichte: «Leggenda eterna» (Mail. 1900; 2. Aufl., Turin u. Rom 1903) und «Nuove Liriche» (Rom 1908), die aber zu dem Besten gehören, das je aus der Feder einer italienischen Dichterin geflossen ist. Die schönsten Gedichte sind Liebeslieder, einer tiefen, hoffenden und enttäuschten Leidenschaft entsprungen. Andre beweinen den Verlust von Vater und Mutter, von Verwandten und lieben Freunden, noch andre haben geschichtlichen, philosophischen, Vaterländischen und sozialen Inhalt. Immer sind sie von natürlicher Einfachheit, zartem Gefühl und edler Form und Sprache. Am 28. Nov. 1901 vermählte sich die Dichterin mit dem Politiker und Deputierten Guido Bonpili aus Perugia, der sich am Tage nach ihrem Hinsterben aus Gram erschöpfte. Vgl. «La Favilla», Bd. 28, Heft 12 (Perugia 1910), und Croce in der «Critica», Bd. 9 (Neapel 1911), wo fast die ganze Literatur verzeichnet ist.

Age (Aje), f. Arin.
Agent minéralisateur, f. Experimental-Mineralog.
Ageratum conyzoides L. (Dürrwurz, Frauenkraut), Kompositae (vgl. Ageratum, Bd. 1), wird in Mexiko als tonisch-anregendes Mittel bei Durchfall, Windkolik und Fieber, auch als Menstruation beförderndes Mittel und in Französisch-Guinea

zur Bekämpfung von Gebärmutterblutungen benutzt. Es enthält Kuminin und ein Alkaloid, das bei Einspritzung in die Venen eine Steigerung des Blutdruckes wie Mutterkorn hervorruft. Die Herzstätigkeit soll es nicht merklich beeinflussen.

Agglomerieranstalten, gewerbliche Anlagen, in denen aus Erzklein für die Verhüttung geeignete Stüde durch Zusammenintern hergestellt werden. Vgl. Erzbräutierung.

Ägypten. Seitdem in A. alle neuern technischen Einrichtungen bei der Regulierung auf Hebung der Baumwollenernte abzielen, hängt der Wohlstand dieses Landes fast einzig und allein vom Ertrag dieser Ernte ab. Ein Ausfall in dieser ruft daher in A. große Wirkungen hervor. Dies gilt nun vornehmlich vom Jahre 1909, das noch ungünstiger als 1908 und 1907 für die Baumwolle abließ; diese Mißernte war um so fühlbarer, als anfängliche Schätzungen ein ganz andres Ergebnis erwarten ließen. Von einer Schätzung von 7 1/4 Mill. Kantars ging man im April auf 6 1/2 herunter, und die Mißernte ergab schließlich etwas über 5 Mill., eine Ziffer, wie sie seit 16 Jahren nicht mehr vorgekommen war, und die um so niederschmetternder wirkte, als 1909/10 weit größere Flächen bebaut waren. Denn 1895 umfaßte die Fläche 977 000 Feddans (1 Feddan = 4200 qm), d. h. 5,38 Kantars pro Feddan, während 1909: 1 526 000 Feddans mit Baumwolle angebaut waren und nur 3,25 Kantars (1 Kantar = 44,38 kg) pro Feddan erzielt wurden. Dies geringe Ergebnis wird, abgesehen von der schädlichen Wirkung des Kapselwurms und vielleicht allzu starker Bewässerung, hauptsächlich auf eine Degenerierung des Baumwollsamens zurückgeführt, so daß in leitenden Kreisen ernstlich die Frage erwogen wird, ob man nicht zur Einföhrung eines ganz neuen Samens schreiten müßte. Ausgeglichen, wenn auch davon nicht das Schicksal des einzelnen Fellachs berührt ist, wurde dieses Minderergebnis durch die außerordentlichen Preise, die, abgesehen von der Spekulation, gezahlt wurden beim Export infolge der Nachrichten über den ungünstigen Ausfall der amerikanischen Ernte. Da noch große Vorräte in Alexandria aus dem Jahre 1908 lagen, erreichte man im Frühjahr 1909 den Tiefstand mit 13 1/4 Talaris; der Preis hob sich aber im Laufe eines Jahres zu der seit vier Jahrzehnten nicht mehr erreichten Höhe von 31 Talaris, so daß die Ernte 1909: 21 576 000 ägyptische Pfd. Sterl. gegen 17 091 603 im J. 1908 erbrachte. Als Folge dieser Mißernte ging natürlich die Ausfuhr von Baumwollsamem von (1908) 3 741 654 Urdebs auf 3 308 118 herab. Im übrigen gestaltete sich der Preislaue nach (in ägyptischen Pfd Sterling) die Ausfuhr folgendermaßen:

	1909	1908	Unterschied
Tiere u. tier. Nahrungsprob.	189 257	119 582	+ 69 705
Eiute und Felle . . .	228 191	141 561	+ 86 630
Andre tierische Produkte . .	59 059	67 805	- 8756
Zerealien, Gemüse, Früchte	3 206 811	3 157 562	+ 49 249
Zucker, Kolonialw., Drogen	103 944	107 670	+ 3 726
Getränke und Ole . . .	20 798	11 990	+ 8808
Tabern, Papier u. Bänder	24 400	21 559	+ 2841
Golz und Rohle . . .	14 729	16 278	- 1549
Seidne, Erde und Glas . .	2741	8021	- 280
Farben und Farbstoffe . .	28 987	21 750	+ 7 187
Ghem. Prod. u. Parfümerie	30 329	21 794	+ 14 535
Baumwolle u. Textilind.	21 576 050	17 170 643	+ 4 405 407
Metalle und Metallwaren	88 989	6472	+ 82 517
Verschiedenes andre . . .	180 213	83 039	+ 47 174
Zigaretten . . .	365 801	384 977	- 828
Zusammen:	26 076 249	21 415 653	+ 4 788 986

An dieser Ausfuhr nahmen teil:

England	13 099 910	11 147 800	+ 1 952 110
Deutschland	2 481 826	1 848 932	+ 632 894
Österreich-Ungarn	1 291 848	1 030 072	+ 261 776
Ver. Staat. v. Nordamerika	1 902 498	1 186 600	+ 765 898
Frankreich und Algerien	2 298 541	1 687 424	+ 611 117
Italien	736 694	704 070	+ 32 624
Rußland	1 515 614	1 377 577	+ 138 037

Aus den Tabellen geht deutlich hervor, welche Bedeutung der Anbau der Baumwolle für Ä. hat. Folgende Übersicht zeigt auch, welche Steigerung dieselbe seit 15 Jahren erfahren hat:

Jahr	Areal b. Baumwollkultur in Feddans	Gesamternte in Kantars	Durchschnittsertrag pro Feddan in Kant.
1895/96	977 735	5 256 128	5,38
1896/97	1 150 747	5 879 479	5,60
1897/98	1 128 804	6 543 628	5,80
1898/99	1 121 261	5 588 816	4,99
1899/00	1 153 065	6 509 645	5,64
1900/01	1 230 320	5 435 488	4,42
1901/02	1 249 884	6 969 911	5,10
1902/03	1 275 680	5 888 790	4,58
1903/04	1 332 510	6 508 947	4,88
1904/05	1 436 708	6 313 370	4,39
1905/06	1 566 601	5 959 883	3,80
1906/07	1 506 290	6 949 883	4,61
1907/08	1 603 224	7 234 369	4,51
1908/09	1 640 415	6 751 133	4,12
1909/10	1 526 600	5 000 775	3,25

Zugleich ergibt sich hieraus, welches wichtige Rohmaterial die ägyptische Baumwolle für die europäische Industrie bildet. Übrigens wird die Baumwollernte für 1910 auf 7 660 000 Kantars mit einem Ergebnis von etwa 725 Mill. Pfd. Sterl. geschätzt. Auch wird 1910 in Oberägypten eine Fläche von 500 000 Acres durch ein englisches Syndikat bebaut. Dasselbe gilt von dem ägyptischen Baumwollsaamen. Von diesem bezog dem Werte nach (in ägypt. Pfund Sterl.):

	1908	1909
England	2 086 643	1 868 549
Deutschland	172 427	416 995
Österreich-Ungarn	51 424	5 355
Frankreich	150 416	130 439

Deutschland, vor wenigen Jahren noch ohne Anteil, ist in diesem Artikel ein wichtiger Käufer Ägyptens geworden; es bezog 1112613 hl (England 5038937 hl).

Neben der Baumwolle spielen für die Ausfuhr Weizen, Zwiebeln und Zucker eine Rolle. Der Ausfuhr im Werte von über 26 Mill. ägyptischen Pfd. Sterl. steht (1909) eine Einfuhr für 22 230 499 ägyptische Pfd. Sterl. gegenüber, d. h. im Vergleich zu der von 1908 mit 25 100 397 eine Verminderung von 2,87 Mill. ägyptischen Pfd. Sterl., ein Zeichen für die geschwächte Kaufkraft der Bevölkerung. An dieser Einfuhr war England nebst Kolonien mit 7892363, Deutschland mit 1 129 045, Österreich-Ungarn mit 1 432 966, Frankreich nebst Algerien mit 2 958 104, die Türkei mit 2 642 178 ägyptischen Pfd. Sterl. beteiligt. Baumwollengewebe spielt als Einfuhrartikel die Hauptrolle.

Bei dem ausgesprochenen Charakter Ägyptens als eines Agrikulturlandes und angeichts des Mangels an Metall und Kohle kann in Ä. von Industrie wenig oder gar nicht gesprochen werden. In Betracht kommt fast nur die Zuckerindustrie, doch hat die hier seit 10 Jahren betriebene systematische Vernachlässigung des Anbaues von Zuckerrohr zugunsten des der Baumwolle lähmend auf diese Industrie gewirkt.

Während 1898/99 noch 86 592 Feddans mit Zuckerrohr bestellt wurden, waren 1904/05 nur 50 600 und 1907/08 nur noch 38 700 unter Kultur. Die in Oberägypten von einer englischen Gesellschaft gewonnenen Phosphate haben nach den neuesten Untersuchungen nur einen geringen Phosphatgehalt; s. auch Artikel »Sudän«.

Von der ersten deutschen Bewässerungsgesellschaft in Ä. (s. Ägypten, Bd. 22, S. 10), der Upper Egypt Irrigation Company, wird gemeldet, daß die bis jetzt erhobenen 400 Brunnen reichlich Wasser geben, so daß von 34 Anlagen 42 800 Feddans bewässert werden können. Als ein Zeichen wachsenden deutschen Fortschritts in Ä. ist die 1911 in Kairo erfolgte Gründung einer deutschen Hypothekbank sowie die ebenfalls 1911 erfolgte Ausgabe einer täglich erscheinenden deutschen Zeitung (»Ägyptische Nachrichten«) anzuspochen, die zugleich amtliches Publikationsorgan der ägyptischen Regierung geworden ist. Die deutsche Bevölkerung hat sich in Ä. in den letzten 10 Jahren um 44 Proz. (die englische um 6 Proz.) vermehrt.

Dem Gesamtbilde von der wirtschaftlichen Lage Ägyptens fügt sich gleichmäßig das der Finanzen des Staates ein. Zwar ergab das Jahr 1909 mit 15 402 000 ägyptischen Pfd. Sterl. Einnahmen und 14 241 000 Ausgaben einen Überschuß von 1 161 000 Pfd. Sterl. Doch blieben die Einnahmen 1909 gegen die von 1908 um 120 000 Pfd. Sterl. zurück und diese wiederum gegen 1907 um 464 000 Pfd. Sterl. Die Folgen der Krisis von 1907 machen sich also noch immer stark fühlbar, und zwar sind an diesem Mißerfolg die drei Hauptquellen der Einnahmen: Zoll, Eisenbahnen und Tabak, beteiligt. Für das Jahr 1910 waren im Budget an Einnahmen 15,35, an Ausgaben 15,15 Mill. Pfd. Sterl. vorgesehen. Auch in den Berichten der ägyptischen Finanzinstitute kommt dieser Rückgang in der wirtschaftlichen Lage des Landes zum Ausdruck.

Das staatliche Unterrichtswesen weist 1909: 134 Elementarschulen und 34 höhere Volksschulen (2 für Mädchen) auf, 5 für technischen Unterricht; außerdem bestehen je 1 Schule für den Unterricht in der Medizin und in den Rechtswissenschaften und für Auszubildung von Ingenieuren sowie 6 staatliche Lehrerbildungsanstalten für den Unterricht an Volksschulen. Privatschulen (unter staatlicher Aufsicht) gab es 1909: 3582 mit 190 000 Schülern, 13 höhere Volksschulen (7941 Schüler). Die Ausgaben des Unterrichtswesens betrugen 1909: 505 000 ägyptische Pfd. Sterl.

Die Länge der Eisenbahnlinien betrug 1909: 2891 km Staats-, 1228 km Privatbahnen; im Sudän gab es 1725 km. Die Telegraphenlinien hatten 1909 eine Länge von 4656 km, die Fernsprechnetze 384 km; dazu kamen 3 Stationen für Funkentelegraphie. Die Post verfügte über 1574 Bureaus und Poststationen. — Der internationale Dampferverkehr ergab für Ä. 1909 mit 3 564 539 Reg.-Ton. eine Verminderung gegen 1908 um 118 511 Reg.-Ton. In Prozenten berechnet waren an ihm beteiligt: England mit 39,09 Proz., Italien 11,08, Österreich-Ungarn 11,07, Deutschland 9, Frankreich 7,71. Der Personenverkehr ergab für den Hafen von Alexandria 1909: 173 273 Personen (1908: 164 603). Den Suezkanal durchfuhren 1910: 4533 (1909: 4239) Schiffe mit einem Bruttotonnengehalt von 23,05 (1909: 21,50) Mill. Was die beiden Häfen an den Ausgängen des Suezkanals betrifft, so sank der Außenhandel von Port Said, der schon 1908 auf 3 099 572 ägyptische Pfd. Sterl. gewichen war, weiter auf 3 058 108, während der von Suez sich von 1181 891 auf 1 249 085

ägyptische Pfd. Sterl. gehoben hat. Die Abgabengebühr (f. Ägypten, Bd. 22, S. 10) stellt sich ab 1911 auf 7,25 Fr. für beladene und 4,75 Fr. für in Ballast gehende Schiffe pro Tonne.

Militärisch wichtig ist, daß das Oberkommando der Mittelmeertruppen von Malta nach A. verlegt und die Okkupationsarmee hier selbst auf 50 000 Mann erhöht wird.

Geschichte. Wie schon in Bd. 22 auf S. 725 dargestellt, bewirkte Roosevelts unerbetener Rat, daß Sir Egon Gorst's Abberufung auf unbestimmte Zeit verschoben ward; dazu kam, daß der für die Petersburger Botschaft in Aussicht genommene Sir Gerard Lonthor (an dessen Stelle Gorst treten sollte), als Votschafter in Konstantinopel bleiben zu dürfen. Aber nach Gorst's Tode wurde im Juli 1911 Viscount Kitchener of Chartum unter erweiterter Nachbefugnissen zum diplomatischen Agenten Großbritanniens in A. ernannt. Die nationalistische Bewegung der »Jung-Ägypter« machte bemerkenswerte Fortschritte; ihr 2. Kongreß, anfänglich in Paris beabsichtigt, aber dort aus Rücksicht auf das befreundete Großbritannien verboten, wurde unter Teilnahme zahlreicher europäischer Politiker im Herbst 1910 in Brüssel abgehalten. — Neuere Literatur. W. Pietzsch, Das Abflußgebiet des Nil (Berl. 1910); Pierre Loti, Ägypten. Reisebilder (deutsch von F. v. Oppeln-Bronikowski, Haf. 1910); Arminjon, La situation économique et financière de l'Égypte. Le Soudan Égyptien (Par. 1910); Lambrà, Code administratif Égyptien (Haf. 1910); D. v. Dugern, Das Staatsrecht Ägyptens (Graz 1911).

Nachner, Simon, Fürstbischof von Brigen, geb. 19. Okt. 1816 zu Terenten im Pustertal, gest. 3. Nov. 1910 in Reustift bei Brigen, wurde 1840 zum Priester geweiht, lehrte seit 1852 als Professor des Kirchenrechts am Priesterseminar in Brigen und schrieb ein »Compendium iuris canonici« (10. Aufl., Brigen 1905), für das ihn die Wiener theologische Fakultät 1865 das Ehrendoktorat verlieh. Im Juli 1884 wurde er Fürstbischof von Brigen und hatte als solcher einen Sitz im Tiroler Landtag und im Herrenhaus inne. Ein kräftiger Förderer der religiösen Propaganda in Tirol, legte er, als es ihm nicht gelang, zwischen Konserwativen und Christlichsozialen eine Einigung zu erzielen, 1904 sein Amt nieder und zog sich ins Kloster zurück, nachdem ihm noch der Titel eines Erzbischofs verliehen worden war.

Akademie des Bauwesens, Königliche, in Berlin, Körperchaft im Sinne eines Gelehrtenvereins, wurde 1880 in gewisser Hinsicht als Nachfolgerin der damals aufgelösten »Technischen Bau-Deputation« von König Wilhelm I. begründet und dem preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten als beratende Behörde angegliedert. Sie ist in wichtigen Fragen des öffentlichen Bauwesens zu berufen und zu hören, hat das gesamte Baufach in künstlerischer und wissenschaftlicher Beziehung zu vertreten, wichtige Baufragen zu beurteilen, Bauentwürfe zu begutachten, die Anwendung allgemeiner Grundsätze im öffentlichen Bauwesen zu beraten und sich mit der weiteren Ausbildung des Bauwesens zu beschäftigen. Auch bildet sie das Kuratorium für mehrere Stiftungen. Sie hat einen festen Etat, der besonders dazu bestimmt ist, baukünstlerische und bauwissenschaftliche Arbeit zu unterstützen sowie Ausdrehen zur Lösung von architektur- und ingenieurwissenschaftlichen Aufgaben zu veranstalten. Auch verleiht sie eine Medaille für Verdienste um die Architektur

und das Ingenieurwesen. Die A. d. B. hat einen Präsidenten und besteht aus zwei Abteilungen (für den Hochbau und das Ingenieurwesen), an deren Spitze Dirigenten stehen. Sie hat 30 ordentliche, in Berlin ansässige, und eine unbestimmte Zahl außerordentlicher Mitglieder, die dem Deutschen Reich angehören müssen. Die Mitgliedschaft ist ehrenamtlich. Die Mitglieder werden nach Anhörung der Akademie vom Minister der öffentlichen Arbeiten vorgeschlagen und vom König bestätigt.

Akademiegebäude, f. Universitätsbauten.

Akademische Pädagogik, f. Hochschulpädagogik.

Aktiengesellschaften. Die Statistik der A., über deren Wesen im Hauptartikel (Bd. 1, S. 236 ff.) eingehend gehandelt ist, hat in neuerer Zeit eine wesentliche Verbesserung erfahren. Das Kaiserlich Statistische Amt bringt seit 1908 wieder jährlich eine allgemeine Aktiengesellschaftsstatistik auf erheblich erweiterter und verbesserter Grundlage. Ebenso erscheinen in den »Wirtschaftlichen Monatsberichten« (Hrsg. von Calwer) jetzt regelmäßige Veröffentlichungen aller A. unter verschiedenen Gesichtspunkten. Endlich hat Ewald Moll in seinem Buche »Das Problem einer amtlichen Statistik der deutschen A.« (Berl. 1908) die Frage eingehend historisch und kritisch erörtert; er ist auch der Spezialbearbeiter dieser Aufgabe im Kaiserlich Statistischen Amt geworden. Von den einzelnen Bundesstaaten haben jetzt Preußen und Baden recht eingehende Statistiken erhalten.

Es ist natürlich, daß die Angaben schwanken, je nachdem man die Kommanditgesellschaften auf Aktien, deren Zahl allerdings nur gering ist, dazurechnet oder nicht. Im allgemeinen wird es zweckmäßig sein, dies zu tun, da sie doch im Wesen jenen entsprechen. Ihre Gesamtzahl wird für Preußen (1909) auf 44 angegeben, ihre Gesamtzahl im Deutschen Reich mag sich auf 150 belaufen (sie sind im Abnehmen begriffen). Außerdem aber trägt eine ganze Reihe von A. auch keinen reinen Erwerbscharakter; sie wären darum im Grunde aus der Statistik auszuscheiden, sind hier aber mitgerechnet worden. Die Gesamtzahl der deutschen A., deren Geschäftsberichte für 1910 bekannt wurden, wird (nach Calwer) auf 5140 angegeben mit einem gesamten Aktienkapital von 13,5 Milliarden Mark. Hierbei mögen indessen einige A. nicht berücksichtigt sein. Wir geben nun zunächst eine Übersicht nach dem Berichte des Kaiserlich Statistischen Amtes für die letzten 25 Jahre:

Jahr	Zahl	Kapital in Mk. M.	Jahr	Zahl	Kapital in Mk. M.
1888	2143	4 876	1907	5148	14 398
1896	3712	6 846	1908	5185	14 815
1902	5186	11 968	1909	5222	14 897
1906	5060	13 947	1910	5295	15 466

Die große Zunahme der A. in Deutschland datiert also offensichtlich seit der letzten Aufschwungsperiode um die Jahrhundertwende (1895—1900); damals erhöhte sich sowohl der Bestand wie das Aktienkapital der A. aufs beträchtlichste. Seitdem hat sich das Tempo wesentlich verlangsamt, hat dann aber im letzten Jahre wieder stärker zugenommen. Verfolgen wir für das letzte Jahrzehnt im besondern die jährliche Zahl der Neugründungen, so springt deren Zusammenhang mit der allgemeinen Wirtschaftslage Deutschlands in die Augen. In den Jahren des aufsteigenden Wirtschaftslebens (1901, 1906, 1910) bemerkten wir eine deutliche Ausdehnung sowohl der Zahl der A. wie vor allem der Höhe ihrer Kapitalien, um-

gelehrt in den Niedergangsperioden (1902/03, 1908) auch eine entsprechende Verlangsamung in den Neugründungen. Dasselbe würde sich zeigen, wenn wir etwa die Kapitaländerungen, d. h. Kapitalerhöhung oder Zusammenfassung der Aktien, bei den schon bestehenden A. untersuchten. Die Zeiten des aufsteigenden Wirtschaftslebens zeigten starke Zunahme des Kapitals, die des absteigenden entsprechende Stagnation. Der Vermehrung der A. steht aber auch eine nicht unbedeutende Auflösung von solchen gegenüber, sei es, daß sie in Liquidation traten oder in Konkurs gerieten oder sonst beendet wurden. Im ganzen sind in dem letzten Jahrzehnt (1901/10) rund 1800 A. neu gegründet bez. bestehende Unternehmungen in A. umgewandelt worden, durchschnittlich im Jahr also 180; das Maximum fiel 1906 mit 212 Gründungen, das Minimum 1903 mit nur 84. Sie repräsentierten zur Zeit der Gründung ein Aktienkapital von rund 2,5 Milliarden Mk. Ihnen steht allerdings eine Zahl von Auflösungen gegenüber, die sich im ganzen auf etwa 800 belaufen mögen. Dadurch erklärt es sich dann, daß die absolute Zahl der A. im letzten Jahrzehnt nicht mehr so stark gewachsen ist wie in den früheren.

Nach Gewerbegruppen geordnet, befinden sich die meisten A. in der Gruppe Nahrungs- und Genußmittel, wo besonders die Zahl der kleinen Brauereien eine sehr große ist. Nächstdem kommen die Handelsgewerbe, wo die Bankinstitute ein großes Kontingent stellen, dann die Verkehrsgewerbe, da hier die Straßenbahnen einzelner Städte stark ins Gewicht fallen. Von der eigentlichen Industrie hat die Maschinenindustrie besonders viele A. aufzuweisen. Bezüglich der Höhe des Aktienkapitals stehen bei weitem die Banken voran; dann kommt die Gruppe Bergbau und Hüttenwesen, in der die großen Montanwerke mit ihren riesigen Kapitalien vorwiegen, und die Maschinenindustrie, die viele mittlere Betriebe aufweist. Die Textilindustrie, das Baugewerbe, die chemische Industrie treten demgegenüber wesentlich zurück. Die erstere, weil hier der private Einzelunternehmer noch stark überwiegt und das kleinere Kapital des Besitzers zum Betrieb ausreicht; die letztere, weil hier noch viele kleinere Unternehmungen vorhanden sind, die nur geringe Kapitalkraft erfordern. Das Baugewerbe ist in Deutschland zurzeit überwiegend in Klein- und Mittelbetrieben vertreten und trägt noch immer einen stark handwerklichen Charakter; erst neuerdings begannen hier sich modernere Betriebsformen durchzusetzen. — Im ganzen haben die Banken, Bergbau und Hüttenwesen, Eisen-, Maschinen- und Metallindustrie, Verkehrsgewerbe, Nahrungs- und Genußmittel je über 1 Milliarde Mk. Aktienkapital; in weiteren zwei Gewerbegruppen, nämlich der Textilindustrie und der Elektrizitätsindustrie, waren je $\frac{1}{2}$ Milliarde Aktienkapital investiert.

Die Höhe des Grundkapitals war sehr verschieden. Etwa ein Fünftel der A. hatte nur ein solches von 100 000 Mk., die Hälfte blieb unter 1 Mill. Numerisch überwiegen also immer noch durchaus die kleinstkapitaligen A. über 100 Mill. Mk. Aktienkapital hatten nur elf A., darunter fünf Großbanken und zwei große Reedereien. Die größten Kapitalien, über 20 Mill. Mk., sind vor allem im Bankwesen, bei den Straßenbahnen, im Bergbau und Hüttenwesen und in der Maschinenindustrie zu finden, also den Gewerben, die großes Anlagekapital verlangen. Durchschnittlich fiel auf eine Gesellschaft ein Kapital von 2,7 Mill. Mk. Das Gründungsjahr der meisten A. fiel erst in das

neunte Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts; vor 1870 war nur etwa der zehnte Teil der A. gegründet.

Von besonderem Interesse ist natürlich ihre Rentabilität, also ihre Gewinne und Verluste. In den Jahren schlechten Geschäftsganges ist ein direkter Verlust oder mindestens ein Ausfall der Dividendenverteilung öfters eingetreten als in den Jahren guten Geschäftsganges. Doch haben auch in den beiden letzten Jahren immer noch ein Sechstel der A. mit Verlust gearbeitet. Im ganzen wurde (nach Calwer) 1910 noch über 1 Milliarde Mk. an die Aktionäre verteilt. Auf das dividendenberechtigte Aktienkapital verteilt, macht die Dividende 7,7 Proz. aus, im Vorjahr (1909) waren es nur 7,4 Proz. — ein deutliches Zeichen, daß die beiden letzten Geschäftsjahre wieder zu den guten gehört haben. Allerdings ist nun die Höhe der Dividende sehr verschieden nach den einzelnen Industriezweigen. Den höchsten Durchschnitt hatten in den beiden letzten Jahren wie auch sonst meistens die chemische Industrie, die in 1910 sogar 14,5 Proz. Dividende verteilte. Dagegen geben die Verkehrsgewerbe, das Baugewerbe im allgemeinen eine weit niedrigere Verzinsung, meist wenig über 4 Proz. Die Banken verteilten nominell 8,3 Proz.

Nun ist allerdings bei dieser Rentabilitätsberechnung immer zu berücksichtigen, daß nur die Besitzer der alten Aktien, die sie al pari erworben haben, eine so hohe Dividende beziehen, wie sie die rein rechnerische Beziehung der ausgeschütteten Dividendensumme zur Höhe des realen Aktienkapitals besagt. Die Rentabilität wird aber in Wirklichkeit immer in der Höhe des Kurses eskomptiert, und nur wenige Besitzer von Aktien werden die Papiere zum Nennwert bezogen haben, die meisten zu einem weit höheren, wie es der Rentabilität der Papiere entspricht. Entsprechend ist dann auch die Verzinsung des Kapitals für sie eine niedrigere. Es ist nun nicht gut durchführbar, die Realverzinsung der Dividendenpapiere wirklich zu berechnen, da das eine große Arbeit voraussetzt. Von privater Seite hatte Wagon die wirkliche Rentabilität der A. berechnet, und ebenso hatte Bauer eine ähnliche Untersuchung für Baden (beide 1902 erschienen) geliefert. Doch ist die mühevollste Untersuchung neuerdings nicht fortgesetzt worden. Der Gewinn, berechnet auf den Kurswert der Aktien, wird in der Regel 5 Proz. nicht überschreiten, also nur etwa 1 Proz. über den landesüblichen Zinsfuß stehen. Da z. B. die Durchschnittskurse sämtlicher Dividendenpapiere an der Berliner Börse für 1910 etwa auf 163 standen, so machte bei 7,7 Proz. Dividende die Realverzinsung nur 4,7 Proz. aus. Bei den deutschen Banken ist die Berechnung der realen Verzinsung, d. h. also die Dividende berechnet auf den Stand der Kurse am Ende der Berichtsjahre, öfters gemacht worden. Es zeigte sich, daß diese im Durchschnitt ziemlich regelmäßig etwa 5 Proz. betrug; sie zeigte eine auffallende Steigtheit, wie es übrigens auch bei den englischen Banken der Fall ist.

bleiben wir aber bei der einfacheren Methode der Dividendenberechnung im Verhältnis zum Nominalkapital, so verteilten Dividende:

	keine	bis 6	6—10	über 10 Proz.
Deutsches Reich	1907/08	12,2	26,3	39,0
	1908/09	16,0	26,8	39,8
	1909/10	14,1	25,7	41,3

Somit liegt das Schwergewicht der Verzinsung bei einer mittlern Höhe von 6—10 Proz. Deutlich

zeigt sich auch hier der Einfluß der Konjunktur: in der Aufschwungsperiode erhöht sich die Rentabilität, in der Niedergangsperiode geht sie zurück. Die Dividende bildet so für das ganze Wirtschaftsleben wie für die einzelnen Industriezweige ein Symptom der wirtschaftlichen Lage. Vgl. Art. »Kriegsgesellschaften« im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 1 (Zena 1909); »Statistisches Jahrbuch für den preussischen Staat« (Berl. 1910); »Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich« (daf. 1911); »Volkswirtschaftliche Chronik«, hrsg. von Conrad (Zena 1910); »Plutus«, Wochenschrift für Volkswirtschaft und Finanzwesen, hrsg. von Bernhard (Berl. 1910).

Alabaster, orientalischer, s. Marmor.

Alai, Mineral, findet sich in dunkel blutroten, seibenglänzenden, moosförmigen Gebilden von der Zusammensetzung $V_2O_5 \cdot H_2O$ (Vanadinsäure), in der Verwitterungszone der Erzlagerstätte Tjujan-Majun in den Vorbergen des Alai.

Alamosit, Mineral, findet sich in monoklinen Kristallen und radialfaserigen Aggregaten, farblos bis weiß, diamantglänzend, zu Alamos, Sonora, Mexiko, und ist ein Hilsilat $PbSiO_3$.

Alaska, s. Vereinigte Staaten von Nordamerika; Erforschung, s. Amerika, S. 17 f.

Alberti, Peter Adler, bän. Jurist und Staatsmann, 1901—08 Justizminister, wurde 17. Dez. 1910 wegen Betrügereien im Betrage von etwa 17 Mill. Reichsmark zu acht Jahren Zuchthaus verurteilt und in die Strafanstalt zu Horsens gebracht.

Alberts, Jakob, Maler, geb. 30. Juni 1860 in Westerhever (Schleswig-Holstein), studierte 1880—1882 in Düsseldorf, 1882—87 in München und von 1887 bis zum Winter 1900 in Paris unter Jules Lafébre. 1906 ging A. nach Berlin, wurde Mitglied der Vereinigung der XI. der Berliner Sezession und des Deutschen Künstlerbundes. Auf den Halligen, der Inselgruppe nahe der nordfriesischen Heimat des Künstlers, hat A. seit 1900 jeden Sommer studiert. Studienreisen führten ihn weiter nach Griechenland, Sizilien, Korfu, Ungarn, England und Norwegen. Werke von ihm befinden sich in der Nationalgalerie zu Berlin, der Kunsthalle zu Kiel, dem Museum zu Magdeburg, dem Kaiser Wilhelm-Museum zu Krefeld und dem Städtischen Museum zu Leipzig. Im Sommer 1910 veranstaltete die Stadt Flensburg anlässlich des 50. Geburtstages des Künstlers eine Gesamttausstellung seiner Werke.

Albin, s. Wasserstoffsuperoxyd.

Albör, Eugen, Freiherr von (s. Bd. 22), österreich. Generaltruppeninspektor, wurde 1910 in Dispositionität veretzt und 19. April d. J. als lebenslängliches Mitglied ins Herrenhaus berufen.

Albradum, s. Leichtmetalle.

Alborsit, s. Ammoniakalpeternpfernstoffe.

Alençon, Ferdinand-Philipp von Orléans, Herzog von A., Sohn des Herzogs von Nemours (s. d., Bd. 14, S. 509), starb 29. Juni 1910 auf Schloß Belmont bei Wimbleton in England. Aus seiner Ehe mit der Prinzessin Sophie von Bayern, die am 4. Mai 1897 bei dem Brand eines Wohltätigkeitsbafars in Paris umkam, hinterließ er eine Tochter: Luise, geb. 9. Juli 1869, seit 1891 mit dem Prinzen Alfons von Bayern verheiratet, und den Prinzen Emanuel von Orléans, Herzog von Vendôme, geb. 1872 in Meran, seit 1896 vermählt mit der Prinzessin Henriette von Belgien. Vgl. R. Franz, Ferdinand Philippe d'Orléans, duc d'A., tertiaire de saint François d'Assise (Lille u. Par. 1911).

Allepokieser, s. Zweigtuberulose.

Alisia, s. Ausgrabungen, neue prähistorische.

Algen, s. Botanik.

Algerien. Trotz mancher widrigen Verhältnisse (Dürren der Vorjahre, Heuschreckenplage, Streife) hat sich 1909 die wirtschaftliche Lage des Landes gebessert, so daß der Gesamthandel mit 834 Mill. Fr. den des Jahres 1908 um 12 Mill. (2 für die Ein-, 10 für die Ausfuhr) übertraf und auch die Steuereinnahmen ein Mehr von 814 961 Fr. gegen das Vorjahr ergaben. Die Landwirtschaft, die hauptsächlich im Gebiet zwischen Mittelmeer und Atlas von Europäern rationeller betrieben wird, versüßt über 50,5 Mill. Hektar bebaubares sowie Weide- und Waldland, von denen 30 Mill. auf die südlichen Territorien mit Weideland und Wald kommen. Die Dattelpalmenwälder haben durch Erhöhung von artesischen Brunnen, z. B. bei Zuggart, die Fürsorge der Regierung erfahren; ebenso fördert sie den Frühgemüsebau angelegentlich. Die Weinproduktion ergab 1909: 8,1 Mill. hl. Ähnlich wie in Tunesien wendet sich die Forstwirtschaft der Förderung des Korkeichenanbaues zu und im Bergbau vor allem der Ausbeutung der Phosphatlager. Über Bona gelangten 1909 an Phosphaten 333 443 Ton. zur Ausfuhr, daneben auch Eisen- und Zinkerze. An Salz gewann man 1909 bei Oran 20 450 Ton.; auch besteht bereits eine Gesellschaft zur Ausnutzung der Petroleumquellen (in 105 m Tiefe) in Ain-Zeft (Departement Oran), von denen eine Quelle täglich 10 000 Lit. liefert. Ebenso ist in Oran eine Waldverwertungs-gesellschaft ins Leben gerufen. Neuerdings hat man in A. auch Baumwolle angebaut. Es waren 462 Hektar (davon 400 in der Umgegend von Orleansville) damit bepflanzt. Unter den Industrien nimmt die Mühlenindustrie den ersten Platz ein, ähnlich wie in Tunesien; auch wendet man infolge neuen Verfahrens der Papierfabrikation (bei Oran) erhöhtes Interesse zu. Was den Handel betrifft, so hat zwar der mit Frankreich zu-, derjenige mit den französischen Kolonien und dem Ausland dagegen 1909 abgenommen. Die Gesamteinfuhr betrug 1909: 455 Mill. Fr.; davon entfielen 390 auf Frankreich, nur 65 auf das Ausland, einschließlich der französischen Kolonien; Deutschland war mit 2,25 Mill. Fr. beteiligt. Der Transitverkehr nach Marokko (ohne Zoll zu entrichten nach dem Gegeben von 1896 und 1902) ergab 1907: 2,14, 1908: 3,03, 1909: 3,87 Mill. Fr. Die Ausfuhr erwies für Frankreich 242, für das Ausland 87 Mill. Fr., im ganzen also 329 (gegen 1908: 319 und 1907: 338) Mill. Fr. Mit Tunesien sowohl wie mit Marokko hat sich ein reger Grenzverkehr entwickelt. Das Jahr 1910 hat sich nach den vorläufigen Abrechnungen sowohl der Ernte als den Preisen nach, besonders für Getreide und Wein, äußerst günstig gestaltet. Einer Einfuhr von 509 (1909: 455) steht eine Ausfuhr von 493 (329) Mill. Fr. gegenüber. Doch erhofft man bei endgültiger Feststellung einen überschüss der Ausfuhr über die Einfuhr; das wäre das erstmal, daß A. eine aktive Handelsbilanz hätte. Der Anteil des Auslandes betrug 176 Mill. Fr. (1909: 152 Mill.), und zwar für die Einfuhr 75 (65) Mill., für die Ausfuhr 101 (87) Mill. Fr. Die Schifffahrt ergab 1909 im Einlauf 2555 französische Schiffe mit 2 511 734 Ton. und 1601 fremde mit 2 167 047 T., im Auslauf 2697 französische Schiffe mit 2 737 646 T. und 1711 fremde mit 2 311 121 T. Von den fremden Staaten war Deutschland mit 1 563 314 T. an erster Stelle vertreten. — In Biskra, der Endstation der Eisenbahn

von Konstantine, wird 1911 eine Militärflugstation von der Regierung errichtet.

Infolge des Rücktritts von Briand in Frankreich 1911 hat der Generalgouverneur Zonnart, der elf Jahre lang das Amt innehatte, niedergelegt.

Neuere Literatur: Harriot, Les eaux minérales de l'Algérie (Par. 1910); Depried, Le coton en Algérie (daf. 1910); Bernard, Les confins algéro-marocains (daf. 1911); A. Colliez, La frontière algéro-marocaine (daf. 1911); Garrot, Histoire générale de l'Algérie (Algier 1910); W. Wiefen, Die wirtschaftsgeographische Entwicklung Algeriens unter französischer Herrschaft (Bonn 1910). Eine fühlbare Lücke auszufüllen, ist eine Verkehrsarte bestimmt, die vom Service topographique de l'Algérie in 17 Blatt zu 1:200 000 herausgegeben wird, und die eine ergänzende Übersicht in einer Schabblattkarte (1:400 000) erhält (Algier 1910—11). Von der geologischen Karte von A. (1:50 000), von der Dr. Jacob bisher 15 Blatt veröffentlicht hat, sind weitere 4 Blatt erschienen (Par. 1907).

Afiso, i. Ausgrabungen, neue prähistorische.

Alkali (spr. auktal), in den Vereinigten Staaten von Nordamerika im allgemeinen Bezeichnung für alle in Wasser löslichen, den Pflanzen schädlichen anorganischen Salze. Das A. der Alkali länder (alkali flats) besteht aus Natrium-, Magnesium- u. Calciumchlorid, Natrium-, Magnesium- und Calciumsulfat und Natriumkarbonat mit kleinern Mengen andrer Salze. Herrscht Natriumkarbonat im A. vor, dann sprechen die Farmer von schwarzem A. (black alkali), da das Salz die im Boden enthaltenen organischen Substanzen schwärzt. Im schwarzen A. ist das Natriumkarbonat mit Natriumbikarbonat und den das weiße A. (white alkali) bildenden Salzen gemischt. Das weiße A. besteht aus Natriumchlorid, Magnesiumchlorid, Boraten und Nitraten. Die mit dem weißen A. imprägnierten Landstriche besitzen eine Kruste effloreszierter Salze und lassen das Land, aus der Ferne gesehen, wie mit Schnee bedeckt erscheinen. Die Alkaliländer sind in den Vereinigten Staaten fast ganz auf den Westen beschränkt: große Strecken der Coloradowüste, in Arizona, New Mexico, Colorado, Utah, Wyoming und Montana sind mit A. reichlich bedeckt. Über den Ursprung des dem Bodenbau genaltliche Schranken setzenden Alkalis ist man noch nicht völlig im klaren. An einigen Stellen, wie in Utah, in den an den Großen Salzsee anstoßenden Wüstentrichen, stammt das A. offenbar aus alten Seebecken (Lake Bonneville). In Billings, Mont., wo das A. fast ganz aus einer Mischung von Natriumsulfat mit geringen Mengen von Magnesiumsulfat besteht, ist der Ursprung des Materials in den Eisensulfiden der Fort Benton-Mergel zu suchen, die sich an der Luft in Sulfate verwandeln, um dann weiter, wenn durch Wasser hydrolysiert, Sulfate der Alkalien und alkalischen Erden zu bilden. In selteneren Fällen können tiefe Quellen, die anorganische Salze oder selbst freie Säuren, die Chlorwasserstoff- oder Schwefelsäure, enthalten, als Bildner des Alkalis angesehen werden. Bei der hohen Wichtigkeit der Entfernung bez. Unschädlichmachung für den Landbau hat das Department of Agriculture dieser Frage erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet, und das unter diesem stehende Bureau of Soils beschäftigt sich damit.

Alken, i. Tiere, aussterbende.

Alkoholismus, i. Mäßigkeits- und Abstinenzbestrebungen.

Altdeutscher Verband. über die Geschichte des Verbandes vgl. die von der Hauptleitung heraus-

gegebene Schrift »Zwanzig Jahre Altdeutscher Arbeit und Kämpfe« (Leipz. 1910).

Alisia. Die Niederlage der Römer gegen die Gallier an der A., welcher der Brand der Stadt Rom folgte, ist jetzt mit Sicherheit auf den 18. Juli 387 v. Chr. nach Polybius und Dionysius von Halikarnas anzusetzen, nicht 390 (Barro). Die gallische Katastrophe fällt in das attische Archontatsjahr 387/6, gleichzeitig mit dem Frieden des Antalkidas in Griechenland.

Alsihn, Max (Pseudonym Fritz Anders), deutscher Schriftsteller, geb. 31. Aug. 1841 in Halle a. S., gest. daselbst 14. Nov. 1910, studierte in Halle und später in Leipzig Theologie, beschäftigte sich jedoch zugleich eifrig mit Literaturgeschichte und Naturwissenschaften. Im Kriege 1870/71 betätigte er sich beim Roten Kreuz und schrieb die »Briefe vom Kriegsschauplatz«, die später im »Daheim« veröffentlicht wurden. Darauf zunächst Hilfsprediger in Barbö, wirkte er 1872—76 als Pastor in Dingelstädt auf dem Eichsfeld, 1876—85 als Archidiaconus in Weizenfeld a. S., endlich bis 1. Okt. 1910 als Pastor in Athenstedt bei Halberstadt. Als gründlicher Kenner und trefflicher Schilderer des deutschen Volkslebens wußte A. seine Beobachtungen mit köstlichem Humor und heiterster Satire darzubieten. Dieselbe Meisterkraft wie seine »Skizzen aus unserm heutigen Volksleben« (Leipz. 1891—1903, 3 Bde.; 6. Aufl. 1911) zeigen auch seine Romane: »Doktor Duttmüller und sein Freund« (daf. 1902), »Herrenmenschen« (daf. 1905) und »Der Barnassus in Neufiedel« (daf. 1909) sowie die Novellenansammlung »Das Duett in Us-Dur und Anders« (Halle 1907, 4. Aufl. 1910). Von seiner Vielseitigkeit (auf dem Gebiete des Orgel- und Harmoniumbaues war A. besonders geschätzt) zeugen folgende Werke aus seiner Feder: »Direrstudien« (Leipz. 1871); »Der junge Tausendkünstler« (3. Aufl., Bielef. 1890); »Der junge Generalstab im Harz« (daf. 1877); die Neubearbeitung (2. Aufl.) von Köpfer's »Theorie und Praxis des Orgelbaues« (Weim. 1888); »Die Hausinstrumente Klavier und Harmonium« (Quedlinb. 1891); »Begleiter durch die Harmoniummusik« (Berl. 1894); »Grundlinien der Amateurphotographie« (Düsseld. 1895); »Die Photographie, gemeinverständlich dargestellt« (Leipz. 1898); »Die Pflege des musikalischen Teiles des Gottesdienstes« (Halle 1906).

All red route. Die neue englisch-australische Bahn- und Dampferlinie (s. Bd. 21, S. 22) wird durch den Bau einer Bahn von Collooney in Irland nach der Blackfod Bay gefördert; von London gelangt man dahin (881 km) in 14 Stunden Fahrzeit mit durchgehenden Bahnwagen (auf Fährdampfer). Von Blackfod Bay nach Halifax sollen Schnelldampfer von 24 Seemeilen Geschwindigkeit in 3½ Tagen laufen. Sobald in Kanada die westliche Strecke der Grand Trunk Pacific Railway fertiggestellt ist, wird wahrscheinlich der neue Hafen Prince Rupert Ausgangspunkt der Dampferlinie nach Australien; vorläufig führt der Weg auf der Canadian Pacific Railway noch über Vancouver. Die All red route fordert Jahreszuschuß von 20 Mill. M., wovon Großbritannien die Hälfte, Kanada 6,5 Mill., Neuseeland 2 Mill. und Australien 1,5 Mill. M. tragen. Die Eröffnung des Betriebs steht bevor; die Reisebauer wird dann betragen: von London bis Montreal 4½ Tage, bis Neuseeland 22½ Tage, bis Sydney 25½ Tage (bisher brauchte die Postverbindung dahin 37 Tage).

Allyloxydioxyan, i. Nieschstoffe.

Alpen, i. Geologie.

[S. 38.]

Altalbahn, s. Aften (wirtschaftliche Erschließung),

Alternaria solani, f. Kartoffelkrankheiten.

Altes rotes Nordland, das nordatlantische Festland, das zur Zeit des Devons (f. Tafel »Geologische Formationen III«, Bd. 7) über das Gebiet des Old red sandstone (f. Devonische Formation, Bd. 4) von Sibirien über Norwegen bis nach Labrador und Kanada sich erstreckte. Man nimmt an, daß es ein heißes Wüstenklima besaß, und daß in seinen ausgedehnten Wüsten der alte rote Sandstein zur Abagerung gelangte. Letzterer enthält neben spärlichen Landpflanzen auch noch Reste von großen Krustentieren (Pterygotus und Eurypterus) und Fische, unter diesen namentlich die eigenümlichen Panzerfische oder Plakodermen. Diese werden neuerdings nicht mehr als marine Formen gedeutet, sondern als Bewohner von salzigen, dem kaspischen Meer vergleichbaren Binnenjseen, wie sie recht wohl in den Wüstengebieten vorkommen konnten.

Altkatholiken. Der 6. Kongreß der A. tagte 1910 in Wien. 1909 erfolgte die Aufnahme der Mariaviten (f. d.) in die altkatholische Utrechter Union. Der altkatholische Episkopat zählt jetzt einen Erzbischof von Utrecht, neun Bischöfe und einen Bistumsverweser.

Alt-Libek, f. Ausgrabungen, neue prähistorische.

Aluminium ist an trockner und feuchter Luft beständig, auch Blattaluminium, dünnes Blech und feiner Draht halten sich bei jahrelangem Liegen an der Luft oxydfrei. Die Atmospheeräfen üben bei Temperatur-schwankungen zwischen —4 und 21° auf A., das vor unmittelbarer Berührung mit Regen oder Schnee geschützt ist, keinen merklchen Einfluß aus. Ebenso bleibt A. beim Aufbewahren in luftfreiem Wasser unverändert, in lufthaltigem Wasser werden Aluminiumbleche von verschiedener Härte (je nach den Graden des Kaltwassers bei Herstellung der Bleche) angegriffen, und zwar die harten Bleche am wenigsten, mittelharte etwas mehr, weiche am stärksten. Destilliertes lufthaltiges Wasser greift die Bleche gleichmäßig auf der ganzen Fläche an, in lufthaltigem Leitungswasser tritt der Angriff vorwiegend örtlich auf, es bilden sich Aufschwellungen, Abblätterungen, und infolge dieser örtlichen Aufschaltungen werden harte Bleche trotz geringerer Gesamtgewichtsbabnahme schneller dem Leitungswasser zerstört als weiche. Erwärmt man hartgewalztes Blech eine halbe Stunde auf 450°, so erleidet es in lufthaltigem Leitungswasser einen auf der ganzen Oberfläche gleichmäßigen Angriff. Es ist zu empfehlen, Aluminiumgegenstände mit einem schützenden Überzug zu versehen oder die Gegenstände mit Baselin einzufetten. Vgl. noch Kossmann, Entwicklung der Aluminiumindustrie (Frankf. a. M. 1911).

Aluminiumkarbid, f. Karbide.

Aluminiumlegierungen. Zur Herstellung von Aluminiumbronze mit 10 Proz. Aluminium, die für Achsenlager heutzutage ausgedehnte Anwendung findet, schmilzt man elektrolytisch raffiniertes Kupfer im Tiegel, setzt Aluminiumstücke zu und rührt gut um. Beim Mischen der beiden Metalle entsteht ein heftiges Kochen, wobei der Tiegelinhalt weißglühend wird. Die erhaltene Bronze ist sehr brüchig, läßt sich weder warmem noch in kaltem Zustande bearbeiten und muß noch zwei- bis dreimal umgeschmolzen werden, um bearbeitungsfähig zu werden. Sie wird um so besser, je öfter sie umgeschmolzen wird. Der letzte Guß erfolgt in eisernen Kottillen, die mit einer Mischung von Graphit, Peisenton und Schweinefett ausgeglichen sind. Beim Gießen wird genau darauf gesehen, daß die an der Oberfläche sich bildende Oxydschicht nicht mit in die Kottillen gelangt und das Guß-

stück verdirbt. Ungießt man Stäbe aus Aluminiumbronze mit Kupfer und verarbeitet das Material auf Draht, so erhält man Doppelbronzedraht, der mit Vorteil zu Telegraphen- und Fernspreitleitungen verwendet wird. Der Bronzeletern gibt ihm außerordentliche Festigkeit und der Kupfermantel hohes Leitungsvormögen.

Alundum, aus gereinigtem kalzinieriem Baugit durch elektrisches Schmelzen gewonnen (vgl. Alundum, Bd. 21). Zum Kalzinieren dient ein Dehofen, der 40 Ton. am Tage durchzulassen vermag. Die elektrischen Ofen sind tonische Töpfe mit Wassermanteln, sie ruhen auf Wagen und werden durch senkrecht eingesezte verstellbare Elektroden auf 2800—3300° erhitzt. Während des Schmelzens wird aus dem Baugit Eisen mit 5—12 Proz. Silicium reduziert. Die erstarrte Masse wird in faustgroße Stücke zerbrochen, die man zu Alundumrädern verarbeitet. A. kommt als weiches A. mit weniger als 1 Proz. und als rotbraunes Material mit 6—8 Proz. Verunreinigungen vor. Ersteres schmilzt bei 2050—2300°, letzteres bei 50° weniger. Das Wärmeleitungsvormögen ist etwa zweimal so groß wie das von Marquarporzellan und drei- bis viermal so groß wie das der meisten Tonarten. Die Härte liegt zwischen 9 und 10, das spezifische Gewicht bei 2,98—4,0. Beide Sorten werden von verdünnten Säuren, Alkalien, geschmolzenen Alkalikarbonaten und Schladen nur wenig angegriffen. A. wird zu Laboratoriumsapparaten, wie Tiegeln, Rufen etc., auch zu feuerfesten Ziegeln und als Auskleidung von Ofen benutzt.

Alvastra, f. Ausgrabungen, neue prähistorische.

Ambassis, f. Bierfische.

Ame, eine honigartige Flüssigkeit, die in Japan aus Reis durch Einwirkung von Malz gewonnen wird.

Ameisen. Eine kleine, unansehnliche Ameise in Südamerika von Brasilien bis Argentinien, die 1868 von Mayr als *Hypoclinea humilis* beschrieben wurde, jetzt aber zur Gattung *Iridomyrmex* gestellt wird, erschien 1891, wahrscheinlich durch Kaffeeschiffe aus Brasilien eingeschleppt, in New Orleans und nistete sich alsbald in Wohnungen, Warenhäusern, Niederlagen etc. ein. Sie greift alles, was als Nahrung dienen kann, an und ist sehr schwer von Waren fernzuhalten, weil sie nicht wie andre A. durch Wasser gehemmt wird, sondern dieses durchschwimmt oder, wo es mit einer leichten Staubschicht bedeckt ist, überschreitet. Sie richtet an Orangen und Feigen großen Schaden an, am gefährlichsten aber ist sie den Baumwoll- und Zuckerpflanzungen. Die nordamerikanischen Baumwollkulturen werden von mehreren Feinden, am ärgsten von dem 1894 aus Mexiko eingeschleppten *baumwollrüßler* (*Anthonomus grandis* Boh.), gefährdet. Letzterer wird einigermaßen durch natürliche Feinde eingeschränkt, und namentlich eine kleine rote Ameise (*Solenopsis geminata* F.) zerstört die Larven und Puppen des Rüßelfäfers in den Baumwollfruchtständen. Nun verbrängt aber die *Iridomyrmex*, wo sie sich einnistet, alle übrigen A., und so werden die Baumwollpflanzen dem Rüßler schutzlos preisgegeben. Das Zuckerrohr wird von fangenden Insekten angegriffen, besonders von *Pseudococcus calceolariae* Mask., und *Iridomyrmex* schützt diese Pflanzenläuse vor ihren Feinden, um sie als Wirtstiere zu benutzen. Dadurch vernehmen sich die Läuse unglaublich, und ihre Scharen bedrohen die Zuckerrohranlagen sehr ernstlich. Die Ameise hat sich seit ihrer Einschleppung, hauptsächlich den Eisenbahnlinien folgend, über ein Gebiet von 5000 engl. Meilen verbreitet und ist bereits in den Staat Wis-

fissippi eingebracht. Die Bekämpfung der Iridomyrmex ist sehr schwer, weil die großen Kolonien, in denen oft 60–100 Weibchen vorhanden sind, sich im Sommer in viele kleine Kolonien zersplittern, die sich zum Schutz gegen raube Witterung wieder mit dem Mutterstaat verbinden oder sich zu neuen großen Kolonien vereinigen. Hierauf fußend, kann man Komposthaufen anlegen, deren Wärme die Tiere scharenweise anlockt, und in denen sie durch Schwefelkohlenstoff leicht getötet werden können.

Ameisensäure. Zur Darstellung läßt man Kohlenoxyd bei erhöhter Temperatur unter Druck auf ein Gemisch von kalziniertem Alkalikarbonat und trockenem Kalzhydrat einwirken. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{CO} = 2\text{HCOONa} + \text{CaCO}_3$. Je nachdem man Soda oder Potasche verwendet, erhält man ameisensaures Natron oder Kali. Man läßt auch Kohlenoxyd bei 100–120° unter Druck auf größere Stücke Alkali mit etwa 4 Proz. Wasser einwirken und bewegt das Alkali durch ein Rührwerk. Die Reaktion beginnt sofort und verläuft unter Wärmeentwicklung, gegen Ende derselben setzt man etwa 2 Proz. Wasser zu, um die staubige Masse zusammenzuballen und noch nicht völlig umgesetzte Alkalionstücke freizulegen. Nach Koepf benutzt man Alkalilaugen oder Lösungen von Alkalisalzen mit Kalzhydrat oder auch nur Kalkmilch und läßt auf die fein verteilten Flüssigkeiten bei einer ihren Siedepunkt übersteigenden Temperatur ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserdampf einwirken. Die entstandene Lösung von ameisensaurem Alkali wird verdampft, wobei das wasserfreie Salz ausgeflogen werden kann. Ameisensaures Ammoniak bildet sich, wenn man ein Gemenge aus Mischgas (Dowsongas) oder Wassergas mit Stickoxyd bei höherer Temperatur als 80° über eine Platintontaktsubstanz leitet. Aus Kohlenoxyd und Wasserdampf bildet sich freie A. unter dem Einfluß stiller elektrischer Entladung. Als Nebenprodukte erhält man Ameisensäuresalze bei Darstellung aromatischer Hydroxyverbindungen aus ihren Alkaliverbindungen. Leitet man bei der Zerlegung von Phenol- und Naphtholnatrium Kohlenoxyd bei 170° und einem Druck von 13–14 Atmosphären in die in Wasser gelöste Alkalischmelze, so destillieren Phenol oder Naphthol mit dem Wasserdampf ab, und das ameisensaure Salz bleibt in der Lösung zurück. Das erforderliche Kohlenoxyd wird von möglichst sauerstofffreien Generatoren geliefert.

Bei der Destillation von Ameisensäuresalzen mit Schwefelsäure zur Gewinnung von freier A. tritt gegen Schluß der Arbeit weitergehende Zerlegung ein, die aber vermieden wird, wenn man das Salz in konzentrierter A. löst und dann konzentrierte Schwefelsäure zusetzt. Statt der konzentrierten A. kann auch konzentrierte Essigsäure und statt der Schwefelsäure ein saures Sulfat benutzt werden. Erhitzt man ein inniges Gemisch von ameisensaurem Natron mit Natriumbisulfat in einer Retorte mit Rührvorrichtung, so destilliert 98proz. A. ab. Wässrige A. wird durch Destillation in Kolonnenapparaten konzentriert. Zur Darstellung wasserfreier A. neutralisiert man die wasserhaltige Säure mit Bleikarbonat, trocknet das ameisensaure Blei und zerlegt es in Retorten auf dem Wasserbade mit trockenem Schwefelwasserstoff. Das Destillat wird durch abermalige Destillation über ameisensaurem Blei vom Schwefelwasserstoff befreit. Man kann auch entwässerte Oxalsäure in wässriger A. lösen, die Oxalsäure nimmt das Wasser auf und

bildet wasserhaltige Kristalle. A. ist vielseitiger Anwendung fähig, da sie gemäß ihrer chemischen Zwittersnatur als Säure und Aldehyd die Eigenschaften einer verhältnismäßig starken Säure mit denen eines kräftigen Reduktionsmittels vereinigt. Seitdem sie im Großbetrieb billig hergestellt wird, benutzt man sie in großer Menge zur Synthese von Oxalsäure, ferner als antiseptisches Mittel zur Konservierung von Fruchtsäften etc. Sie wird der Maische zugelegt, um die Gärthätigkeit der Hefe anzuregen, die Malzdiastase zu konservieren und die Säurebatterien zu unterdrücken. In der Färberei, besonders in der Wollfärberei, wird sie neuerdings immer mehr an Stelle von Essigsäure und Milchsäure wie als Ersatz des Weinsäuresteins benutzt. Auch in der Gerberei findet sie Anwendung. Sie dient auch zur Darstellung von Formaldehyd, Fruchthähern, Ameisenspirituss etc.

Am Ende, Hans, Maler, Kabierer und Bildhauer, geb. 31. Dez. 1864 in Erier, besuchte 1884–86 die Akademie in München, im Winter 1886/87 die Kunstschule in Karlsruhe, vom Frühjahr 1888 bis zum Frühjahr 1889 die Münchener Akademie. Seit dem Sommer 1889 hielt er sich in Worpsswebe bei Bremen, vorübergehend in Berlin auf. Die Motive seiner Bilder sind größtenteils der niederdeutschen Moorlandschaft entnommen. Vgl. Bethge, Worpsswebe (Berl. 1904).

Amerika. Die jüngste Zeit hat dem Erdteil beträchtliche Wandlungen in politischer und wirtschaftlicher Hinsicht gebracht, die vor allem Mittelamerika betreffen. Schon seit längerer Zeit herrschen in Haiti anarchische Zustände, die auch ernste Differenzen mit der Nachbarrepublik San Domingo hervorriefen und schließlich zum Krieg führten. Der von Haiti im Januar 1911 angebotene Friede wurde von San Domingo abgelehnt. Ende Juli 1911 erbat die Konsuln von ihren Regierungen Kriegsschiffe zum Schutz ihrer Landesangehörigen. Nachdem in Nicaragua die während des größten Teiles von 1910 herrschenden Unruhen mit Mühe gedämpft worden waren, brach die Revolution im Februar 1911 von neuem aus, im Mai wurde das Arsenal der Hauptstadt Managua in die Luft gesprengt. Der Aufstand griff auch auf die Nachbarrepublik Honduras über, die Revolutionäre beherrschten im Februar das ganze atlantische Küstengebiet. Weiteres s. in den betreffenden Artikeln.

Schwerer wiegend als diese Vorgänge ist die Revolution in Mexiko (s. Mexiko). Am 28. April 1911 setzten die Aufständischen unter ihrem Führer Madero in Suarez eine provisorische Regierung ein, und 21. Mai wurde der Friede wiederhergestellt. Der langjährige Präsident Porfirio Diaz, der erst im vorigen Jahre zum siebentenmal wiedergewählt worden war, trat 25. Mai 1911 zurück und schiffte sich nach Spanien ein. Die zu wählende Nationalversammlung soll über die Zukunft Mexikos entscheiden. In den Vereinigten Staaten wurden die letzten Territorien Arizona und New Mexico in den Staatenbund aufgenommen und wichtige Handelsverträge mit Kanada und Japan abgeschlossen. Mit Großbritannien kam 21. Mai 1910 ein Vertrag zustande, der die Grenze in der Passamaquoddy Bay, an der Grenze zwischen Neubraunschweig und Maine, reguliert (s. auch Vereinigte Staaten von Nordamerika). Britisch-Nordamerika (s. d.) wird nach Vollendung seiner Grand Trunk Pacific-Bahn ein bedeutender Faktor auf dem Weltmarkt für Weizen werden. In Südamerika beschäftigen die fünf Republiken Venezuela, Columbia, Ecuador, Peru und Bolivien sich zu einem Staaten-

nde (Groß-Kolumbien) zusammenzuschließen. Ein diesem Zweck zusammenzubereitender Kongreß sollte sich mit dieser Frage 1911 beschäftigen, um möglichst viele Einflüsse, besonders von seiten der Vereinigten Staaten Nordamerikas (s. Bd. 22, S. 903, 2. Spalte), einzuhalten. Von der projektierten panamerikanischen Bahn von New York nach Buenos Aires fehlen auf der Strecke New York-Panama (4377 engl. Meilen) nur noch 675 Meilen; sie ist bis Guatemala ganz fertig; ebenso ist fertig die Strecke Buenos Aires-Lima (Argentinien). Von dem Mittelstück (dem wichtigsten) Lima-Panama sind auf der Strecke Lima (am Titicacasee) nach Lima 465 engl. Meilen und von Lima nach Panama 542 engl. Meilen fertig; es dürften im ganzen noch etwa 3000 engl. Meilen hier fehlen.

Forschungsreisen in den Vereinigten Staaten und Britisch-Nordamerika.

Alle Bemühungen, den Gipfel des Mac Kinley-Berges zu erreichen, sind bis jetzt vergeblich gewesen. Die Expedition unter C. E. Rust erstieg im Sommer 1910 den Gipfel, den Cook für die höchste Spitze ausgegeben hat, der aber noch ungefähr 16 km vom Hauptgipfel entfernt ist. Ebensovienig glücklich war die Macinley-Expedition von S. C. Parker, der nur bis zur halben Höhe gelangte. Er glaubt Cooks und Cooks Behauptungen, den Berg bestiegen zu haben, durch widerlegen zu können, daß der Berg auf der Aufstiegsroute, die alle früheren Expeditionen gewählt haben, überhaupt unersteiglich sei. Eine Neuvermessung von Lage und Höhe des Mac Kinley-Berges hat W. Rhodes vom U. S. Coast Survey vorgenommen; fand eine Höhe von 6187 m, also etwas weniger als 985 Fuß (6237 m). Selbstverständlich findet sich diese Zahl schon seit mehreren Jahren auf guten Karten. An der Nordküste Alaskas war E. K. Leffingwell tätig, bekannt durch seine Teilnahme an der Schlittenfahrt Mittelsens über die Beaufortsee. Er ging 1909 auf die Nordküste Alaskas und Kanadas, die er zwischen Point Barrow und der Herschelinsel aufnahm. Auf der Flagmaninsel überwinterte er und vermaß dann den Canningfluß 80 km flussaufwärts. Ethnographischen Beobachtungen unter den Estimos widmete sich W. Stefansson; er überwinterte 1908/09 am Colville River im nördlichen Alaska mit seinem Begleiter Anderson, der zoologischen Studien oblag. In darauffolgenden Sommer gingen sie ostwärts zum Kap Parry, von wo Stefansson nach einer zweiten Überwinterung 1910 sich zu den Estimos des Kupferflusses begeben wollte.

Um die Gletscherforschungen von Larr und Martin im Jahre 1909 an der Yukutatba fortzusetzen und sie zu revidieren, begab sich L. Martin von der Wisconsin-Universität im Auftrag der National Geographical Society in Washington von neuem dorthin. Späterhin sollten die Gletscher am unteren Copper River und am Prinz-William-Sund untersucht werden. H. Brooks, der Leiter der geologischen Landesaufnahmen, hat sich der Martin-Expedition angeschlossen. Er wird dann mit der Knopf-Expedition nach dem Juneaudistrikt gehen und später bei Fairbanks und Nome die Vermessungen revidieren. Mehrmals als am Mac Kinley-Berg hatte S. C. Parker mit W. G. Clark und B. Browne bei der Besteigung des amerikanischen Olymp, des Hauptgipfels der olympischen Range im Staate Washington. Diese Erstbesteigung wurde von Fort Angeles ausgeführt; der Berg ist stark vergletschert und wird weitere Besteiger bald anlocken.

Auch im kanadischen Teil des Felsengebirges wurden eine Anzahl erfolgreicher Gipfelbesteigungen ausgeführt. So wurde der 4175 m hohe Mount Robson, der als höchster Berg Kanadas anerkannt werden muß, nachdem die Mount Brown, Mt. Columbia u. a. zugeschrieben, weit höheren Zahlen fast als irrig erwiesen haben, von Rev. G. Kinney und D. Phillips 13. Aug. 1909 bezwungen. Die einsame Lage des Berges bedingte die Mitnahme von Vorräten für drei Monate, auch die steilen Felswände verursachten große Schwierigkeiten. Vorher hatte N. P. Coleman 1907 und 1908 zweimal vergeblich die Besteigung versucht.

In der Seltirk-Kette gelang es E. B. D. Holway, F. R. Butlers und S. Palmer, Mitglieder des Amerikanischen Alpenvereins, die noch unbestiegene Gipfel Mount Cyprian 3265 m, Mount Augustine 3283 m und Mount Kilpatrick 3238 m zu bezwingen. Den Kulminationspunkt der Seltirk-Kette, den 3546 m hohen Mount Sir Sandford, bisher fast unbekannt, bestieg S. Palmer und C. Parker im Juli 1909. Der Berg besitzt ein ausgedehntes Gletschersystem. (Karte im Februarheft des »Geographical Journal«, 1911.)

Im Duellgebiet des Yukon forschte im Winter 1907/08 der kanadische Geolog J. Keel; er ging den Pelly aufwärts, fuhr mit Schlitten über die Wasserscheide, die er Mackenzie Mountains benannte, zum Gravel River, einem Nebenfluß des Mackenzie; abgesehen von einem kleinen Stamm wandernder Indianer, war das Gebiet völlig menschenleer. Die Grenze zwischen Britisch-Columbia und Yukon, die auf dem 60. nördl. Br. verläuft, hat der Landmesser J. M. Wallace zwischen dem Teslinsee im O. und dem Tasshenshi, einem Zufluß des Altiel, im W. abgesteckt und durch Grenzsteine markiert. Seinem Bericht »Topographical Survey Branch«, 1908/09 ist eine Karte im Maßstab 1:63 360 beigegeben.

Der dänische Estimosforscher Chr. Ledon wollte im Sommer 1911 nach dem Coronatongolf aufbrechen und von da nach Victorialand übersehen, um die dortigen Estimos kennen zu lernen; hier wird sich ihm auch Gelegenheit zu topographischen Arbeiten bieten, denn selbst die Anrisse der Insel, vom Innern ganz abgesehen, sind noch nicht genau bekannt.

Einen unglücklichen Verlauf nahm eine vom Assistentendirektor der kanadischen Geologischen Landesaufnahme J. Macoun 1910 unternommene Vermessungsexpedition nach der Westküste der Hudsonbai. In der Nähe von Wager Inlet erlitt der Schoner Jeanie Schiffbruch, die Geologen und die Schiffsmannschaft mußten die ganze Küstenstrecke bis Fort Churchill zu Fuß zurücklegen, wo sie 1. Dez. 1910 eintrafen. Auch im unwirtlichen Labrador mehrten sich neuerdings die Forschungsreisen und beweisen, daß wenigstens der Süden von wirtschaftlicher Bedeutung ist. Der Ingenieur J. H. Valiquette untersuchte 1908 das eisenerzeiche Gebiet des Shining Mountain am Kletipi Lake in der Provinz Quebec. Er ging vom St. Lorenzstrom den Maniknagan aufwärts, über Land zum parallel fließenden Outardes River, diesen aufwärts, soweit nicht Stromschnellen ein Abweichen geboten, zu seinem Quellsee, den Kletipi Lake, an dessen nördlicher Ausbuchtung der Shining Mountain liegt. Den ebenfalls erzeichen Matonipi Lake zu erreichen, wie es seine Absicht war, gelang Valiquette nicht. Das Gebiet westlich davon haben sich R. Mac Farland, Th. C. Brown und Ph. N. Smeat vom Middleburg College als Forschungsfeld ausersehen. Sie gingen im Sommer 1910 längs des Chamouchouan River zum Mistassini und wollten

dann ostwärts zum Kleinen Mistassini und Temiscamie Lake vordringen. Die Seenplatte zwischen dem Kottawah und Rupert River war im Sommer 1908 das Ziel des Mineningenteurs E. Dulioux; schon A. P. Low forschte dort 1905, doch bringt Dulioux viel Neues über die jungen Eisen-, Kupfer- und Alufestbergwerke und den Forstbetrieb. Zur vollen Blüte werden die Gruben erst durch den Bau einer Bahn kommen, dem keine großen Terrainschwierigkeiten entgegenstehen; mit Verwertung der Fälle des Chamouchouan und des Chigobiche könnte die Bahn elektrisch betrieben werden. Eine wichtige Reise durch größtenteils unbekannte Gebiete unternahm S. Hesteth Prichard; er verließ im Juli 1910 die Missionsstation Nain mit zwei Europäern und einem Neufundländer Bootsführer. Die Expedition besuchte die Mündung des Fraser River, fuhr diesen aufwärts und stieß dabei auf feenartige Erweiterungen von 30 km Länge und 3 km Breite mit über 300 m hohen Eisclustern. Nach Verlassen des Fraser River kam die Expedition auf ein weites, baumloses, bis 646 m hohes Plateau mit einer Kette kleiner Seen. Die Wasserscheide zum Georgfluß liegt diesem sehr nahe; am 19. Aug. wurde der Indian House Lake erreicht, ein großer, langer See, durchflossen vom George River. Auf einer zum Teil südlichen Route wurde der Rückmarsch nach Nain angetreten. Prichard hat also Labrador vom Atlantischen Ozean nach dem Georgfluß durchquert. Vom Davis Inlet an der Ostküste Labradors brach im Sommer 1910 D. B. Mac Millan auf und erreichte den George River 240 km oberhalb seiner Mündung in die Ungavabai; unterwegs traf er auf drei noch unbekannte Seen, deren größter der 40 km lange Misternipi ist. Der Reisende kam mit den Wasiopt-Indianern in Berührung. Durch den amerikanischen Tranterjäger G. Comer, der 35 Jahre im Cumberland Sund und 10 Winter auf der Southampton-Insel verbracht hat, ist diese schwer zugängliche Insel leichtlich bekannt geworden. Seine Aufnahmen 1906 bis 1909 ändern das Kartenbild ganz wesentlich. Bellinsel ist, wie schon A. P. Low konstatiert hat, nur ein halbinselartiger Vorsprung, die kleine Tominsel im S. verschwindet ganz, dagegen findet sich an der Nordküste eine neue Insel, die White-Insel, vom Hauptland durch einen schmalen Sund abgetrennt. Sehr wichtig ist die Auffindung eines sichern Hafens, des Coral Harbor, in der Southbay. Den Norden der Insel nimmt eine 150—300 m hohe Granitkette ein. Die Bewohner, Estimoes, von denen 1896 noch 70 vorhanden waren, sind mittlerweile ausgestorben (»Petermanns Mitteilungen«, 1910, mit Karte).

Zum Studium der Estimoestämme hat sich 1910 Knud Rasmussen nach dem polaren N. begeben und will zunächst bei Kap York an der Melvillebucht eine Handelsstation begründen, dort längere Zeit verweilen, um späterhin die westlichen Estimoes aufzusuchen. Um die Ernten der kanadischen Nordwestprovinzen auf dem billigen Seeweg nach Europa verladen zu können, soll eine Bahn nach Fort Churchill, an der Westküste der Hudsonbai, gebaut werden (s. Britisch-Nordamerika). Eine Hafenermessung dieses Ortes nahm im Sommer 1908 der Landmesser J. E. Morrier vor; der Hafen ist etwa von Mitte Juni bis Mitte November eisfrei und dürfte 8—9 Schiffen guten Unterplatz bieten. Zu archäologischen Zwecken unternahm S. J. Smith vom Amerikanischen Museum für Naturwissenschaften in New York im Sommer 1910 eine Reise nach der Westküste von Britisch-

Kolumbien und Alaska von der Alertbai (Vancouver) bis zum Chitkatfluß. Über die jetzigen wie früheren Bewohner konnten reiche Sammlungen angelegt werden. Die Papagos-Indianer, einen tapfern und intelligenten Stamm von ungefähr 2500 Köpfen, der die wenig bekannten Grenzgebiete im W. von Arizona und Sonora bewohnt, besuchte 1909/10 E. Lumholtz. Die Unfruchtbarkeit des Bodens und seine Unbewohnbarkeit haben die Weißen abgeschreckt und den Papagos die Freiheit gesichert.

[Neuere Literatur.] A. Collier, F. Heß, P. Smith und A. Brooks, The gold places of parts of Seward peninsula, Alaska (U. S. Geol. Surv., Washington 1909), ein Bericht über die letztjährigen Forschungen in den Goldgebieten der Sewardhalbinsel, deren Jahresproduktion sich von 0,3 Mill. Mt. im J. 1898 auf 30 Mill. Mt. in 1908 gehoben hat. Ferner A. Brooks u. a., Mineral resources of Alaska. Report on progress of investigations in 1907 and 1908 (Washington. 1909). Der Verfasser dieser zwei Jahresberichte ist der Leiter der Alaskaabteilung der Geologischen Landesanstalt der Vereinigten Staaten. Außer den Goldlagerstätten werden von ihm und seinen Mitarbeitern im Bericht von 1907 die Fundstätten von Stein- und Braunkohlen, Kupfer und Zinn besprochen. Der Bericht von 1908 behandelt den Stand des Bergbaues, die Gesamtproduktion Alaskas betrug 1908: 84 Mill. Mt. Tiergeographischen Inhalts ist das Werk von W. Osborn, Biological investigations in Alaska and Yukon Territory (Washington. 1909). Der Autor besuchte mit seinen Begleitern die mittlern Grenzgebiete am Yukon. Als ein guter Kenner des Landes weist A. Mélin in »La Colombie Britannique« (Par. 1908) auf die ungemein rasche Entwicklung und Aufschließung Britisch-Kolumbiens hin, die noch schneller vor sich gehen würde, wenn es nicht überall an Arbeitskräften fehlte, worunter besonders die Landwirtschaft leidet; trotzdem sucht man die gelbe Rasse auszuwischen. Die Industrie (nur Großbetriebe kommen in Frage) beutet vorläufig nur die leicht zugänglichen Naturschätze aus und hat vorzügliche Erfolge. G. A. Young, A descriptive sketch of the geology and economic minerals of Canada (Ottawa 1909, mit zwei [einer geologischen] Karten), bietet eine Gesamtübersicht über die Verbreitung und den Abbau der nutzbaren Mineralien Kanadas, das allmählich zu einem der wichtigsten Bergbauländer der Erde heranwächst. D. B. Dowling, The coal fields of Manitoba, Saskatchewan, Alberta and Eastern British Columbia (Ottawa 1909). Die Kohlen treten in drei Kreideschichten auf und sind bis jetzt in einer Verbreitung von 58 000 qkm bekannt; man schätzt sie auf 143 Milliarden Ton., davon die größere Hälfte Braunkohle. W. J. Wilson, Reports on a portion of Algoma and Thunder Bay districts, Ontario (Ottawa 1909). Durch die Eröffnung der transkontinentalen Bahn hat dieses Gebiet sehr gewonnen; es besteht meistens aus Urgesteinen, überdeckt von glazialen Ablagerungen und durchschnitten von tiefen Erosionstätern; der Boden ist sehr fruchtbar. B. H. H. H. Beiträge zur Kenntnis des nordöstlichsten Labradors (»Mitteilungen des Vereins für Erdkunde«, Dresd. 1909), berichtet über seine Reise 1906 in das fragliche Gebiet. Das Land besitzt nur spärlichen Pflanzenwuchs in den Tälern, da die vom Wind glattgeschliffenen Gneisplatten keinen Humus tragen; die Estimoes, die sich der Landesnatur nicht anzupassen verstehen, sind stark im Rückgang. E. Rouillard,

La côte Nord du Saint-Laurent et le Labrador Canadien (Quebec 1908), beschreibt im Auftrag des Ministeriums der Kolonialbergwerks- und Fischereianglegenheiten die wirtschaftlichen Entwicklungsbedingungen des nördlichen Labrador. Für regelten Aderbau ist das Land zu unfruchtbar und zu rau. Die ungefähr 10 000 Bewohner französischer Abkunft, mit 1600 Indianern gemischt, beuten die Wälder aus, dazu kommt Jagd auf Pelztiere und Fischfang. Den wertvollsten Teil bildet die Grafschaft Mingan, in 80 km langer Küstenstreifen, der reiche Erzlager (Titanerz) und Wälder enthält und neuerdings in den Besitz der Labradorkompanie übergegangen ist. Eine wertvolle Schilderung von ganz Labrador bringt im Verein mit andern Sachmännern W. E. Grenfell in einem populären, aber sehr verdienstlichen Werk: »Labrador, the country and the people« (New York 1910). Grenfell behandelt die Reisen nach Labrador, die Bevölkerung, Missionen, Einführung der Reintiere u., während R. A. Daly die Geologie, A. B. Low den Sammlerfluß und seine Fälle, W. B. Cabot die Indianer, Ch. W. Townsend und G. M. Allen die Vögel, E. B. Delabarre die Flora, Ch. W. Johnson die Mollusken und mit J. Ehemann die Insekten, Mary J. Rathbun die Krustaceen und O. Rangs die Landsäugetiere bespricht. B. C. Mendenhall bietet in »Ground waters of the Indio region, California, with a sketch of the Colorado desert« (Washingt. 1909, U. St. Geol. Surv. Paper 225) eine geologische Studie über das Coloradoebenen, mit Ermähnung der Flußdurchbrüche 1905 und 1907. G. C. Maitson und F. Clapp bieten eine ausführliche Beschreibung der Geologie Floridas in »A preliminary report on the Geology of Florida« (Annual Rep. Florida State Geol. Survey II, 1908/09, Tallahassee 1909), über die Mineral- und Erzproduktion der Vereinigten Staaten im J. 1908 (das der tiefsten Depression) gibt erschöpfend Auskunft die Schrift »Mineral Resources of the United States« (2 Bde., U. St. Geol. Surv., Washingt. 1909). R. C. Nelson gibt in »Shellmounds of the San Francisco-Bay Region, Berkeley« (Kalifornien 1909) einen Bericht über die zahlreichen Muschelaufhäufungen in der Umgebung der Bucht von San Francisco. Sie scheinen einer bestimmten Kultur nicht anzugehören; Gerätschaften und Menschenknochen finden sich in denselben häufig. Die Toten sind gewöhnlich in Hockerstellung bestattet. W. Mc. Clunton (»The Old North Trail«, Lond. 1910) hat längere Zeit unter den Blackfeet-Indianern gelebt und ihre Überlieferungen gesammelt, auch die alten Sitten und Gebräuche studiert. Das Verständnis für die Bedeutung derselben verliert sich rasch unter den gegenwärtigen Indianerstämmen.

II. Forschungsreisen in Südamerika.

1) Reisen in größeren Teilen des Kontinents. Die Leistungen von R. Spruce, der schon 849—64 verschiedene Teile Südamerikas bereist hat, sind erst vor kurzem durch das von A. R. Wallace herausgegebene Reisevermerk »Notes of a botanist on the Amazon and Andes« (Lond. 1908, 2 Bde.) voll gewürdigt worden; das Werk bietet außer eingehenden botanischen Mitteilungen auch viele andre Beobachtungen, besonders über eine Reihe von Indianerstämmen. Ausgedehnte Reisen in Südamerika unternahm 1907—10 der Österreicher Eduard Graf von Widenburg (in »Petermanns Geographischen Mitteilungen«, 1910, eine zusammenfassende Übersicht s. ebst. Karte).

2) Die Staaten der Ostküste. In Guayana wurde im niederländischen Kolonialgebiet auch in jüngster Zeit eifrig an der Durchforschung des Binnenlandes weiter gearbeitet durch die vom Marineleutnant J. G. W. J. Eileritz befehligten Expeditionen; leider erlag Eileritz 1910 dem Fieber (Mäheres s. Guayana). In Brasilien unternahm A. Duda vom Museum Göbbl in Pará eine Reise den Mapuera aufwärts (Dezember 1907); die Stromschnelle Cachoeira da Bahia bildet immer noch den Endpunkt unserer Kenntnis; auch die Kautschukammer kommen nicht über ihn hinaus, obwohl seit dem Eintreffen von H. Coudreaus Gattin hier selbst (1900) die Besiedelung des Mapuera durch die Kautschukgewinnung erhebliche Fortschritte gemacht hat. Im Innern Brasiliens beansprucht die Aufhellung der ethnographischen Verhältnisse zurzeit das meiste Interesse; so lehrte Kapitän J. W. Wissen von einer Reise nach dem Oberlauf verschiedener nordwestlicher Amazonaszuflüsse zurück, die er 1908 von Manaos aus unternommen hatte: er ging den Napo aufwärts und weiter nach dem Tsa, Yapurá und Apaporis und verfolgte neben ethnographischen auch rein geographische Interessen. Mag Schmidt will den Paraguay aufwärts bis San Luis de Cáceres gehen, und den Rio Sepotuba hinauf zu den Cabigis-Indianern vorzudringen versuchen. Auch Theodor Koch-Grünberg unternimmt seit April 1911 im Auftrage des Baessler-Instituts in Berlin eine neue, etwa zweijährige ethnographische und geographische Forschungsreise in das Amazonasgebiet, besonders wegen der Indianer des Rio Yapurá; die weitere Reise soll dem Gebiet zwischen dem obern Yapurá und dem Guayare, den Quellgebieten der Flüsse Caiary, Laupés, Inirida und Guatnio (oberer Rio Negro), gelten.

Von der in Bd. 22 (S. 36) erwähnten größeren Expedition nach den Schneebergen des gewaltigen Juncalmassivs im Grenzabschnitt der argentinischen Nordküste sind nähere Ergebnisse noch nicht bekannt geworden. Von Buenos Aires aus fand 1910 bei Gelegenheit der Zentenarfeier der Unabhängigkeitserklärung von Mitgliedern des Amerikanistenkongresses eine größere archäologische Expedition in die westlichen Hochländer statt.

3) Die Länder der pazifischen Seite. Die westlichen Hochländer Südamerikas bereist seit 1910 der Nürnberger Buchdruckereibesitzer R. Weizwanger zu floristischen und archäologischen Beobachtungen; ihn begleitet der Sekretär der Naturhistorischen Gesellschaft R. Hörmann, der die soziologischen Verhältnisse der südamerikanischen Hochlandindianer studieren will. Von der kolumbischen Ostküste aus sollen die Niederungen am Cauca, sodann Peru (besonders um den Titicacasee), das Hochland von Bolivia und Teile von Chile in Angriff genommen werden. Von Bogotá aus besuchten die Reisenden den jetzt von einer englischen Gesellschaft trocken gelegten einstigen See Guatavita, dessen Seeboden auf die von Opfern der Chibcha-Indianer herrührenden Goldgegenstände, Entaragden u. mit Erfolg durchsucht ist, und gelangten sodann auch in andre, besonders ethnographisch interessante Gegenden der Ostküste von Kolumbien. Der letzte Abschnitt der Reise von Professor Wilhelm Sievers durch den Süden von Ecuador wurde von ihm in der Berliner Akademie der Wissenschaften näher dargelegt (vgl. Amerika, Bd. 22, S. 36). Hauptsächlich betrifft aber die Steverssche Reise von 1909 das Hochland von Peru (vgl. Bd. 22), wo das Hauptaugenmerk der heftigen und

der früheren Bergletscherung zugewendet war. Es gelang Sievers hierbei, das Quellgebiet des Amazonasstromes, des Rio Marañon, genauer zu erforschen (»Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin«, 1910). Der eigentliche Quellsee des letztern ist die Laguna de Santa Ana am Osthang des Nevado San Lorenzo in der Kordillere von Huachhuash unter 10½° südl. Br. Dieser See wird von einem Riesengletscher jenes Berges gespeist; aus ihm fließt die Quellader des Marañon als schmaler Bach in den 4760 m hohen Caballo-Cocha (Pferdesee) und sodann noch durch drei weitere kleine Seenbecken (Anca-, Kinti- und Huaskar-Cocha), bevor er über 40 km von der Quelle entfernt in den Lago Lauricocha sich ergießt, der bisher als Quellsee des Amazonas gegolten hat; ein ansehnlicher Fluß entspringt demselben, der noch auf eine längere Strecke die Bezeichnung Rio de Lauricocha führt und von links aus der Kordillere von Huachhuash noch zwei Zuflüsse, den Rio Hupe mit dem Rio de Quercopaca und den Rio de Huallanca, aufnimmt. Vor der Einmündung des Rio Puccha, der an der westlichen (glazial) von S. untersuchten Kordillera Blanca entspringt, tritt die Bezeichnung Rio Marañon bereits in seine Rechte. Die Höhe des von Annie Peck 1908 bestiegenen Huascarán ist auf Grund trigonometrischer Messung vom Jahre 1909 für den Südgipfel auf 6767 m (nicht 7320 m), für den Nordgipfel auf 6683 m festgestellt, und zwar erfolgte die genauere Vermessung auf Veranlassung der Frau Bullock Wortman durch Ingenieure der Société d'Études et de Travaux topographiques de Paris. Von E. A. Reeves wurde 1910 »Geographisches Journal«, 1910) eine Karte des südlichen Peru und des nördlichen Bolivia auf Grund zahlreicher neuer peruanischer Arbeiten sowie derjenigen der bolivianischen und argentinischen Grenzkommissionen und der Geographischen Gesellschaft in Lima veröffentlicht. Professor Erland Freijer von Nordenfjöld lebte im Sommer 1910 von seiner zweijährigen Reise in das peruanisch-bolivianische Grenzgebiet mit reichen ethnologischen Sammlungen nach Stockholm zurück, von denen ein großer Teil dem dortigen Reichsmuseum einverleibt wird. Auf seinen Reisen, die sich in ethnographisch noch sehr wenig durchforschten Gegenden zwischen 15 und 22° südl. Br. und 57—68° westl. L. besonders in den Ebenen des östlichen Bolivia zwischen dem Pilcomayo und Beni bewegten, lebte er unter den Indianerstämmen zuweilen als Indianer und trat in eine Stammgemeinschaft derselben ein. Seine Funde ergaben große Ähnlichkeit mit denen in Mittelamerika, so daß eine ähnliche Kultur von Mexiko über Mittelamerika bis nach Bolivia sich ausgebreitet haben muß. Bei einem Besuch der Grenzgebiete von Peru und Bolivia, besonders der Pungasregion (zwischen der mittlern Kordillere und der östlichen Kette in den Departamentos Cochabamba und La Paz bis ins südliche Peru), hat W. Knoch, der Begründer und jetzige Direktor des Meteorologischen und Geophysikalischen Zentralinstituts in Santiago de Chile, den Einfluß der Niederschläge auf Pflanzennetz und Vesebelung beobachtet; jeder Bach ist von grünen Linien eingefast; in 3650 m Höhe gedeiht bereits die Kartoffel, bei 3200 m Weizen und Mais; fast alle Siedelungen der Aimara und der Mischlinge liegen auf den Höhen; in den durch Malaria verseuchten Tälern wohnen vorwiegend Neger und treiben den Anbau des Zuckerrohrs (»Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin«, 1910). In Chile wurden

von den Kriegsschiffen genauere Aufnahmen an der Westküste im S. des langgestreckten Landes ausgeführt; die bisher als Einheit geltende Insel Hannover ist aus drei Teilen zusammengelegt, die von den Kanälen Nuestra Señora de Guadalupe und von San Blas getrennt werden; auch die benachbarte Insel Contreras wird durch den gleichnamigen Kanal in zwei Teile getrennt (»Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde«, Berl. 1910). Genauere Aufnahmen dürften auch noch die übrigen großen Inseln als Inselgruppen erweisen. Auf der Osterinsel (westlich von Chile) wird eine meteorologische Station erster Ordnung 1911 errichtet, zu welchem Zweck sich W. Knoch (s. oben) dorthin begeben hat. Die Beobachtungen werden vorläufig 2—3 Jahre fortgesetzt. — über die Geschichte der Einfuhr von Negern in A. vgl. den Artikel »Negereinfuhr in Amerika«.

Amerika-Institut in Berlin, im September 1910 von dem preussischen Kultusministerium eingerichtet, um planmäßig die Kulturbeziehungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Amerika zu fördern. Es hat seinen Sitz in dem neuen königlichen Bibliotheksgebäude in Berlin. Die Organisation und erste Leitung war in den Händen von Professor Hugo Münsterberg von der Harvard-Universität in Cambridge (Mass.), der 1910/11 als Austauschprofessor an der Universität Berlin wirkte. Die Mittel des Instituts stammen aus größeren Stiftungen, die deutsche und deutsch-amerikanische Förderer internationaler Kulturinteressen (Koppel, Speyer, Schiff u. a.) dem Kaiser zur Verfügung gestellt haben. Die Aufgaben des Instituts sind sehr mannigfaltig. Im Vordergrund steht alles das, was sich auf Wissenschaft, Unterricht, Erziehung, Literatur und Kunst bezieht. Das Institut arbeitet zunächst als beratende Behörde in Kulturfragen für Regierungen und unter sowohl wie für Privatpersonen. Beispielsweise berät es die deutschen Universitäten und Hochschulen in bezug auf die Zeugnisse und Grade der amerikanischen Studenten. Ferner leistet das Institut Hilfe bei allen Organisationen, in denen deutsche und amerikanische Interessen sich berühren (Kongresse, literarische Unternehmungen, Versammlungen und Vereine). Es trägt Sorge, daß die deutsche Literatur und Kunst im amerikanischen Ausland weitere Verbreitung finden. Nach Amerika bez. nach Deutschland bestimmte Drucksachen sendungen, wie etwa die Berichte der Parlamente, der Akademien, der gelehrten Gesellschaften, die Dissertationen, die Geschenkeemplare der Gelehrten, werden durch das A. in Berlin und das Smithsonian-Institut in Washington in beiden Richtungen umsonst in amtlichem Verschluß über den Ozean gesandt und im Lande verteilt (monatlich etwa 5000 Pakete Drucksachen). Das A. ist auch die deutsche Zentralstelle für den amtlichen Copyrightschutz deutscher Bücher in Amerika und vermittelt diese wichtige Funktion ohne irgendwelche Kostenberechnung. Es steht Verlegern und Autoren in allen Fragen des Bücherschutzes, der Übersetzung und der Verbreitung der Bücher in Amerika kostenlos zur Verfügung. Das Institut veranstaltet gleichzeitig selbständige Untersuchungen über die Beziehungen der Länder, über den Einfluß des Deutschums in Amerika, über die Bedingungen zur Förderung des wechselseitigen Verständnisses, sammelt Statistiken, Bibliographien, stellt seine reiche Bibliothek über amerikanische Politik und Wirtschaft, Erziehung und Literatur in seinem Lesesaal zur Verfügung und ist in Berlin zum Mittelpunkt für alle deutsch-amerikanischen Interessentreise geworden. Da es von Deut-

schon geleitet wird, dient es in erster Linie den Aufgaben der deutschen Kultur. Es ist organisiert worden nicht ohne die Hoffnung, daß es zum Vorbild werden möge für ähnliche Institute, in denen die Beziehungen Deutschlands zu andern Kulturländern ebenfalls planmäßig gefördert werden.

Amerikanische Literatur, f. Nordamerikanische Literatur.

Amethystquarz, f. Schmucksteine.

Amidodiphenylamin, f. Färberei.

Amiet (spr. amia), Kunz, Maler, geb. 28. März 1868 in Solothurn, studierte, schon während der Gymnasialzeit durch den Solothurner Maler Franz Buchser in die Anfangsgründe der Kunst eingeführt, 1887 bis 1889 unter Kauppe und Gysin an der Münchener Akademie und 1889—90 an der Akademie Julian in Paris. Reiche Anregung und Förderung brachte ihm ein Aufenthalt in der Bretagne (Pont Aven), 1892—93, ein. Seine Hauptwerke sind: die Wälderin (1893), das Paradies (1893), der Kranke (1894), Reichtum des Abends (1898), Doppelporträt (1902), die Wälder (1905), der Schnee (1907), Toilette (1909), Garten (1910). Arbeiten von ihm befinden sich in den öffentlichen Kunstsammlungen zu Solothurn, Genf und Lugano.

Amiurus, f. Zierfische.

Ammonale, f. Ammoniakalpeternpregstoffe.

Ammoniak. Die technische Darstellung von NH_3 aus seinen Elementen, die von so großer volkswirtschaftlicher Bedeutung ist, galt bisher für unmöglich, weil die Reaktionsträgheit des Stickstoffs bei tiefen Temperaturen und die geringe Verwandtschaft des Stickstoffs und Wasserstoffs bei hohen einen praktischen Erfolg auszuschließen schienen. Haber und Le Rossignol haben nun aber gefunden, daß bei einem Druck von etwa 200 Atmosphären und bei Anwendung einer katalytisch wirkenden Substanz das Verfahren in technisch brauchbarer Art ausgeführt werden kann. Dabei ist freilich die Vereinigung der Elemente so weit unvollständig, daß man das NH_3 schrittweise bilden und entfernen muß. Dies kann geschehen durch eine Zirkulation unter dauerndem Hochdruck, bei der das Bildungsgefäß, das Abscheidungsgefäß und eine Umlaupumpe in einen Kreis geschlossen sind. Das NH_3 wird im Abscheidungsgefäß durch mäßige Kühlung verflüssigt und in dieser Form oder gasförmig abgelassen, auch durch Absorptionsmittel ausgeschieden, während die unverbrauchten Teile von Stickstoff und Wasserstoff im Kreislauf bleiben. Das Bildungsgefäß kann mit einem Wärmeregenerator ausgerüstet werden, dessen Bedeutung um so größer ist, bei je höherer Temperatur die Bildung des Ammoniaks in dem Apparat vollzogen wird. Als ausgezeichnete Katalysator wurde Osmium benutzt. So erhielt man aus einer Mischung von annähernd 3 Volumen Wasserstoff und 1 Volumen Stickstoff bei einem Druck von 175 Atmosphären und einer Temperatur von etwa 550° leicht Ausbeuten von 8 Volumenprozent NH_3 . Da aber der Weltvorrat von Osmium nicht wesentlich 100 kg übersteigt und die jährlichen Unfälle sich auf geringe Mengen beschränken, wurde kohlenstoff- bez. karbidgehaltiges Uran benutzt, das im elektrischen Lichtbogen aus Uranoxyd und Kohle leicht hergestellt werden kann und im Hochdruckgasgemenge bei 500° unter Aufnahme von Stickstoff zu einem sehr feinen Pulver von ausgezeichnete katalytischer Wirkung zerfällt. Durch diese Ergebnisse scheint die Grundlage für die industrielle Gewinnung von synthetischem NH_3 geschaffen zu sein. Der Kraftbedarf für die Kompressi-

on und Bewegung der Gase ist sehr gering, bei sachgemäßer Wahl der Temperatur im Bildungsraum ist der Wärme- und Kraftbedarf für die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens von geringer Bedeutung. Das Verfahren ist daher nicht wie die Luftsalpetersublimation und die Herstellung von Kalstickstoff an das Vorhandensein billiger Wasserkräfte gebunden, sondern erfordert zu seiner Ausführung nur eine genügende Menge Kohle zur Erzeugung von Wasserstoff. Die technische Ausführung der Hochdrucksynthese des Ammoniaks aus seinen Elementen hat die Badische Anilin- u. Sodafabrik in Ludwigshafen übernommen. — S. auch Ultraviolettlicht.

Ammoniakalpeternpregstoffe sind seit 1867 (Ammoniakrut) bekannt, gewannen aber erst seit 1884 praktische Bedeutung, als man sich um die Herstellung schlagwetterfester Explosivstoffe eifriger zu bemühen begann. Das Ammoniumnitrat eignet sich zu dieser Verwendung besonders gut, weil die Temperatur der Explosionsgase desselben nur 1130° beträgt gegenüber 3200° bei Nitroglycerin. Dazu kommt, daß die NH_4NO_3 gegen Stoß und Schlag sehr unempfindlich sind, auch beim Entzünden nicht explodieren, sondern einfach abbrennen. Dagegen bedingt die Hygroscopicität des Salzes gute Umhüllung, die geringe spezifische Dichte verteuert die Herstellung der Bohrer, und wegen der schweren Entzündlichkeit sind sehr starke Sprengkapseln anzuwenden. Zur Herstellung der NH_4NO_3 werden die getrockneten und gepulverten Bestandteile gemischt, abermals getrocknet und in Papierhüllen patroniert, die man mit Stanniol beklebt oder mit Paraffin oder Ceresin imprägniert. Man macht die Masse auch durch geschmolzenes Dinitrotoluol oder durch eine Lösung von Kollobiumwolle in Aceton formbar und preßt sie fest. Bekannte NH_4NO_3 sind Ammonkarbonit, Wetterastralit, Wetterfulmenit, Chromammont, Roburit, Westfalkit, Dagmenit, Dorfit u. a., die aus Ammoniumnitrat und kohlenstoffhaltiger Substanz (Sarz, Fett, Mehl) mit oder ohne Beimengung von 4 Proz. Nitroglycerin bestehen. Zur Erhöhung der Zündungssicherheit gegen Schlagende Wetter und Kohlenstaub setzt man auch Chloratrum, Ammoniumoxalat, Chromammontalalaun u. dgl. zu. Besonders beliebt sind die Gemenge von Ammoniumnitrat mit Trinitrotoluol (Astralit, Fulmenit, Aldorfit u. c.). Durch größeren Zusatz von Trinitrotoluol wird die Sprengkraft wesentlich verstärkt, die Zündungssicherheit gegen Schlagwetter und Kohlenstaub aber erheblich herabgesetzt. Plastische NH_4NO_3 erhält man durch Beimengung von 16—20 Proz. Dinitrochlorhydrin. Gelatineastralit besteht z. B. aus Ammoniumnitrat mit etwas Natriumsalpetern, Dinitrotoluol, bis 20 Proz. Dinitrochlorhydrin, bis 5 Proz. Trinitroglycerin und bis 1 Proz. Kollobiumwolle. Die NH_4NO_3 bestehen aus Ammoniumnitrat, Glycerin, Mononitrotoluol und Nitrosenzellulose. Die Ammonale, die pulverförmig oder gepreßt hergestellt werden, enthalten Aluminium, das bei der Verbrennung zu Oxid sehr viel Wärme entwickelt und daher starke Ausdehnung der Explosionsgase und größere Kraftwirkung erzeugt. Bringt man Ammoniumnitrat durch Initialzündung zur Explosion, so zerfällt es vollständig in Stickstoff, Sauerstoff und Wasser, bei Gegenwart von Aluminium entstehen Stickstoff, Wasser und Aluminiumoxyd (vgl. Explosivstoffe).

Ampoulette (franz., spr. angpulet), in das Schrapnell eingestrichener hölzerner oder metallener, der Länge

nach durchbohrter Zündkörper, in den vor dem Laden ein auf die entsprechende Entfernung durch Abschneiden temperiertes, mit Pulverfag gefülltes Holz- oder Papierröhrchen eingesetzt wurde. Beim preussischen Zündlospfünder wurden für jeden Schuß vier Röhrchen, jedes auf drei Entfernungen durch Abschneiden einteilbar, bereitgehalten.

Amundsen, Roald, norweg. Polarforscher (vgl. Bd. 21), hat im Juni 1910 auf Nanens Fram eine neue Polarreise angetreten. Während ursprünglich sein Plan dahin ging, nach ozeanographischen Einübungsarbeiten im Atlantischen Ozean die Reise um Kap Horn und die Westküste Amerikas entlang nach San Francisco auszuführen und dann im Sommer 1911 von Point Barrow aus die Tristfahrt im Eis über den Nordpol anzutreten, hat er, nach der Ankunft der Fram in Madeira (September 1910), sich entschlossen, zunächst die Antarktis aufzusuchen, um sich am Rumpfen um den Südpol zu beteiligen. Nach den letzten Nachrichten hat A. im Februar 1911 in 164° westl. L. und 78½° südl. Br. die Fram verlassen und mit 2 Mann und 115 Hundten die Eismauer des Roß-Barrier-Eises erstiegen, um im antarktischen Herbst die Schlittenreise nach S. anzutreten. Die Fram ist 18. April nach Buenos Aires zurückgekehrt und führt im Südpolarmeere Meeresforschungen aus. Im Oktober 1911 sollte dann die Landungsabteilung abgeholt und die Weiterreise nach San Francisco angetreten werden.

Amurbahn, s. Asien, S. 89.

Amylomyces und Amphoverfahren, s. Spinitus.

Anaphe, s. Seidenspinner.

Anatolische Eisenbahn, s. Asien, S. 40.

Anatomische Institute |

Anatomisches Theater | s. Universitätsbauten.

Anbauversuche. Soweit landwirtschaftliche A. in der eignen Wirtschaft die richtige Sortenwahl ermöglichen sollen, gelten für ihre Durchführung dieselben Grundsätze wie für Versuche zur Prüfung der am Ort entsprechendsten Art der Düngung, Bodenbearbeitung, Pflege. Jeder zur prüfende Faktor (Sorte, Düngung, Bearbeitung) wirkt auf einem möglichst gleichmäßigen Feld auf zwei, wenn möglich auf mehr, nicht unter 1 A. großen Teilstücken, die alle bis auf diesen Faktor gleichmäßig behandelt werden. Die Mittel der Teilstücke eines Faktors werden verglichen. Ein Unterschied zweier Mittel gilt nach der Fehlerwahrscheinlichkeitsrechnung als sicher, wenn er größer ist als der vierfache mittlere Fehler. Sortenversuche werden aber auch angestellt, um die Eigentümlichkeiten der einzelnen Sorten allgemein festzustellen. Einfache Mittelbildung aus allen Versuchen eines Landes oder den Abweichungen vom Wirtschaftsmittel hebt aus den Sorten mit höchsten Erträgen jene hervor, die minder oder mehr gegen die Verschiedenheit der Standortverhältnisse empfindlich sind. Mehr sagt eine Mittelbildung aus Wirtschaften mit ähnlichen natürlichen (bei nicht allzu großem Gebiet, besonders mit ähnlichen Niederschlagsverhältnissen), eventuell auch wirtschaftlichen Verhältnissen. Die von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft versuchte Gruppierung nach Wirtschaften mit höheren und solchen mit niedern Erträgen umschließt im ersten Fall günstige natürliche und wirtschaftliche Verhältnisse. Werden in den Verhältnissen besonders typische Versuchsorte ausgewählt und die Erträge typischer Jahre verglichen, so wird ein noch schärferer Einblick gewonnen. Nodemaß und Quante (= Arbeiten der

Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Heft 125, Berl. 1907) wollen die Wahrscheinlichkeitsrechnung auch auf Versuche, die an verschiedenen Orten und in verschiedenen Jahren angestellt werden, angewendet wissen. Edler (= Jütlings landwirtschaftliche Zeitung, Stuttgart 1907, S. 641) wendet dagegen ein, daß bei solchen nicht Zufälligkeiten allein, sondern in erster Linie bestimmte Verhältnisse, rauhe Lage, nasses Jahr u. c. mitwirken, die einen Ausgleich (natürlich auch einen solchen durch gewöhnliche Mittelbildung) nicht zulassen. Am ehesten wird ein Einblick in die Ansprüche der Sorten erhalten, wenn man Versuchsorte mit möglichst abweichenden Verhältnissen herausgreift und die prozentischen Abweichungen der einzelnen Sorten vom Mittel durch die Verhältnisse zu erklären sucht, dabei auch die prozentualen Abweichungen der Eigenschaften der Einzelindividuen (Kornanteil, 1000 Korngewicht, Spelzenghalt u. c.) heranzieht. Vgl. Fumwirth, Wie kann die Landwirt Pflanzenzüchtung, Sortenversuche und Saatgutbau zumwege machen? (Berl. 1906).

Anders, 1) Richard, Bildhauer, geb. 10. Febr. 1855 in Quedlinburg, war vom April 1870—71 Holzbildhauer, besuchte 1874—85 die königliche Kunstschule und Akademie zu Berlin und war von 1871 bis 1885 Meisterschüler von Emil Hundrieser. Von 1885 an war er selbständig tätig und erhielt 1897 den Professortitel. Er bereiste Norwegen und Schweden. Zahlreiche Konturnenzen und Denkmäler zeitigten neben mehrfachen Preisen die Ausführung des Nachtigal-Denkmal in Stendal (1888), des Kürassiers von Mars-la-Tour in Quedlinburg (Reiterdenkmal, 1895), des Denkmal des Kaisers Wilhelm I. auf dem Kaiser Wilhelm-Ring in Köln (1897), einer Bismarckbüste für das Ständehaus in Merseburg (1893), des GutsMuths- und Ritterdenkmal in Quedlinburg (1904), des Kriegerdenkmal in Ehrenburg (1906), einer Christusfigur in Marmor für die Wilmersdorfer Hochmeisterkirche (1910) und vieler Büsten und Grabdenkmäler in Stein und Bronze.

2) Fritz, Pseudonym, s. Althin.

Anderson, Edward, Maler, geb. 13. März 1873 in Preussisch-Holland, zuerst Photograph, ging zur Malerei über und trat 1892 in die Königsberger Akademie ein. Er studierte dort unter C. Heide, G. Koch und M. Schmidt. 1899 wurde er Hilfslehrer an der Kunst- und Gewerbeschule zu Königsberg. Studienreisen führten ihn nach Oberitalien, Österreich, Holland, Belgien, England und Frankreich. 1901 trat A. in das Meisteratelier von D. Jernberg in Düsseldorf ein. A. bearbeitet hauptsächlich ostpreussische Motive, insbes. gab ihm die Kurische Nehrung reiche Anregung. 1903 erschien eine Mappe mit Radierungen und Lithographien des Künstlers.

Andiner Galtenbau, s. Geologie.

Andreoli, Giorgio di Pietro, bedeutender Kunstbäuer und Majolikamaler der italienischen Renaissance, geb. um 1465—70 in Antra am Lago Maggiore, gest. um 1553 in Gubbio. Er lebte selbst seit 1485 und betrieb eine ansehnliche Töpferwerkstatt. A. erfand die berühmte metallische Lüsterfarbe, die er auf eigenhändigen wie auch auf Werken anderer Fabrikanten anbrachte. Vgl. D. v. Falke, Majolika, Handbuch der königlichen Museen zu Berlin (2. Aufl., Berl. 1907).

Andrographis Nees, Gattung der Acanthaceen, kahle oder zottig behaarte Kräuter mit oft einseitigen wendigen oder in Rippen stehenden Blüten, kleinen Brakteen, länglichen, vom Rücken her zusammen-

gebrückten Kapseln und fast kugeligen Samen. Etwa 20 Arten im tropischen Asien. *A. paniculata* Nees im tropischen Asien, als Unkraut bis Mauritius und nach den Antillen verschleppt, wird auch kultiviert und in der Heimat gegen Nierensteine benutzt. Auch die Blätter und die Wurzel finden arzneiliche Verwendung.

Anethöl, f. Riechstoffe.

Angaraland, f. Geologie.

Angosfura, ein sehr verbreiteter bitterer Likör, seit 1824 bereitet von J. B. Siegert in Angosfura (jetzt Ciudad Bolívar) am Orinoko, gelangte 1830 nach Deutschland und wird seit 1875 auf der Insel Trinidad am Ausfluß des Orinoko von der Firma J. G. B. Siegert u. Sijós (Söhne) hergestellt. Abweichend von Nachahmungen wird Angosfurarinde (f. *Cusparia*, Bd. 4) zur Bereitung des echten A. nicht benutzt.

Angstzustände, f. Nervöse Angstzustände.

Anhalt. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 belief sich die Einwohnerzahl des Herzogtums auf 331 047 Seelen, 3018 (0,92 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905, 144 auf 1 qkm. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 9322 (4782 Knaben und 4540 Mädchen), darunter 243 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 5333 Personen (2799 männlichen und 2534 weiblichen Geschlechts), der überschüssig belief sich demnach auf 3989 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 27,4 Geborne und 15,7 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 11,7. Zahl der Eheschließungen belief sich auf 2684 = 7,9 vom Tausend der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen (1910) auf 78, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte 58 992 Ton. Roggen, 41 202 Z. Weizen, 37 314 Z. Gerste, 38 146 Z. Hafer, 296 055 Z. Kartoffeln, 38 426 Z. Kleeheu, 18 050 Z. Luzerne (Heu) und 64 859 Z. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1909: 39,2 Hektar bepflanzt und 61 056 kg trockene Tabakblätter geerntet. Bergbau und Hüttenindustrie ergaben 1909: 1 294 008 Z. Braunkohlen im Werte von 4 329 000 Mk., 362 927 Z. Steinsalz im Werte von 1 529 000 Mk., 205 149 Z. Raitnit im Werte von 3 009 000 Mk., 192 371 Z. andre Kalisalze im Werte von 2 522 000 Mk., 32 757 Z. Chloralkalium im Werte von 3 671 000 Mk., 2745 T. Glaubersalz im Werte von 113 000 Mk., 3473 Z. schwefelsaure Kalimagnesia im Werte von 269 000 Mk. In 17 Betrieben wurden 28 856 Z. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 5 559 000 Mk. hergestellt. 22 im J. 1909/10 im Betriebe befindliche Zuckerfabriken produzierten 754 075 dz Rohzucker und 132 520 Z. Verbrauchszucker, der Betrag der erhobenen Zuckerteuer belief sich auf 9 833 833 Mk. Von 46 im Rechnungsjahr 1909 im Betriebe befindlichen Brauereien wurden 392 896 hl Bier hergestellt; die Gesamteinnahme an Brauereuer belief sich auf 10 446 14 Mk. 51 im J. 1909/10 im Betriebe befindliche Brennereien lieferten 35 357 hl Alkohol; an Branntweinsteuer wurden 414 453 Mk. eingenommen. Die Zahl der Kraftfahrzeuge betrug 1. Jan. 1911: 273, von denen 261 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 12 zur Lastenbeförderung Verwendung fanden.

Der Hauptfinanzertrag für 1910/11 beträgt in der Gesamteinnahme und -Ausgabe je 29 652 650 Mk. Die Hauptposten waren (in Mark):

Einnahmen.		Ausgaben.	
Domänen	3 577 971	Allgemeine Staats-	
Direkte Steuern . .	3 528 008	verwaltung	1 568 000
Indirekte Steuern .	238 813	Rosten b. Staatsschuld	558 617
Anteil an den Reichs-		Zustatsverwaltung .	1 007 486
steuern	1 275 780	Finanzverwaltung .	1 207 712
Bergwerke	2 918 895	Bergwerke	1 755 900
Sporteln	2 039 885	Innere	1 876 114
Staatsschuldenver-		Unterricht	4 113 479
waltung	150 000	Pensionen	842 201
Einnahmen für das		Bauwesen	1 114 445
Reich	14 960 850	Reichssteuern . . .	14 960 850

Die Staatsschuld belief sich Mitte 1909 auf 5 499 708 Mk., der aber ein Aktivvermögen von 21 173 647 Mk. gegenüberstand. Die Matritularbeiträge waren für 1910/11 auf 12 475 40 Mk. festgesetzt.

Anhaltvorrichtungen, f. Eisenbahnsicherungsweisen.

Anilin. Zur Darstellung von A. in kontinuierlichem Betrieb leitet man Benzoldampf mit Luft gemischt über die aus Stidoryden und schwach basischen Metalloxyden, besonders Zinkoxyd und Kupferoxyd, gebildeten Verbindungen bei 290—300°. Die gebildeten Dämpfe von Nitrobenzol werden mit Wasserstoff über erhitztes Kupfer, Nickel, Kobalt, Platin oder Eisen geleitet. Man kann A. auch aus Chlorbenzol mit Ammoniak bei Gegenwart von Kupferverbindungen (Kupfersulfat) unter Druck erhalten. Nach einem andern Verfahren benutzt man als Reduktionsmittel Natriumbisulfid (Natriumsulfid und Schwefel) und gewinnt als Nebenprodukt Natriumthioisulfat. Auf elektrolytischem Wege wird das Nitrobenzol unter Anwendung von Zinnkathoden oder unter Zusatz eines Zinnsalzes oder von fein verteiltem Kupfer, Blei, Eisen, Chrom oder Quecksilber reduziert. Anilinöl für Blau (Blauanilin) ist fast reines A. A. für Rot (Rotanilin) ist ein Gemisch von nahezu 1 Teil A. mit 2 Teilen Para- und Orthotoluidin. Anilinöl für Safranin, aus 35—50 Teilen A. und 65—50 Teilen Orthotoluidin bestehend, wird von der Fuchsinmehse abdestilliert (échappés, Fuchsinéchappés). Blauanilin dient zur Darstellung von Methylanilin, Dimethylanilin, Äthyl- und Diäthylanilin, Chinolin, Chinablin, Indulin, Sulfanilsäure, Fuchsin, Anilinblau, Anilinschwarz, Azofarbstoffe u. c. Rotanilin wird hauptsächlich auf Fuchsin verarbeitet. Anilinsalz, das Chlorhydrat des Anilins $C_6H_5 \cdot NH_2 \cdot HCl$, erhält man durch Sättigen von A. mit Chlorwasserstoff. Es scheidet sich in Kristallen aus, wird abgeseleudert und bei 50° getrocknet. Es bildet große Blätter oder Nadeln, die bei 192° schmelzen und bei höherer Temperatur destillierbar sind. Man benutzt es in großen Mengen zum Schwarzfärben von Baumwolle.

Anilinschwarz, f. Färberei.

Anisaldehyd, f. Riechstoffe.

Anisit, Mineral, ein wasserhaltiges Cer-Strontium-Karbonat $(Ce, OH)_2Sr_2(CO_3)_7 \cdot 3H_2O$, findet sich in rhombischen Kristallen und in Krusten von gelblicher, grünlicher und brauner Farbe in den Sphenitpegmatitgängen von Marsarut in Südgrönland.

Anlegevorrichtungen, f. Schnellpressen.

Anleihen. Der Kurzsitz und der deutsche Staatsanleihen ist in neuerer Zeit sehr viel erhöht worden; mehrfach sind gesetzgeberische Maßnahmen zu seiner Hebung vorgeschlagen, vor allem seitdem in der Sitzung des preussischen Herrenhauses vom 30. Mai 1910 von neuem darauf die Sprache gebracht wurde. Folgendes diene zur Orientierung.

Die Gesamtschuld des Deutschen Reiches (einschließlich Schatzanweisungen) belief sich Anfang 1910 auf 4553,5 Mill. Mk., die Preußens allein auf 9321,8 Mill. Mk., dazu kommen die der übrigen Bundesstaaten mit 5581,4 Mill. Mk. Die Gesamtschuld des Reiches und der Bundesstaaten betrug also zu der Zeit rund 19½ Milliarden Mk. Seit 1891 ist die Schuld des Reiches um 3,2, die der Bundesstaaten um 5,6 Milliarden gestiegen. Dazu treten noch die Schulden der Städte und Kreise, die zusammen auf mindestens 6½ Milliarden zu veranschlagen sind. Es kommen also insgesamt etwa 26 Milliarden öffentlicher deutscher Anleihen in Betracht. Davon ist der überwiegende Typus der zu 3½ Proz., nachdem man unter Miguel vorübergehend zu dem 3proz. Typus übergegangen war. In den letzten Jahren (seit 1908) ist man wieder zu dem älteren Typus von 4 Proz. zurückgekehrt.

Das Urteil weiter Kreise, das man wohl als das herrschende bezeichnen kann, geht nun dahin, daß der Kursstand der deutschen Staatspapiere ein überaus niedriger sei. Das Urteil stützt sich ein mal auf den

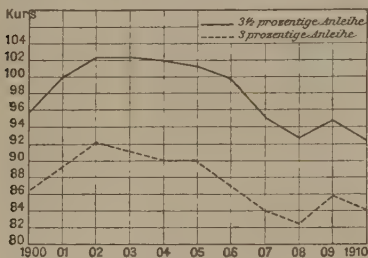


Fig. 1. Durchschnittskurse der deutschen Reichsanleihen 1900–1910.

Vergleich mit andern Staaten. Man vergleicht sie im Verhältnis zu dem Kursstand ausländischer Staatspapiere (so der englischen Konfols, der französischen Rente, der italienischen A.): sie stehen alle höher als die deutschen Staatspapiere von gleichem Zinsfuß, oder sie stehen ebensohoch bei wesentlich niedrigerem Zinsfuß. Sodann vergleicht man die deutschen Staatspapiere für einen längeren Zeitraum unter sich und findet, daß vor allem auch in dem letzten Jahrzehnt ihr Kurs wesentlich zurückgegangen sei. Der Verlust, den die deutschen Gläubiger davon erlitten, ist jedenfalls nicht unerheblich. Diese Tatsachen können als feststehend angesehen werden (vgl. Fig. 1).

Als Ursachen für diesen relativ niedrigen Kursstand macht man geltend: 1) die Neigung des deutschen Kapitalistenpublikums wie der Banken, viel Geld in fremden, höher verzinslichen Papieren anzulegen; 2) den Mangel an Bestimmungen, wonach die öffentlichen Anstalten (Sparkassen, Versicherungsanstalten) einen größeren Betrag ihrer Gelder in Staatspapieren festzulegen gezwungen sind; 3) eine unrichtige Finanzpolitik, die den Zeitpunkt der Emission ungeklärt wähle und oft gerade bei teurem Geld und Kapitalknappheit an den Markt mit Forderungen herantrete; 4) die mangelhafte Finanztechnik, die Defizitanleihen anstatt Eisenbahnanleihen und ähnliche, wie in andern Ländern, herausbringe, wodurch das Vertrauen des Publikums geschwächt würde; 5) die zu häufigen Konvertierungen, die mit deutschen Staatspapieren neuerdings vorgenommen seien; 6) endlich die zu starke Belastung des deutschen Marktes mit in- und ausländischen Emissionen in kurzen Zeiträumen.

Unter den zahlreichen Vorschlägen, die man zur Hebung des Kursstandes der deutschen A. gemacht hat, sind folgende besonders erwähnenswert: 1) eine Änderung der Schuldentilgung: es sollen auf dem Markt durch den Staat Obligationen auf gekauft werden und dadurch eine Verstärkung der Nachfrage stattfinden, was den Kurs in die Höhe treiben würde; 2) Einschränkung der Emissionstätigkeit: dadurch würde das Angebot verringert, und der Kurs könne sich heben; 3) Zurückhaltung der Banken in der Einführung fremder Wertpapiere, da das nationale Kapital zu stark in ausländischen Unternehmungen und Emissionen festgelegt sei und darum für das Inland nicht zur Verfügung stehe; 4) Verpflichtung gewisser öffentlicher Anstalten zur Abnahme von Staatspapieren nach englischem und französischem Muster: dies ist jetzt bereits in einem Nachtrag zur Ausführungsanweisung des Kleinbahngesetzes geschehen; es ist auch in dem Entwurf zur Reichsverkehrsordnung aufgenommen und der gleiche Zwang soll für gewisse Versicherungsgesellschaften und für die Sparkassen Gesetz werden;

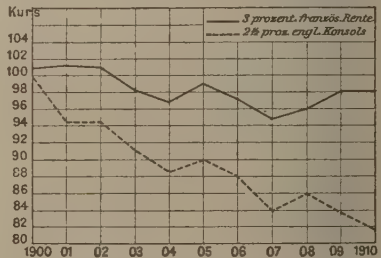


Fig. 2. Durchschnittskurse ausländischer Staatspapiere 1900–1910.

5) endlich ist das Gesetz, betreffend das Staatsschuld buch, geändert worden: durch Vermehrung der festen Anlagen im Schuldbuch soll verhütet werden, daß bei jeder Schwankung der Konjunktur starkes Material an Konfols auf den Markt geworfen wird.

Demgegenüber ist nun aber von anderer Seite darauf hingewiesen worden, daß überhaupt gar kein abnorm niedriger Kursstand der deutschen Staatspapiere vorliege. Ein Vergleich mit den Kursen ausländischer A. sei ganz unangebracht. Hier sei von vornherein eine andre Kapitalkraft und andre Neigungen des Publikums vorhanden, die beide allein auf die Dauer den Preis der Staatspapiere bestimmen: daraus erkläre sich der relativ hohe Kurs der französischen und englischen A. übrigens hätten auch anderwärts die Staatspapiere wesentliche Kursrückgänge durchgemacht (Fig. 2). Ein bedenkliches Symptom sei darin aber noch nicht zu erblicken, wenn nur sonst der Staatskredit gesund sei. Vielmehr komme es auf die Frage an, ob die Staatspapiere eines Landes im Vergleich zu den begehrtesten sichern sonstigen Anlagepapieren hoch oder niedrig stehen. Und da könne der Kursstand der deutschen Staatspapiere nur günstig beurteilt werden: er würde von keinen Kursen der Vergleichspapiere des 4- oder 3½- oder 3proz. Typus übertroffen. Deutschland habe aber abweichend von andern Ländern noch eine große Menge von Pfandbriefen der Hypothekendarlehen und Landschaften (zusammen 12 Milliarden), dazu noch eine große Menge von Hypotheken auf ländlichem und städtischem Grund und Boden. Diese würden gern als sichere Anlage genommen und konkurrenziert mit den festverzinslichen A. Es sei begreif-

lich, daß im Verhältnis zu diesen steigenden Kapitalansprüchen die Kapitalkraft nicht habe gleichen Schritt halten können. In Frankreich und England lägen umgekehrt große Teile des Kapitals brach, was sie veranlasse, Rente zu kaufen: davon könne bei uns keine Rede sein, wo eher eine gewisse Kapitalknappheit vorliege. Darum würden auch die vorgeschlagenen Maßnahmen nur geringen Einfluß auf den Kursstand der Staatspapiere ausüben können. Das Steigen des Zinsfußes, daß im Sinken der Kurse sein Widerspiel finde, sei aber im ganzen gar nicht als besonders ungünstig zu bezeichnen: es sei nur die Begleiterscheinung einer durchaus erfreulichen wirtschaftlichen Entwicklung.

Kursstand Ende 1900—1910.

Jahr	3 1/2 proz. lombardische Reichsanleihe	3 proz. Reichsanleihe	4 proz. Reichsanleihe	4 proz. preuß. konj. Anleihe	3 1/2 proz. preuß. Reichsanleihe	3 proz. preuß. Anleihe	2 1/2 proz. engl. konsols	3 proz. franz. Rente
1900	97,8	87,8	—	—	97,2	87,8	99,8	100,8
1901	100,9	90,5	—	—	100,7	90,4	94,8	101,2
1902	102,1	91,7	—	—	102,0	91,7	94,4	100,6
1903	102,1	91,8	—	—	102,1	91,8	90,8	98,1
1904	101,8	89,9	—	—	101,8	89,9	88,8	97,5
1905	100,9	88,9	—	—	100,9	88,9	89,8	99,2
1906	98,2	87,2	—	—	98,2	87,2	88,8	97,6
1907	99,6	82,8	—	—	94,0	82,7	84,1	94,8
1908	94,8	85,7	102,7	102,8	94,7	85,6	86,0	96,2
1909	94,2	85,2	102,5	102,4	94,2	85,2	83,8	97,8
1910	93,2	84,7	102,1	102,1	93,1	84,5	81,1	98,0

Vgl. Elster, Der Kursstand der deutschen Reichsanleihen und der preussischen Staatsanleihen (»Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik«, 1911, Februarheft, S. 153—182); Pehmann, Die deutschen A. (Berl. 1911); Rimnich, Die Ursachen des niedrigen Kursstandes der deutschen Staatsanleihen (Stuttg. 1906).

Anogeissus Wall., Gattung der Kombretazeen, regengrüne Bäume mit hartem Holz, zum größten Teil aus dickenwandigen Holzfasern bestehend, wechsel- oder nahezu gegenständigen, drüsenlosen, an den jungen Trieben leidend behaarten Blättern, Blüten in kugelförmigen Köpfchen und flachen, langgestreckten Früchten mit zwei breiten, flügelartigen Kanten. Vier oder fünf Arten in Afrika und Asien. *A. leiocarpa* Guill. et Perr., von Senegambien bis Abyssinien, auf dem Hochland bis 1700 m, liefert gutes Wertholz, wächst in trocknen Gegenden strauchartig. Von *A. latifolia* Wall., in den feuchten und trocknen Gegenden Vorderindiens, in den subtropischen Wäldern am Fuße des Himalaya bis 1000 m und bis 32° nördl. Br., dienen die Blätter zum Gerben von Ziegenfellen.

Antarktis, f. Geologie.

Anthonomus grandis, f. Ameisen.

Anthranilsäuremethylester, f. Kiechstoffe.

Antillen (Kleine A.). Die wichtigsten Gebiete der Kleinen A. stehen unter englischer oder französischer Verwaltung. Die wirtschaftliche Lage ist trotz entschiedener Besserung vielfach noch nicht zufriedenstellend. Namentlich wird über die Lage auf Guadeloupe sehr geklagt. 1908/09 hatten die englischen Leeward-Inseln eine Einfuhr von 10,94, eine Ausfuhr

von 10 1/2 Mill. M.; S. Lucia Einfuhr 5,8, Ausfuhr 3,94 Mill. M.; S. Vincent Einfuhr 2 1/4, Ausfuhr 1,9 Mill. M.; Grenada Einfuhr 4,58, Ausfuhr 7,18 Mill. M.; Barbados Einfuhr 24,52, Ausfuhr 17,8 Mill. M. Die beiden französischen Kolonien in den Kleinen A. (Guadeloupe und Martinique) hatten eine Einfuhr von 9 661 000 bez. 8 079 000 Fr., bei einer Ausfuhr von 16 522 000 Fr. bez. 19 035 000 Fr. Die Hauptkultur ist auf den meisten Inseln noch immer Zuckerrohr; doch gewinnt auf den Leeward-Inseln, den Grenadinen und auf Barbados der Baumwollbau (f. Bahama-Inseln), auf Dominika die Zitronenkultur erhöhte Bedeutung gegen früher. Näheres über die wirtschaftlichen Verhältnisse in P. Chémin-Dupontès, Les petits Antilles, étude sur leur évolution économique (Par. 1909), und Sapper, Die wirtschaftlichen Verhältnisse der Kleinen A. (in »Petermanns Mitteilungen«, 1911).

Antikustrol, f. Gravüreint-Verfahren.

Antimodernisteneid, f. Römisch-kathol. Kirche.

Antimon. Zur Gewinnung des Antimons kommen in Betracht goldhaltige Erze mit 40—70 Proz. A. als Sulfid, beträchtlichen Mengen Gold und öfters etwas Silber aus Australien, Frankreich, Italien, Ungarn; goldhaltige Erze mit geringem Antimongehalt; Antimonsulfide oder -oxyde mit 40—70 Proz. A. ohne Edelmetalle aus Österreich-Ungarn, Australien und von der Iberischen Halbinsel; Kupfer-, Antimon-, Zinkminerale mit Blei- und Silbergehalt; antimonhaltiges Blei mit 3—10 Proz. A. Der Sei-

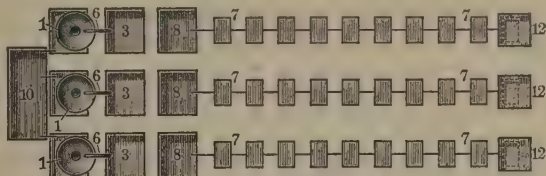


Fig. 1. Grundriß.

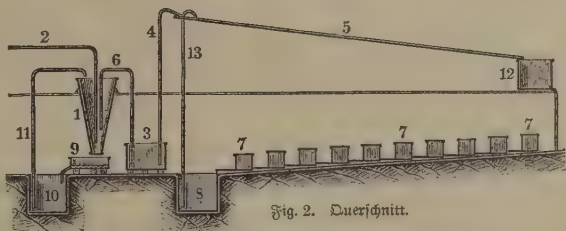


Fig. 2. Duerzschnitt.

Apparat zur Herstellung von Antimon nach Borchers.

gerungsprozeß zur Gewinnung des Antimons ist kaum noch im Gebrauch. Bei dem Tiegelverfahren werden die Erze mit reduzierenden Zuschlägen (bei Sulfiden Eisen, bei Oxyden Kohle) in Tiegeln verschmolzen. Eine Modifikation des Tiegelverfahrens ist der Flammofenprozeß, beide liefern bei beträchtlichen Verlusten (auch an Edelmetall) unreines A. Bei dem englischen Prozeß wird das zerklüftete vorgewärmte Erz in ein Bad aus Schwefel- und Eisen eingetragen, das rohe A. abgestochen und das überflüssige Schwefel- und Eisen oben abgezogen. Nach dem französischen Verfahren werden die Erze im Schachtöfen geröstet und das entstandene Antimonoryd in einem Flammofen mit basischem

Futter zu Metall reduziert. Der Regulus ist fast rein. Metallverluste werden durch Staubkammern auf ein geringes Maß herabgebracht. Da die Gewinnung des Antimons auf trockenem Wege immer nur ein kleines Ausbringen gestattet, hat man viele nasse Verfahren zur Ausführung gebracht. Bei allen neuern Verfahren dieser Art elektrolysiert man eine alkalische Lösung der Erze in Sulfiden und Polysulfiden der Alkalien und alkalischen Erden. Nach Borchers wird Schwefelnatriumlösung in Spitzkästen 1 (s. Fig. 1 u. 2, S. 25) durch Dampf aus dem Rohr 2 erhitzt und das gepulverte Erz in die kochende Lösung eingetragen. Nach 2—3 Stunden läßt man absetzen, hebt die Lösung durch das Rohr 6 in die Kästen 3, aus denen sie durch die Rohre 4, 5 in die Sammelgefäße 12 gelangt. Aus diesen durchströmt sie die Bäder 7, in denen ihr elektrolytisch das Al. entzogen wird; sie sammelt sich in den Kästen 8, aus denen sie wieder durch das Rohr 13 in die Bäder gelangt. Der in den Spitzkästen 1 sich absetzende Schlamm wird nochmals mit Natriumsulfidlösung, dann mit Wasser ausgewaschen und auf die Filter 9 gebracht. Die abtropfende Lauge fließt in den Bottich 10 und wird von hier durch das Rohr 11 den Bädern zugeführt. Die Kathoden, an denen das Al. sich abscheidet, bestehen meist aus Eisen, die Anoden aus Blei. Zur Gewinnung von Al. aus zinn- oder zinkhaltigen Erzen schließt man diese auf trockenem Wege durch Erhitzen mit Eisenchlorür auf und verdichtet die übergehenden Dämpfe (bei Luftabschluß, um die Bildung basischer Chloride zu vermeiden) in Eisenchlorürlösung, aus der Al. und die übrigen Metalle durch Eisen gefällt werden. Die Produktion von Al. in Tonnen betrug in

einem Zusammenschluß gegen das Zentrum zu gewinnen.

Anzeigewerk, s. Eisenbahnsicherungsweisen.

Anzio (Porto d'Al.). »Das Mädchen von Porto d'Al.«, berühmte antike Statue, wurde 1878 in einer römischen Ruine am Strand von Porto d'Al., dem antiken Antium, in einer vermauerten Nische aufrecht stehend gefunden. Ohne besondere Beachtung zu finden, blieb sie im Besitz des Grundeigentümers, bis ausländische Gelehrte auf den hohen Wert der Statue aufmerksam machten, und die italienische Regierung sie vor kurzem für 450 000 Lire für das Museum in den Diokletiansthermen ankauft. Dargestellt ist eine überlebensgroße griechische Jungfrau in schwerem wollenen Chiton und Himation, die leicht geneigten Hauptes auf ein Tragbrett niederblickt, auf dem noch Reste einer Kasse aus Stoff, eines Lorbeerzweiges und eines Dreifußes zu erkennen sind (s. Abbildung). Der rechte Arm fehlt, das Antlitz und das Tragbrett sind beschädigt. Die Statue ist bis jetzt zufriedenstellend noch nicht gedeutet, man hat eine Priesterin, Tempeldienerin, Dichterin, Chorführerin, Kassandra, einen jungen Opferdiener u. darin erkennen wollen. Entstanden ist die Statue in der beginnenden Zeit des Hellenismus, vielleicht als ein Wert des Lyfipposchülers Phamis.



Statue von Anzio.

Aphredoderus, s. Bierfische.

Aquadag, s. Grapit.

Arabien. Die Hedschas- oder Mekkahbahn (s. d., Bb. 13 u. 22, und Artikel »Kleinasiens« im vorliegenden Band), deren Vollenbung auf dem Wege zur Erschließung des schwer zugänglichen Landes ein außerordentlich wichtige Etappe bilden würde, ist noch nicht über Medina hinausgeführt worden; bei der gegenwärtigen Lage der Türkei, die vor viele andre, ungleich bringendere Aufgaben stellt, wird dies niemand wundernehmen. Bis Medina war der Bahnbau viel glatter verlaufen, als man bei der Unwirtlichkeit der Gegend und dem Fanatismus der Beduinestämme eigentlich erwarten durfte. Allerdings suchen letztere neuerdings immer wieder nach Gelegenheit, den Bahnkörper zu zerstören. Zu einem größeren Gefecht zwischen ihnen und den die Bahnlinie überwachenden Truppen kam es Ende Januar 1911, wobei jene 300 Tote, Verwundete und Gefangene verloren. Das Material der Mekkahbahn, auf der südlich von Mäan nur noch türkische Beamte beschäftigt werden, ist deshalb schon stark in Verfall, und so zieht die Mehrzahl der nach Norden heimreisenden Pilger der Bahnfahrt den Meerweg von Medina über Janbo vor. übriges wurde im April 1911 auf Beschluß des Ministerrates in Konstantinopel der deutsche Baumeister Rotel zum Chefsingenteur der Mekkahbahn er-

Deutsch- land	Frank- reich	Öster- reich	Ungarn	Italien	Bevöl- kerung	Japan	Neusee- land
1891—1895	2267	4293	979	1924	1583	1571	1270
1896—1900	12189	6300	1613	3660	3077	5545	2152
							140

Deutschland führte 1908 ein 18 865 dz Antimonerze, davon 2834 dz aus Frankreich, 7680 dz aus China, 26 699 dz Al., davon 6978 dz aus Frankreich, 1939 dz aus Belgien, 13 415 dz aus Großbritannien, 2906 dz aus Österreich-Ungarn. Die deutsche Ausfuhr 1908 betrug 6037 dz Antimonerze und 1487 dz Al. Vgl. Wang, Antimony, its history, chemistry etc. (Philadelphía 1909).

Antiopumpflanzen, s. Nauclea.

Antitramontaner Reichsverband, bildete sich im Oktober 1906 durch Zusammenschluß der schon einige Jahre bestehenden »Antitramontanen Vereinigung« in Berlin und der »Antitramontanen Vereine Badens«; den Vorsitz führt seit Anfang Admiral z. D. v. Knorr (s. Knorr 2, Bd. 11); Geschäftsstelle: Berlin SW 48, Wilhelmstr. 122 a. Innerhalb des Antitramontanen Reichsverbandes bestehen die Landesverbände: Mark Brandenburg, Bayern, Baden, Pfalz, Sachsen, in größern Orten Ortsgruppen; Mitgliederzahl gegen 5000, Mitgliedsbeitrag 2 Mk. Der Antitramontane Reichsverband gibt unregelmäßig erscheinende »Mitteilungen«, eine Serie »Flugschriften« und eine »Antitramontane Volksbibliothek« heraus. Der Zweck ist die Bekämpfung des Tramontanismus, d. h. des Herrschthums, das dem Papste die höchste Autorität und letzte Entscheidung auch auf nichtkirchlichen Gebieten zuschreibt. Die Aufklärungsarbeit des Antitramontanen Reichsverbandes verfolgt politisch das Ziel, alle Parteien zu

nannt. Über die Eisenbahnen in A. vgl. auch Artikel »Ästen«, S. 40. — Daß die Türkei mit den fortwährenden Unruhen in Südarabien nicht fertig werden kann, liegt nicht an mangelnder Energie ihrer Regierung oder Untüchtigkeit ihrer Soldaten, sondern außer dem kriegerischen Charakter der betreffenden Stämme und dem heißen Klima des Landes, das bei seinem Mangel an Wasser der Verpflegung der Truppen außerordentliche Schwierigkeiten bereitet, besonders an der Politik Englands. Es möchte Jemen selbst besitzen, um von dort aus die Umklammerung Arabiens immer weiter nach N. und O. fortzusetzen, und schürt daher die Aufstände beständig, indem es den Stämmen heimlich Geld, Kanonen und Gewehre liefert. Im letzten Jahre hat sich nicht nur der Präsident Seid Mohammed Isdris, zu dem der Distrikt Sabia hält, vom neuem geregt, sondern unter dem Imam Jahia, der die Kalifenwürde (das Imamamt) beansprucht, haben die Insurgenten, 15 000 Mann stark, beständig auch das Gebiet zwischen Sana, der Hauptstadt Südarabiens, und der Küstenstadt Hodeida beunruhigt und schließlich sogar im Januar 1911 Sana selbst eingeschlossen, wo sich auch der eigentliche Chef der türkischen Operationsarmee, General Mehmed Ali, befand. Wie ernst die Lage war, ergibt sich daraus, daß die türkische Regierung trotz der schlimmsten Finanzlage des Landes auf die alarmierenden Nachrichten hin sofort 30 Bataillone Infanterie mit Mitrailleur- und Maschinengewehrabteilungen nach Jemen schickte, denen später noch weitere Verstärkungen folgten. Den Oberbefehl über sämtliche Streitkräfte in Jemen erhielt Zzzet Pascha. Im April kam es an sechs Orten der Umgebung Sanas zu Kämpfen. Die Rebellen wurden unter Verlust von mehreren Hundert Toten vertrieben, und Sana konnte entsetzt werden. Damit war aber nur die dringendste Gefahr abgewendet, und die Unruhen im Lande dauerten nach wie vor fort. Im Juni kämpfte der Großscherif von Mekka, von türkischen Truppen unterstützt, in Assir erfolgreich gegen die Rebellen, erlitt aber bald darauf eine Niederlage bei Kunsfada. Einen vollständigen Misserfolg hatte eine Expedition Mehmed Ali zu verzeichnen, dessen Vorhut 17. Juni 3 Meilen von Džizan von einer starken Abteilung von Aufständischen überrascht wurde und 2000 Mann, 4 Kanonen, 2 Maschinengewehre und eine große Menge Munition und Vorräte verlor. Die Folge dieses Unglückschlages war, daß die Rebellen Džizan selbst und Lohata bedrohten, und daß sich die türkische Regierung genötigt sah, neue Verstärkungen nach dem Kriegsschauplatz zu entsenden. Erst die zweite Hälfte des Juli brachte den türkischen Truppen wieder einige größere Erfolge: Lohata konnte entsetzt werden, und Zzzet Pascha trug bei Wbha, der von den Insurgenten eingeschlossenen Hauptstadt von Assir, über die 12 000 Mann starke Streitmacht des Seid Isdris einen vollständigen Sieg davon. Angeichts der enormen Kosten dieses Feldzuges hat die Regierung beschlossen, künftig in dem Wilajet dauernd eine starke Besatzung zu unterhalten, damit etwaige Erhebungen sofort durch dort stationierte, an das Klima gewöhnte Truppen im Keim erstickt werden können, sowie eine strategische Eisenbahn von Hodeida nach Jana zu bauen. Eine Kommission unter dem Vorsitz des früheren Wali von Jemen, Tensik Bey, ist beauftragt worden, den Entwurf einer Verwaltungsreform für diese Provinz auszuarbeiten.

Diese Unruhen in Jemen scheinen einen bedeutenden Abfluß der Bewohner aus dem Innern in die Küstenorte zur Folge gehabt zu haben. Hodeida soll

jetzt 70 000 Einw. zählen, während die Judenenschaft in Sana von 10 000 auf 2700 Köpfe gesunken ist; beide Städte werden durch eine im März 1911 seitens einer französischen Gesellschaft begonnene Bahn verbunden. In Hadramaut soll ebenfalls die Zahl der Bewohner durch Auswanderung auf 150 000 gesunken sein. In Hedschas ist zwischen Mekka und seinem Hafen Dschidda eine zweite Telegraphenlinie gelegt.

Handel. Die Ausfuhr von Dschidda betrug 1903: 0,48, 1904: 0,5, 1905: 0,79, 1906: 1,44, 1907: 0,74 Mill. Mk.; die Einfuhr (fast zur Hälfte aus Indien) in den gleichen Jahren: 19,46, 28,1, 45,35, 34,28, 39,39 Mill. Mk. Die Ausfuhr des englischen Barchen betrug 1904: 18,02, 1905: 27,27, 1906: 30,35, 1907: 22,01 Mill. Mk.; die Einfuhr 19,84, 32,4, 32,7, 20,4 Mill. Mk. Für Aden (mit Perim) betrug die Ausfuhr 1907: 57,3, 1908: 86,9, die Einfuhr 64,3 bez. 70,4 Mill. Mk.; für Oman jene 5,0 und 5,8, diese 9,4 und 13,4 Mill. Mk.

Erforschung. Auf einer Reise von Sit am Euphrat nach Dschof fand 1908 E. Butler anfangs gewellte Steppe mit Sandboden, später westliche kahle Hügelzüge mit Grauwuchs in den Mulden, doch nirgends feste Siedelungen. S. Miles beschrieb eine schon 1885 ausgeführte Reise von Maskat über den Dschebel Achbar in die öden, nur von einzelnen Dafen belebten Simensteppen Omans bis zum Drie Adam. Vom westlichen Abhang des Grünen Gebirges zieht ein ganzes System von Uidän südwärts zum Nafiragolf. Der Sultan von Maskat hat auf dem westlichen Gebirgsabhang keine Autorität mehr, da die Bewohner untereinander und mit den Beduinestämmen meist im Streit liegen. R. Lloyd reiste 1906 von Aden nach Dala (150 km), dessen Höheebene (1800—2100 m) in kretacisch-vulkanisches Gebirge eingesenkt ist. E. Banse wies die genetische Zusammengehörigkeit des westlichen A. mit dem östlichen Teil der Nilphäre nach und zeigte die geographische Individualität dieses von ihm Erithraïs genannten Gebietes. G. Seachman reiste 1910 in Nordostarabien von Kerebela aus südlich bis zum 29. Parallel und von dort nordöstlich zum Euphrat zurück, wobei er manche noch nicht bekannte Wabäläufe und Brunnen antraf. Nach J. Ball (»Geogr. Journ.«, Lond. 1910, und »Geolog. Mag.«, das. 1911) ist der Golf von Suez nicht ein Grabenbruch, wie man bisher glaubte, sondern ein Erosionstal, dessen Gefäll sich gleichsinnig und wenig tief von N. nach S. erstreckt, während der sehr tiefe Golf von Akaba seine größte Tiefe in der Mitte besitzt.

Neuere Literatur. Doughty, Wanderings in Arabia (Lond. 1908, 2 Bde.; eine gekürzte Ausgabe seiner ältern »Travels in Arabia Deserta«); D. Weber, Forschungsreisen in Südarabien bis zum Auftreten Ed. Glasers (in »Der alte Orient«, Leipzig, 1907) und Eduard Glasers Forschungsreisen in Südarabien (ebenda, 1909); M. Harimann behandelt in seinem sehr anregenden Buch »Die arabische Frage« (»Der Islamische Orient«, Bd. 2, Leipzig, 1909) die Geschichte Arabiens mit zahlreichen Seitenblicken auf allgemein orientalische Verhältnisse; Jaussen und Savignac, Mission archéologique en Arabie. De Jerusalem au Hedjaz (Par. 1910); R. Lezzyński, Die Juden in A. zur Zeit Mohammeds (Berl. 1910); E. Banse, Die Erithraïs (in der »Deutschen Rundschau für Geographie«, Wien 1911); G. Seachman, A journey in North-Eastern Arabia (»Geographical Journal«, Lond. 1911); F. Hunter, Map of Arabia and the Persian Gulf, 1: 2 027 520 (Lond. 1908).

Aräometer, f. Sucher.

Arbeiterfrage. über das Verbot der Nachtarbeit der gewerblichen Arbeiterinnen wurde 26. Sept. 1906 in Bern ein internationales Abkommen getroffen (Reichsgesetzblatt 1911, S. 5 ff.), dem bis jetzt beigetreten sind: Deutschland, Österreich-Ungarn, Belgien, Frankreich, England, Luxemburg, Niederlande, Portugal, Schweiz, Italien und Schweden. (Hauptgedanke ist, daß die Nachtruhe mindestens 11 aufeinanderfolgende Stunden zu dauern hat und darin der Zeitraum zwischen 10 Uhr abends und 5 Uhr morgens inbegriffen sein soll.) Vgl. die folgenden Artikel.

Arbeiterversicherung, f. Reichsversicherungsordnung.

Arbeitgeberverbände. über Wesen und Aufgaben der A. ist im 1. Supplementband (Bd. 21, S. 50) berichtet worden. Es fehlte aber bisher an einem sichern Überblick über Zahl und Stärke der Organisationen. Das Kaiserlich Statistische Amt hat erstmalig 1909 eine Erhebung veranstaltet, indem es sich an die Verbände selbst wandte und vermittelst Fragebogens um bestimmte Auskünfte ersuchte. Diese Erhebung ist 1910 auf erweiterter Grundlage erneuert worden; dadurch war es möglich, genauern Einblick in ihre Tätigkeit zu erhalten. Zu diesem Zwecke wurden die Unternehmerverbände in vier Gruppen geteilt, je nachdem sie sich befassen: a) mit allgemein wirtschaftspolitischen Fragen, b) mit allgemeinem sozialpolitischen Fragen, c) mit Regelung bestimmter geschäftlicher Interessen (Kartelle), d) mit Wahrnehmung der besondern Interessen der Unternehmer gegenüber den Arbeitern. Nur die letztern sind als reine A. anzupreisen; aber es sind auch andre (gemischte) Verbände, die diese Aufgabe mit erfüllen, in die Statistik aufgenommen. Es bestanden danach 1. Jan. 1911 zusammen 2928 A., von denen die meisten lokalen Charakter zeigten; doch gab es außerdem 93 Reichs- und 474 Landesverbände. Sie umfaßten zusammen 128 000 Mitglieder mit 4,027 Mill. beschäftigten Arbeitern; f. die folgende Übersicht.

Arbeitgeberverbände.

Gewerbez Gruppen	Arbeitgeberverbände			Zahl der	
	Reichsverbände	Landes- oder Provinzialverbände	Ortsverbände	Mitglieder	Arbeiter
Landwirtschaft	3	7	36	12 637	77 082
Bergbau	1	9	—	250	455 401
Industrie der Steine u. Erden	15	33	52	3 094	196 511
Metallverarbeitung	16	96	71	13 258	749 885
Chemische Industrie	1	—	3	104	23 858
Textilindustrie	3	18	70	3 302	492 829
Papierindustrie	7	11	19	869	49 260
Leberindustrie	4	10	35	1 314	14 839
Holz- und Schnitzstoffe	3	6	166	4 986	65 387
Nahrungs- und Genussmittel	5	43	84	10 446	184 254
Bekleidungsindustrie	8	22	212	9 140	112 588
Baugewerbe	11	116	1227	51 832	448 845
Polygraphische Gewerbe	6	49	74	5 468	75 656
Handels- u. Verkehrsgewerbe	6	14	112	3 985	96 003
Freie Berufe	2	23	78	514	25 000
Zus.: Berufsliche Verbände	91	457	2243	121 603	3 067 398
Gesamt: Berufsliche Verbände	2	17	118	5 821	95 914
Zusammen überhaupt	98	474	2361	127 424	4 026 540

Der bei weitem stärkste Verband mit der größten Mitgliederzahl betrifft das Baugewerbe, also das Gewerbe, in dem erfahrungsgemäß in Deutschland auch die Arbeitsfreitigkeiten am größten sind (f. den folgenden

Artikel). Nachdem hat die Metallindustrie eine große Mitgliederzahl; bezüglich der Zahl der beschäftigten Arbeiter steht letztere Industrie mit fast einem Fünftel überhaupt voran. Eine Reihe von Lokalverbänden haben sich außerdem zu Zentralen zusammengeschlossen: so besteht ein Verein Deutscher A. und eine Hauptstelle Deutscher A. übrigens existiert seit 1909 auch ein internationaler Arbeitgeberverband: International Shipping Federation Limited mit dem Hauptsitz in London, deren Mitglieder von den Reedereien Englands, Hollands, Belgiens, Deutschlands, Dänemarks und Schwedens gebildet werden. Der Zweck ist gemeinsames Zusammenwirken der Reedereien in Arbeiterfragen, vor allem Schutz gegen die Folgen einer Arbeitsstörung; die Mittel dazu werden durch gemeinsame Beiträge aufgebracht. Frankreich, Norwegen, Italien haben sich neuerdings dem Verband angeschlossen.

Betrachtet man die Verteilung der deutschen Ortsverbände nach Größenklassen der Gemeinden, so zeigt sich, daß etwa ein Viertel in den Großstädten ihren Sitz hat, drei Behtel in den Mittelstädten, ein Viertel in den Kleinstädten, die übrigen sich auf Landstädte und Landgemeinden verteilen. Die Großstädte überwiegen in den Ortsverbänden also keineswegs so stark, wie man von vornherein vermuten sollte. Die A. des Baugewerbes sind besonders in den Klein- und Mittelstädten hervorragend vertreten. Es mag der Fall sein, daß wegen der geringeren Konkurrenz hier am ersten die Bauarbeiter ihre Forderungen durchzusetzen verstanden und darum die Gegenbewegungen der Arbeitgeber hervorgerufen haben. Allerdings waren bisher die Nachrichten über den Sitz der weitverstreuten Ortsverbände nicht ganz vollständig; doch dürften die obigen Angaben im ganzen typischen Wert beanspruchen und auch durch Vervollständigung des Materials kaum nennenswerte Änderungen erfahren. Zeitlich sind die meisten Verbände erst nach 1904 entstanden: der Weberstreik dieses Jahres in Rrimtschau hat ja bekanntlich vor allem Anlaß zur Gründung von Arbeitgeberverbänden gegeben. Über ein Jahrzehnt sehen bisher nur wenige A. zurück.

Wichtig für die Organisation der A. ist vornehmlich die Frage der Streikentschädigung (vgl. Streikversicherung, Bd. 22). Man kann drei Gruppen unterscheiden. a) Besondere Streikversicherungsgesellschaften: ihre Zahl beläuft sich nur auf 13; b) A., die besondere Beiträge dafür erheben; c) A., die in anderer Weise die Entschädigung regeln. Im ganzen haben 53 Verbände mit 27 000 Mitgliedern und 2 Mill. Arbeitern eine Streikversicherung in der einen oder anderen Form. Sie ist vor allem vorhanden bei den Mitgliedern des Bergbaus und der Textilindustrie, wo fast alle Arbeiter versichert sind, am wenigsten vorhanden bei den Verbänden des Baugewerbes, die die stärkste Mitgliederzahl umfassen. Fast ein Viertel aller Mitglieder, die aber mehr als die Hälfte der Arbeiter beschäftigen, machten also von diesen Einrichtungen der Streikentschädigung Gebrauch. — Endlich ist auch die Frage der Arbeitsnachweise der reinen A. von Bedeutung. Es wurden im Berichtsjahr 189 solcher Arbeitsnachweise gegährt; sie entfielen fast ganz auf Norddeutschland und umfaßten 485 000 Arbeiter. Die Zahl der vermittelten Stellen belief sich im J. 1909 auf mehr als 1/2 Mill., ein Zeichen, daß die Tätigkeit der A. nach dieser Richtung hin eine große ist. Diese Arbeitsnachweise spielen vor allem eine Rolle in den Handels- und Verkehrsgewerben, sodann in der Maschinenindustrie. Von den Großstädten hat

allein Hamburg 27, Berlin 18 solcher Arbeitssnache weise der A. Die beiden Zentralverbände haben seit ihrem Bestehen jährliche Versammlungen abgehalten, um über gemeinsame Angelegenheiten zu beraten. Vgl. (außer den in Bd. 21 angeführten Werken) Kulmann, Die Berufsvereine (2. Aufl., Jena 1908), Bd. 3, S. 49—220: Organisation der Arbeitgeber; »Reichsarbeitsblatt«, 1910.

Arbeitseinstellungen (Streiks) und Aussperrungen (Lock-outs). Während über Wesen, Geschichte, Ursachen und Verlauf der Streiks im Art. »Arbeitseinstellungen« (Bd. 1) und über die Streikbewegung bis 1906 in Bd. 21, S. 870 f., berichtet ist, sollen hier die Angaben bis zur neuesten Zeit fortgeführt und sodann über die Aussperrungen, die bisher nicht besonders behandelt sind, Mitteilungen gemacht werden. Zunächst einige tatsächliche Angaben:

Jahr	Zahl d. Streiks	Beschäftigte Arbeiter	W. je 100 Arbeiter	Streiks hatten Erfolg	keinen	
1907	2268	13 092	445 165	16,5	41,0	42,5
1908	1347	4 774	199 871	15,3	32,4	52,3
1909	1537	4 811	253 831	18,4	33,8	47,8
1910	2109	8 269	372 119	19,3	43,0	37,7

Die Streikbewegung in Deutschland geht also im ganzen mit der Konjunktur parallel. In den Jahren des aufsteigenden Wirtschaftslebens nimmt auch die Zahl der Arbeitseinstellungen zu, weil dann eher Aussicht vorhanden ist, Arbeiterforderungen durchzusetzen; auch sind in solchen Jahren die Kampfmittel bei den Arbeitern größer. In den Zeiten des niedergehenden Wirtschaftslebens ist Lust und Neigung, die Arbeit niederzulegen, geringer; die Aussichten, etwas zu erreichen, sind für sie dann ungünstig. Und ähnlich verhält es sich mit dem Erfolg. Die Möglichkeit, Verbesserungen in den Arbeitsbedingungen durchzusetzen, ist dann leichter, wenn die Betriebe voll zu tun haben und ohnedies guter Verdienst vorhanden ist. Verschlechtern sich dagegen die allgemeinen Verhältnisse, und müssen die Fabriken eventuell mit verkürzter Arbeitszeit arbeiten, so ist die Neigung der Unternehmer zum Nachgeben gering; sie finden dann auch leichter Ersatz für die streikenden Arbeiter. Das zeigte sich deutlich in der deutschen Streikbewegung der letzten Jahre: die beiden Jahre ungünstiger Geschäftslage 1908/09 hatten eine weit kleinere Zahl von Arbeitseinstellungen und von Streikenden. Dagegen hatte sowohl 1907 wie auch wieder 1910, wo das Wirtschaftsleben günstiger verlief, eine entsprechende Zunahme der Streiks zu verzeichnen. Und während in den beiden ungünstigen Geschäftsjahren weit über die Hälfte der Arbeitseinstellungen verloren ging und nur etwas über den sechsten Teil vollen Erfolg hatte, ist es im letzten Jahre so gewesen, daß nur etwa ein Drittel ganz mißglückte und ein Fünftel vollen Erfolg zu verzeichnen hat.

Von den Arbeitseinstellungen der letzten Jahre fiel regelmäßig etwa ein Drittel auf das Baugewerbe, nachdem kam die Industrie der Holz- und Schnitzstoffe. Übereinstimmend zeigte sich ferner, daß die Mehrzahl der Streiks in die Frühjahr- und Sommermonate (März bis Juli), verhältnismäßig nur wenige in den Herbst und Winter entfallen. Am größten ist die Zahl der Streiks mit einer Dauer von 1—5 Tagen, sie nimmt dann mit längerer Dauer regelmäßig ab. Anders steht es mit der Beteiligungsziffer; hier entfallen auf die höhere Dauerklasse auch größere Beteiligungsziffern der Arbeiter. Die kürzern und kleinern Streiks werden also mehr in klei-

nern Betrieben, vor allem des Baugewerbes, durchgeführt und haben rein lokalen Charakter. Dort, wo es sich um größere Arbeitermassen handelt, werden die Arbeitseinstellungen mit größtem Nachdruck und mit größtem Aufwand von Mitteln auf beiden Seiten durchgeführt und sie dauern darum meist auch viel länger. Von allen Streiks der letzten Jahre haben im Durchschnitt über 7 Proz. länger als ein Vierteljahr gedauert. Bezüglich des Ausgangs standen regelmäßig die Verkehrsgewerbe am besten da, indem hier meist die Forderungen der Streikenden ganz erreicht wurden. Die Arbeitseinstellungen in der reinen Großindustrie (Bergbau) haben bisher relativ immer am schlechtesten abgesehen.

Von den Arbeitseinstellungen der letzten Jahre ist vielleicht die charakteristischste der Eisenbahnerstreik in Frankfurt, durch den teilweise der ganze Verkehr der französischen Hauptstadt für einige Tage lahmgelegt wurde. Die Ursachen lagen vor allem in den niedrigen Löhnen dieser Beamtentategorie seitens der privaten Eisenbahngesellschaften, die jedes Nachgeben und jede Vermittelung abgelehnt hatten. Ein besonderes Wahrzeichen dieses Streiks war das Mittel der Sabotage, d. h. der gewalttätigen Zerstörung von Betriebsmitteln, wie Durchschneiden von Telegraphendrähten, Herausnehmen von Eisenbahnschienen u. a. Die Folge dieses Streiks war die Einbringung von drei Gesetzesentwürfen durch das Ministerium Briand 28. Dez. 1910, durch welche Zwangs-, Einigungs- und Schiedsverfahren eingeführt und demgemäß der Streik für die Eisenbahngestellten vollständig beseitigt werden sollte. Übrigens bestehen ähnliche Gesetze, durch die grundsätzlich Streiks und Aussperrungen verboten sind, bereits in Neuseeland und Australien.

Umgekehrt wie bei den Streiks geht die Arbeitseinstellung bei den Aussperrungen (Lock-outs) von den Unternehmern aus. Sie werden vorgenommen, um einer drohenden Arbeitseinstellung zuvorzukommen, oder um einer drohenden Kündigung bez. Nichtverlängerung eines Tarifvertrags die Spitze zu bieten, oder um die bisherigen Arbeitsbedingungen festzuhalten. Öfters ist es auch die Mafseier, die von den Unternehmern mit einer Aussperrung der Beteiligten beantwortet wird. Im Effekt haben sie dieselbe Bedeutung wie die Arbeitseinstellungen, nur daß die beiden Rollen des Angreifers und des Angegriffenen vertauscht sind. Für die letzten vier Jahre seien die folgenden Angaben gemacht:

Jahr	Zahl der Aussper- rungen	Be- triebe	Zahl der Aus- gesperrten	Von 100 Aussperrungen hatten Erfolg		
				vollen	teilweise	keinen
1907	246	5 287	129 563	45,5	48,4	6,3
1908	177	1 758	81 286	56,5	39,0	4,5
1909	115	1 749	36 870	40,9	51,3	7,8
1910	1121	10 831	314 988	10,9	84,2	4,9

Die Aussperrungen bewegen sich der Natur der Sache nach für gewöhnlich in viel engeren Grenzen als die Streiks. Dafür ist aber ihr Erfolg für die Unternehmer weit größer; gänzlich erfolglos verlaufen nur wenige Aussperrungen. Die meisten haben vollen oder teilweise Erfolg. Auch hier macht übrigens erfahrungsgemäß das Baugewerbe meist das Hauptkontingent aus; doch war 1908 die Maschinenindustrie am stärksten an den Aussperrungen beteiligt. Das letzte Jahr unserer Reihe fällt durch die Menge und durch die Länge der Aussperrungen aus dem übrigen Zusammenhang heraus. Die Zahl der Aus-

gesperrten kommt fast an die der Streitenden heran. Der Grund liegt in der großen Bauarbeiterausperrung, die 15. April 1910 beschlossen wurde und erst nach vollen zwei Monaten 15. Juni ihr Ende fand.

Der Anlaß lag im Folgenden: 1908 war ein Tarifvertrag zwischen Arbeitern und Unternehmern zustande gekommen, der einen Mustertarif für die örtlichen Tarife aufstellte. Da der Vertrag 31. März 1910 abließ, so legten die Arbeitgeber ein neues Vertragsmuster vor. Der Streit über den Inhalt drehte sich um vier Punkte: 1) Zentraler Abschluß der Tarifverträge; 2) Zulässigkeit von Einheits-, Staffell- und Durchschnittslöhnen; 3) Sicherung der Akkordarbeit; 4) Anerkennung der Arbeitgeberernachweise. Die ersten Verhandlungen führten zu keinem Ergebnis. Auch das Eingreifen des Staatssekretärs des Reichsamts des Innern brachte noch keine Einigung zuwege, da beide Parteien nicht zum Nachgeben bereit waren. So wurde vom Deutschen Arbeitgeberbund für das Baugewerbe die Aussperrung beschlossen. Allerdings wurde sie nicht einmütig durchgeführt; Hamburg und vor allem Berlin schlossen für sich Einigungen mit den Arbeitern ab. Andererseits aber unterstützte der Verein Deutscher Arbeitgeberverbände die Mitglieder des Verbandes. Am 30. Mai wurden die Verhandlungen unter dem Vorsitz des Geheimen Regierungsrats Wiedfeld vom Reichsamt des Innern in Dresden wieder aufgenommen; sie führten auch schließlich zu einer Verständigung. Von einer einheitlich allgemeinen schematischen Regelung des Lohnes nahm man wegen Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse Abstand. Nur wurden neue Bestimmungen über die Art der Lohnserhöhung aufgenommen, die im allgemeinen 5 Pf. pro Stunde bis 1913 betragen sollte. Die Akkordarbeit wurde prinzipiell für zulässig erklärt; die Vereinbarungen über die Akkordsätze bleiben den örtlichen Organisationen vorbehalten. Die an einzelnen Orten zurzeit geltenden Lohnformen wurden für die Vertragsdauer beibehalten. Ebenso bleibt die Arbeitszeit im allgemeinen dieselbe wie in der letzten Vertragszeit; nur dort, wo die Arbeitszeit länger dauert, wird sie auf zehn Stunden normiert. Für Streittigkeiten wurden besondere Bestimmungen getroffen. Da man endlich über den Arbeitsnachweis keine Einigung erzielen konnte, so wurde diese Regelung im Verträge ganz fortgelassen. Beide Parteien nahmen den Schiedspruch an; dadurch ist der Friede bis 31. März 1913 gewahrt. Die örtlichen Vereinbarungen werden von diesen allgemeinen Satzungen nur indirekt berührt. Die Arbeitgeber hatten also die Beibehaltung der Akkordarbeit und der bisherigen Lohnformen, die Arbeiter eine Erhöhung der Lohnsätze und die Ablehnung der Arbeitgeberernachweise erreicht.

Endlich mag in diesem Zusammenhang noch der Generalstreik in Schweden vom J. 1909 wegen seiner großen Ausdehnung Erwähnung finden. Der Anlaß lag weit zurück und beruhte auf Zwistigkeiten über die Regelung der Arbeit durch Tarifverträge. Lohnstreittigkeiten der Herrenkonfektion führten dann im Sommer 1909 zu einer partiellen Aussperrung. Der schwedische Arbeitgeberverein forderte Anerkennung seiner Bedingungen und stellte im Weigerungsfalle die allgemeine Aussperrung in Aussicht. Die Arbeiter antworteten darauf mit einem Generalstreik, der von den Gewerkschaften durchgeführt wurde. Zeitweise standen 300 000 Mann im Kampfe. Durch Vermittelung der schwedischen Regierung fand er in der Hauptsache nach 33 Tagen sein Ende. Ein Ver-

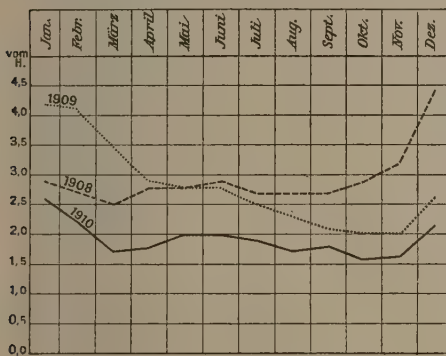
mittlungsausschuß arbeitete zwar Bestimmungen aus, doch scheiterten alle Einigungsversuche. Die letzte Aussperrung wurde nach 15wöchentlicher Dauer ohne förmlichen Friedensschluß aufgehoben. In dem Kampfe, der keinen der beiden Parteien einen vollen Erfolg brachte, ist seitens der Arbeiterschaft Ruhe und Besonnenheit gewahrt worden; zu Ruhestörungen ist es nicht gekommen. Den Streitenden wurde vom Auslande reiche Unterstützung zuteil; im ganzen belief sich die Summe auf 2,5 Mill. Mk., davon die Hälfte aus Deutschland. Es war einer der wenigen Generalstreiks, die bisher in der Praxis vorgekommen sind, während er bis dahin meist nur als Kampfmittel eine Forderung der Theorie gewesen war. Vgl. »Reichsarbeitsblatt«, 1909—11; »Statistik des Deutschen Reiches«, Bb. 239; Artikel »Arbeitsstreittigkeiten« im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bb. 1 (Jena 1909, S. 927 ff.).

Arbeitslosigkeit. Um dauernd über den Grad der A. unterrichtet zu sein, gibt das Kaiserlich Statistische Amt auf Grund der statistischen Nachweise in deutschen Fachverbänden vierteljährlich ausführliche Übersichten über die A. ihrer Mitglieder. Es berichteten zuletzt (1910) im ganzen 53 Verbände mit rund 1,7 Mill. Mitgliedern. Verfolgt man, wie es jetzt für Deutschland möglich ist, die Kurve der Arbeitslosen über einen längeren Zeitraum, so kann man deutlich zwei Bewegungen unterscheiden. Einmal die periodische jahreszeitliche Wiederkehr in der Zu- und Abnahme der A. Und zwar ist immer im Winter, Dezember bis Januar, die A. am größten; sie nimmt von März an in den Sommermonaten regelmäßig ab und erreicht im Herbst, September-Oktober, ihren Tiefstand, um dann gegen Jahresende wieder zu zunehmen. Die Ursache dieser Bewegung ist darin zu suchen, daß vor allem das Baugewerbe einen ausgesprochenen Saisoncharakter trägt; von ihm hängen aber wieder eine ganze Reihe verwandter Gewerbe ab, wie Tapezierer, Bildhauer, Holzarbeiter. Dazu kommt noch die Saisonarbeit der Konfektionsindustrie, der Brauereien, des Buchgewerbes u. a., die jene periodische Bewegung verankern. Zugeweiht bemerkt man aber eine deutliche konjunkturelle Bewegung der A., die unregelmäßiger verläuft, aber von Jahr zu Jahr bestimmte Schwankungen aufweist. Diese Bewegung hängt wesentlich ab von der wirtschaftlichen Gesamtlage. In Zeiten schlechten Geschäftsganges werden mehr Arbeiter entlassen, weniger neu eingestellt, und es wird mit Zeitverkürzung gearbeitet. Die unmittelbare Folge ist Zunahme der A. (vgl. das Diagramm, S. 31). Diese Bewegung der A. ist wiederum so typisch, daß man umgekehrt aus ihr ein Symptom für die jeweilige Wirtschaftslage der gesamten Volkswirtschaft entnehmen kann. Von den drei letzten Jahren (1908—10) hatte das Jahr 1910 die relativ geringste Zahl von Arbeitslosen, ist also als das günstigste anzusprechen. Es waren arbeitslos (in Prozent):

	1908	1909	1910
Ende März	2,5	3,5	1,7
„ Juli	2,7	2,5	1,9
„ Oktober	2,9	2,9	1,6
„ Dezember	4,4	2,9	2,1

Da der Winter 1908/09 eine niedergehende Konjunktur mit entsprechender Beschäftigungslosigkeit zeigte, so wurden in einer größeren Zahl deutscher Gemeinden und Städte (im ganzen 38) Erhebungen zum Zwecke der Feststellung der A. vorgenommen.

Die Zählungen geschahen entweder in der Weise, daß freiwillige Meldungen der Arbeitslosen stattfanden, oder es wurden Zählungen von Haus zu Haus durch besondere Zähler ausgeführt. Die Ergebnisse sind zwar untereinander nicht ganz vergleichbar, da eben verschiedene Methoden befolgt wurden, auch verschiedene Zähltafe gewählt waren. Gleichwohl sind einige der Resultate von allgemeiner symptomatischer Bedeutung, so daß sie hier Erwähnung verdienen. Unter den Altersklassen waren die von 20—30 Jahren am stärksten belegt. Es liegt das gewiß an der absolut größten Vertretung dieser Altersklassen unter den Arbeitern überhaupt. Dazu kommt aber jedenfalls auch der Umstand, daß die Militärzeit auf die Wiedererlangung einer Stellung nach der Rückkehr ungünstig einwirkt. Sodann ist die Altersklasse über 50 Jahre wieder stärker unter den Arbeitslosen belegt, weil hier offenbar die Arbeitsfähigkeit überhaupt schon vermindert ist und deshalb eine Entlassung ungünstigere Wirkungen im Gefolge hat. Für die Dauer der A. ist es



Arbeitslosigkeit in deutschen Fachverbänden.

charakteristisch, daß die Menge der erst seit einer Woche Arbeitslosen verhältnismäßig gering war. Die Zeit von einer Woche an bis zu einem Monat kam bei weitem am häufigsten vor. Aber auch die Zahl der Fälle, wo die A. länger als sechs Monate betrug, waren nicht wenige (in Offenbach z. B. allein 18 Proz.). Der Beruf der Beschäftigungslosen wurde nur einige Male ermittelt: gemeinsam zeigte sich, daß vor allem das Baugewerbe getroffen war. Verhältnismäßig sehr hoch stellte sich die A. in der Metall- und Maschinenindustrie, ein Zeichen, daß diese Gewerbe besonders von der niedergehenden Konjunktur litten. Im allgemeinen waren die ungelernten Arbeiter unter den Arbeitslosen ungleich stärker beteiligt als die gelernten. Als Ergänzung zu diesen Aufnahmen wurde für einige Gemeinden auch die Verkürzung der Arbeitszeit in einzelnen Betrieben ermittelt; sie kam in diesem Winter ebenfalls häufiger vor. Unter den Ursachen der A. überwog der Arbeitsmangel und die daraus folgende Entlassung bei weitem. Nächstdem spielte auch eigne Kündigung eine Rolle; Krankheit oder Streik traten demgegenüber wesentlich zurück.

Entsprechend der größeren Kenntnis vom Umfang und der Art der A. hat auch die Fürsorge für die Arbeitslosen allenthalben zugenommen. Die Gesellschaft ist sich der Pflicht bewußt geworden, hier Vorkehrungen zu treffen. Seit längerem haben die Fachverbände, vor allem die Gewerkschaften der einzelnen Länder, die Arbeitslosenunterstützung als ihre wich-

tigste Aufgabe aufgenommen. Neben der Selbsthilfe haben sodann aber auch die Städte eine Reihe Einrichtungen getroffen, um der A. zu steuern. Eine internationale Konferenz der A. tagte 18.—21. Sept. 1910 in Paris und beriet über die Mittel zur Abhilfe. Am bekanntesten geworden ist das sogen. Genter System, das zuerst 1901 in der Stadt Gent eingeführt wurde. Es beruht wesentlich darauf, daß zu der Arbeitslosenunterstützung der Gewerkschaften aus städtischen Mitteln ein Zuschuß gewährt wird; dafür müssen sich diese eine genaue Kontrolle der Verwendung der Gelder gefallen lassen. Die deutschen Städte haben nun im ganzen folgende Einrichtungen der Arbeitslosenfürsorge getroffen.

1) Unterstützungseinrichtungen haben einzelne Städte getroffen. So zunächst München im Winter 1909: es sind vom Magistrat Bestimmungen über die Verteilung und Kontrolle der Gelder, die in bar verteilt werden, gegeben worden. Es werden dabei auch die Gewerkschaften herangezogen. In der Hauptsache handelte es sich hier ebenso wie anderwärts um Bau- und Metallarbeiter. Im ganzen wurden während der sechs Wochen, welche die Einrichtung in Kraft war, 90 000 M. verausgabt. Ähnliche Einrichtungen haben Mainz, Flensburg, Mannheim; letztere Stadt gewährt den unverschuldet und unfreiwillig beschäftigungslos gewordenen Arbeitern einen bestimmten Zuschuß zu ihrem Sparguthaben. Vereinzelt kommen auch Einrichtungen in Betracht, die Arbeitgeber gegen die A. getroffen haben, wie Vanz in Mannheim, Hehl in Worms; natürlich bezieht sich das nur auf die eignen Arbeiter. Ob jene baren Unterstützungen der Städte dauernde Einrichtungen werden, steht dahin.

2) Anderer Art sind die sogen. Notstandsarbeiten, die darin bestehen, daß die Gemeinden bestimmte Arbeiten ausführen lassen, die sonst zu dieser Zeit unterblieben wären. Besonders der wirtschaftliche Rückgang des Jahres 1908 brachte sinkende Preise, Betriebsbeschränkungen und damit Arbeiterentlassungen. Da die A. vor allem ungelernte Arbeiter betrifft, so werden solche Arbeiten besonders in Angriff genommen, die von diesen geleistet werden können: das sind Erdbarbeiten, Straßen- und Kanalbauten, Parkanlagen städtischer Güter, Straßenreinigung (Schneeschippen), Steinschlagen u. a. Es ist zu bedenken, daß die A. in die Wintermonate fällt und dadurch die Arten der Arbeiten beschränkt sind. In der Regel werden die Notstandsarbeiten auf die Ortsangehörigen, die Unterstützungswohnsitzberechtigten beschränkt: es soll dadurch ein Zuzug auswärtiger Arbeiter, der sonst eintreten würde, vermieden werden. Meist werden die Verheirateten und unter diesen wieder die mit der größten Familienhaltung bevorzugt. Die Löhne werden im allgemeinen so bemessen, daß sie etwas hinter den sonst gezahlten Löhnen zurückbleiben, um keine Veranlassung zu bieten, Leute aus andern Beschäftigungen wegzulocken. Meist werden auch ältere und verheiratete Arbeiter höher entlohnt als jüngere und ledige Arbeiter. Die Beträge, die einzelne Städte für diese Notstandsarbeiten aufwenden, sind oft recht erheblich. Aus den meisten Berichten geht hervor, daß die Notstandsarbeiten sich teuer stellen, als wenn sie unter gewöhnlichen Bedingungen ausgeführt wären. Auch wird öfters die Beobachtung gemacht, daß viele Arbeiter, die sich melden, dann die Arbeit nicht antreten. Die erheblichen Unkosten, die den Städten aus den Notstandsarbeiten erwachsen, haben einigen den Gedanken der Arbeitslosenversicherung

wieder näher gebracht. Neuerdings wird vom Reichstagsabgeordneten v. Kaphuñ die Urbarmachung von Mooren, Sümpfen und andern Sdland empfohlen, wie sie bereits in England durchgeführt ist.

3) Trotz der Schwierigkeit, die die Arbeitslosenversicherung im allgemeinen bietet (s. Arbeitslosigkeit, Bd. 21), ist man doch der Frage in einigen deutschen Städten wiederum nähergetreten. Die älteste Versicherung gegen A. auf deutschem Boden hat die Stadt Köln. Die Kasse ist eine selbständige Anstalt, die einen Zuschuß von der Stadt erhält; sie beruht auf Selbstversicherung der Arbeiter und umfaßt gegen 2000 Personen. Sie wurde von ihren Mitgliedern sehr stark in Anspruch genommen, da vor allem Bauarbeiter oder Personen mit schlechten Risiken sich versichert haben. Ähnliche Versuche mit kleinem beschränkten Erfolg haben noch Leipzig, Erlangen, Wülhausen i. E. gemacht. Von anderen Städten verdient Straßburgs Einrichtung genannt zu werden, wo nach dem Genter System (s. oben) der Gemeinderat eine Unterstützung an die Fachverbände gewährt. Es haben sich sämtliche Verbände von Arbeitern und Angestellten, die Arbeitslosenunterstützung gewähren, der städtischen Einrichtung angeschlossen; doch sind gerade die Bauarbeiter nicht mit inbegriffen. Den meisten Gebrauch davon machen bis jetzt Metall-, Holzarbeiter, Zimmerer. Ende 1910 hat die Stadtgemeinde Schöneberg eine „Ordnung über die Förderung der Versicherung gegen A.“ erlassen. Sie gewährt Zuschüsse im Gesamtbetrage von 15 000 Mk. nach dem Genter System den Berufsvereinigungen von Arbeitern und Angestellten und Zuschüsse auch den Sparern. Endlich wurde im Königreich Bayern vom Reichsrat ein Beschluß gefaßt, wonach den Gemeinden ganz generell empfohlen werden solle, Unterstützung der Arbeitslosen in gewissem Maße zu gewähren. Entsprechend wurde ein Erlaß an die Gemeinden vom Ministerium gegeben. In der Hauptsache sollen die Gemeinden Anstalten errichten, deren Kosten sie selbst tragen; sie soll aus einer Versicherungskasse für die freiwillig Versicherten der Nichtorganisierten und aus einer Zuschußkasse wesentlich für die organisierten Arbeiter bestehen.

Vom Auslande sei zunächst Dänemark erwähnt, das durch Gesetz vom 9. Sept. 1907 eine Organisation freiwilliger Arbeitslosenversicherung geschaffen hat; sie lehnt sich äußerlich an die Organisation freiwilliger Krankenversicherung des Landes an. Die Kassen müssen, wenn sie die Bedingungen erfüllen, vom Staat und können von der Gemeinde unterstützt werden. Die Überwachung der Kassen liegt in Händen des staatlichen Arbeitsloseninspektors, dem ein Arbeitslosenrat zur Seite steht. Die Zahl der Kassen belief sich (1910) auf 48 mit 95 000 Mitgliedern: es sind etwa $\frac{2}{3}$ der männlichen und $\frac{1}{3}$ der weiblichen Arbeiter gegen A. versichert. Der Erfolg ist aber ein großer, da sie vor allem von den Gewerkschaften benutzt werden. Die bisher gemachten Erfahrungen sind im ganzen gut ausgefallen; allerdings hat der staatliche und kommunale Zuschuß wesentlich erhöht werden müssen. Vgl. »Reichsarbeitsblatt«, 1907—11; »Die Regelung der Notstandsarbeiten in deutschen Städten 1905« (Berl. 1908); »Kommunales Jahrbuch«, hrsg. von Lindemann und Südekum, 2. Jahrg. (Jena 1909); Jastrów, Das Problem der Arbeitslosenversicherung (Berl. 1910).

Arbeitszeit. In England wurde die Dauer der A. in Bergwerken durch Gesetz vom 20. Dez. 1908 im allgemeinen auf 8 Stunden beschränkt (in Kraft

getreten 1. Juli 1909, in den nordenglischen Grafschaften Northumberland und Durham 1. Jan. 1910). Auch in Belgien wurde die Dauer des Arbeitstages in den Bergwerken neu geregelt durch Gesetz vom 31. Dez. 1909.

Archenhold, Friedrich, Astronom, geb. 2. Okt. 1861 in Lichtenau (Westfalen), studierte 1882—89 in Berlin und Straßburg, widmete sich als Observator der Urania und seit 1896 als Direktor der Dreptom-Sternwarte bei Berlin der populären Astronomie. Seit 1900 gibt er die populäre Zeitschrift »Das Weltall« heraus, schrieb: »Kometen, Weltuntergangsprophezeungen und der Halleysche Komet« (1.—3. Aufl., Berl. 1910).

Arcobriga, iberische und iberoromanische Stadt, ist jüngst durch de Cerralbo auf den Höhen des Monte Villar nächst dem Kilometerstein 185 der Straße Madrid-Saragossa festgestellt. Die Stadt war in drei Terrassen angelegt; der Umfang der starken, bisweilen zwei- und dreifachen Mauer betrug 1600 m. Auf der zweiten Terrasselage die eigentliche römische Stadt mit dem Forum und Thermen, während das Theater sich auf der dritten Terrasse befand.

Ab-el-Kherab, Nekropole des 4. vorchristlichen Jahrhunderts in Tunis, wurde 1906—08 unmittelbar auf dem Boden des alten Karthago westlich von Bordj Djehid aufgedeckt. Es läßt sich bereits der Beginn eines Imports von Italien her nachweisen. Zahlreiche Funde von sogen. *Shatt es «Urtchen»* erweisen diese mit Sicherheit als Amulette, deren Verbreitung von Schweden bis nach Kleinasien, in den ägäischen Kulturkreis, gereicht zu haben scheint. Vgl. A. Merlin u. L. Drappier, La nécropole punique d'A. à Carthage (Par. 1909).

Arends, Karl Oskar, Maler, geb. 8. April 1864 in Plauen, war Schüler der Dresdener Akademie, lebt seit 1886 ständig in München und machte Studienreisen in die bayerische Hohebene, nach Tirol und Oberösterreich. Seine Hauptwerke sind: Auf der bayerischen Hohebene (1900), An der Amper (1901), Nach dem Gewitter (1902), Abend bei Tölz (1906).

Argentinische Republik. Für den Landbau ist die Beschaffung von Wasser von größter Bedeutung, da ertragreicher Boden fast allenthalben vorhanden ist. Die Regierung will für die Anlage von artesischen Brunnen Untersuchungen vornehmen lassen, deren Leitung dem nordamerikanischen Geologen Bailey Willis aus Washington nebst zwei andern Geologen und zwei Topographen namentlich in den halbwüsten Gegenden des nördlichen Patagons und des Rio Colorado übertragen wurde (»Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin«, 1911). Nach Willis hat sich das Klima seit der Tertiärzeit geändert. Die Pampeasformation entspricht der La Fayette-Formation in Nordamerika sowie dem Löß der Alten Welt. Das Klima im Tertiär war gleichförmig bis zur Aufwölbung der Anden im W. Durch diese großartige Gebirgsbildung wurde der Transport gewaltiger Schuttmassen aus dem Hochgebirge durch Eis, Wasser und Wind während der Quartärzeit veranlaßt, auch trat in der letzten ein großer rhytmischer Wechsel von kühlen und wärmern Perioden ein. Für die heutige Gliederung Argentiniens in natürliche Unterabteilungen unterscheidet Enrique Delacour in seiner Schrift »Las regiones físicas de la República Argentina« (Revista del Museo de La Plata, Bd. 15, 1908) zunächst eine westliche gebirgige Region (das Gebiet der Cordillere) und eine ebene östliche Region, bei letzterer wiederum die zentrale mediterrane und

die östliche litorale Subregion; diesen drei Regionen steht noch als vierte die patagonische gegenüber, die alles Land zwischen dem Rio Negro und der Südspitze des Erdteils umfaßt. — Neben der ausgedehnten Viehzucht spielt neuerdings auch die Zucht der einheimischen Strauße (Nandus) eine immer beträchtlichere Rolle; diese werden in den mit Stachelbrot eingedünnten Espancas gehalten, 1908 gab es schon 422 783 Strauße (gegen nur 82 497 im J. 1895).

Handel. Im J. 1909 wurden für 302 756 000 Pesos Gold Waren eingeführt (1908 für 272 973 000) sowie für 397 351 000 Pesos Gold ausgeführt (1908 für 366 005 000), dazu traten an gemünzten Edelmetallen 1909: 67 454 000 Pesos Gold bei der Einfuhr und 1 247 000 bei der Ausfuhr (1908: 28 652 000 und 45 000 Pesos). An der Einfuhr waren vorwiegend beteiligt: England, Deutschland, die Vereinigten Staaten, Frankreich, Italien sowie Belgien, Spanien, Brasilien und Uruguay mit rund 99,2, 44,6, 43, 30,8, 26,9, 13,6, 9,3, 8,2 und 2,2 Mill. Pesos; an der Ausfuhr: England mit 80, Deutschland und Belgien mit je 41,3, Frankreich mit 39, die Union mit 26, Brasilien mit 16,6, Spanien mit 3,2 und Uruguay mit 1,4 Mill. Pesos. Die wichtigsten Ausfuhrartikel bilden Weizen (106), Wolle (60), Mais (58,4), Leinsamen (43,7), Häute (40,7), Fleisch (28,7), Quebracho (8,6), Fett (7,5), Mehl (5,6), Tiere (5), Eier (4,5) und Fleischextrakt (2,9); die eingeklammerten Zahlen bezeichnen die Werte in Millionen Pesos Gold.

Die folgenden Zahlen geben die Handelsbewegung der fünf vorangehenden Jahre in 1000 Pesos Gold:

	1905	1906	1907	1908	1909
Einfuhr . .	205 154	269 971	285 861	272 973	302 756
Ausfuhr . .	322 844	292 254	296 204	366 005	397 351

Im J. 1910 ist zwar die Einfuhr auf 353 171 Tausend Pesos Gold gestiegen, aber die Ausfuhr blieb mit 351 561 bedeutend gegen das Vorjahr, ein wenig hinter der Einfuhr von 1910 zurück.

Eine starke Zunahme hat die argentinische Fleischausfuhr (an Fleisch und lebenden Tieren) seit 1900 (namentlich an Rindern) aufzuweisen, wie die folgenden Ziffern dartun:

	1900	1903	1906	1909
Rinder . .	546 521	705 931	859 833	1 013 953
Schafe . .	2563 584	3595 530	2 888 824	2 957 015

Im J. 1909 ging die Fleischausfuhr nach folgenden Staaten: England, Frankreich, Belgien, Deutschland, Spanien, Italien, Südafrika, Vereinigte Staaten, Kuba und Brasilien. Eine Plage für den argentinischen Landbau sind die zahlreichen Ratten; man führt dieselben neuerdings in geschnittenem Zustande aus. (In Paris zahlt man 5 Fr. für das Stück; auf eine Tonne kommen über 300 Stück.)

Münzwesen. Die glückliche Entwicklung der Volkswirtschaft in den letzten Jahren hat die Goldwährung möglich gemacht, indem das Land seinen sichtbaren Goldbestand von 34,5 Mill. Pesos (zu 4,05 Mt.) Ende 1901 auf 264,5 Mill. zu Ende März 1910 zu steigern vermochte. Die durch Gesetz vom 4. Nov. 1899 errichtete Konversionskasse durfte für jeden Goldpeso der Prägung von 1881, der bei ihr eingeliefert wurde, $2\frac{1}{11}$ Papierpesos in Umlauf bringen, so daß die für den Verkehr mit dem Auslande benötigten Goldmünzen in das feste Wertverhältnis von 100 zu 44 im inländischen Verkehr gebrauchten Pesos Papiergeld gesetzt und die verbliebenen Kurschwankungen früherer Jahre beseitigt wurden. Nachdem 1910 der so

angewachsene Goldbestand der Kasse keine neue Erschütterung der Barzahlungen mehr befürchten ließ, brachte die Regierung den Entwurf eines auf das tatsächliche Verhältnis von Gold zu Papier gegründeten Münzgesetzes ein. Als Münzeinheit ist ein Goldpiaster von 709,678 mg, 900 Tausendteile fein = 638,708 mg Gold zu 1,782 Mt. deutschen Geldes vorgesehen, während die gegen Gold einlösbaren Kassenscheine zur Erfüllung aller Verträge und im Gebiete der Republik entstehenden Verbindlichkeiten dienen. Außer der neuen Münze von 10 Piaster werden auch ausländische Goldmünzen nach dem Wert ihres Goldgehaltes sowie die bisherigen Pesos = 22,727 neuen als Landesmünzen behandelt, die Silbermünzen nach dem Gesetze von 1881 aber allmählich eingezogen und durch neu zu prägende ersetzt.

Verkehr. Am 2. April 1910 wurde die erste südamerikanische Pacificbahn, die transandinische Eisenbahn, fertiggestellt durch die Vollendung des Tunnels durch das Cumbre- oder Uspallatamassiv; am 25. Mai war die Einweihungsfeier dieses Schienenwegs. Sehr große Bedeutung hat die Bahn insbes. für den Post- und Personenverkehr, da die 5200 km lange Schiffsabstlinie Buenos Aires–Baharaisi durch die Magalhãesstraße nunmehr durch eine 1430 km lange Bahnfahrt ersetzt wird, die in $1\frac{1}{2}$ Tag bewältigt wird. Natürlich wird auch der Güteraustausch zwischen Argentinien und Chile wachsen. Der Tunnel hat die Länge von 5065 m (nicht 3030 m, wie im Bd. 22 angegeben wurde, wenigstens geben verschiedene Quellen diese Länge an). Ende 1909 waren 25 508 km Eisenbahnen in Betrieb, davon jedoch nur 3534 km Staatsbahnen. Die Länge der Telegraphenlinien hatte 1908: 56 419 km erreicht. Im gleichen Jahre besaß Argentinien 2817 Postbüreaus; die Zahl der Briefsendungen im innern Verkehr erreichte 651,8 Mill., im internationalen Verkehr gegen 61 Millionen.

Sehr günstig entfaltet sich auch der Schiffsverkehr. Die ganze Küste bis zum Feuerland wird von der Deutschen Telefunken-Gesellschaft im Auftrag der argentinischen Regierung mit Stationen für drahtlose Telegraphie ausgerüstet. Zwischen Argentinien und England wird 1911 eine neue Dampferverbindung hergestellt, mit dem Sitz der Gesellschaft in Liverpool, mit dem besonderen Zweck (außer Passagierverkehr), den Transport von geschnittenem Fleisch nach London zu fördern. Der Schiffsverkehr aller Häfen betrug 1908 für den Einlauf: 9828 Dampfer von 11 760 500 Ton. und 4116 Segelschiffe von 846 994 T., zusammen 13 944 Schiffe von 12 607 494 T. Gehalt. Die Handelsmarine umfaßte 1909: 156 Dampfer mit 70 758 T. netto und 179 Segelschiffe von 52 366 T. Große Mühe verwendet man auch auf die Verbesserung der Flussschifffahrt; auf dem Rio Santa Cruz, der noch einiger Flußregulierungen bedarf, konnte man bis zum Paso de la Balsa vordringen. Auch die Ausichten auf die Schiffsbarmachung des Pilcomayo bessern sich, mit dessen genauer Untersuchung sich die Regierung befaßt. Die Hauptstadt Buenos Aires hat mit (1910) 1 272 124 Seelen die Million weit überschritten; dann folgt Rosario mit (1909) 150 000 Einw. in weitem Abstand. Ein wichtiger Vorhafen von Buenos Aires dürfte Puerto Argentino werden, das Montevideo gegenüber mit großartigen Hafen- und Docksanlagen ausgestattet wird. Am 17. Juli 1910 wurde etwas unterhalb von Buenos Aires der Freihafen La Plata eröffnet.

Marine. Im Januar 1909 wurde ein Rüstungs-

gesetz bewilligt, dessen Flottenvermehrung den Neubau von zwei großen Linienschiffen und zwölf Torpedobootzerstörern zu insgesamt 130 Mill. Mk. Kosten festsetzt; später soll dieses Bauprogramm noch vergrößert werden. Nach längerem Wettbewerb wurden die beiden Linienschiffbauten an amerikanische Werften, die Fore River-Co. in Quincy und die New York Shipbuilding-Co. in Camden, sehr zur Unzufriedenheit Englands, vergeben. Die beiden Neubauten Rivadavia und Moreno werden die größten und stärksten Linienschiffe der Erde, von je 28 000 Ton. Verdrang, 176 m lang, 29 m breit, 8,45 Tiefgang, 39 500 Pferdestärken der unsteuerbaren Curtisturbinen. 22½ Seemeilen Geschwindigkeit; Bewaffnung zwölf 30,5 cm-, zwölf 15,2 cm- und sechzehn 10 cm-Geschütze; Besatzung 960 Mann; Kohlenvorrat 4000 t, Eisenpulvervorrat 666 t. Bauzeit 25–30 Monate; Baukosten für jedes Schiff ungefähr 43 Mill. Mk. Mit diesen Bauten werden die neuesten britischen Dreadnoughts übertrumpft. Der Bau der 12 Torpedobootzerstörer ist flugerweise zu je vier Stück auf deutsche, englische und französische Werften übertragen, so daß gute Leistungen im Wettbewerb zu erwarten sind. Die Zerstörer sollen 850–900 t. groß werden und 32 Seemeilen Geschwindigkeit erzielen, je zwei Curtisturbinen von 18–20 000 Pferdestärken erhalten, mit 4 Rohren für große Torpedos (von 53 cm Kaliber) und vier 10 cm-Schnelladekanonen bewaffnet sein; Aktionsradius 3000 Seemeilen, Bauzeit 15–16 Monate, Baukosten je ungefähr 2 Mill. Mk. In Deutschland werden zwei dieser Zerstörer auf der Schichauwerft und zwei auf der Germaniawerft gebaut. Marineausgaben 1910: 17½ Mill. Pesos Papier. Personalstärke 1910: 10 Admirale, 268 Seeoffiziere, 157 Ingenieure u., insgesamt ungefähr 5800 Köpfe.

[Geschichte.] Wenigen der südamerikanischen Staaten war 1910 eine so ruhige Weiterentwicklung beschieden wie Argentinien. Die Feier des Unabhängigkeitsjubiläums im Mai verlief glänzend unter regster Beteiligung des Auslandes; insbes. wurde das freundschaftliche Verhältnis zu Deutschland (Vertreter Generaloberst v. d. Goltz) und zu Chile (Präsident Montt mit zahlreichem Gefolge) sehr bemerkt. Fünf Ausstellungen: eine nationale Industrie-Ausstellung und vier internationale für Landwirtschaft, Eisenbahnen, Hygiene und Kunst zeigten die Leistungsfähigkeit des Landes und boten reiche Belehrung und Anknüpfung neuer Handelsbeziehungen. Deutschland war gut vertreten, erlebte aber leider durch Tuberkuloseerkrankung seiner zur Ausstellung gesandten Hindbühnenbestände auf diesem Gebiet einen Misserfolg, während es bei den Pferden und Schafen zahlreiche Preise, außerdem auf der Eisenbahnausstellung 171 Preise, 41 goldene, 18 silberne, 12 bronzene Medaillen und 35 Ehren diplome erhielt. Das Denkmal zu Ehren des Befreiungsheeres von G. S. Gerlein-Berlin wurde 25. Mai feierlich enthüllt.

Die Anarchisten versuchten trotz der strengen Maßregeln der Regierung 26. Juni einen Bombenanschlag im Teatro Colon zu Buenos Aires, bei dem zwölf Personen ver wundet wurden, tags darauf wurde das neue Anarchistengesetz (schärfere Kontrolle der Einwanderung) angenommen und erst im September wurde der verhängte Belagerungszustand wieder aufgehoben. Im Juli und August tagte in Buenos Aires unter dem Präsidium Argentinien's der Panamerikanische Kongreß, von dessen Beschlüssen ein Abkommen über den Schutz des literarischen Eigentums, ein zweites über die Erledigung finanzieller

Streitigkeiten durch Schiedsgerichte sowie die Gründung einer Abteilung für Handel, Zölle und Statistik zu erwähnen sind. Die Stimmung gegenüber Nordamerika, die allgemein immer mißtrauischer wird, fand einen bemerkenswerten Ausdruck in einem Interview des argentinischen Gesandten in Mexiko, der erklärte, die Monroe doktrin heiße: Amerika für die Vereinigten Staaten! während z. B. Argentinien alles Europa verdanke. Dagegen fand im Dezember 1910 die amtlichen Beziehungen zwischen Argentinien und Bolivien, die seit dem Zwischenfall im August 1909 unterbrochen waren, wieder aufgenommen worden.

Die Entwidlung der innern Verhältnisse machte gute Fortschritte: zu nennen ist die Vorlage einer Krankheits- und Unfallversicherung, der Beschluß, das Recht des literarischen und künstlerischen Eigentums anzuerkennen (September 1910), die schon oben erwähnte Annahme einer Münzeinheit. Dagegen war die Finanzlage infolge der großen Ausgaben für das Jubiläum nicht so günstig, wenngleich der Vorrat der argentinischen Konversionskasse wieder zugenommen hat. Auch der Regierungswechsel am 12. Okt. hat sich in aller Ruhe vollzogen. (Ein Irrtum in Bd. 21, der leider in Bd. 22 mit übergegangen ist, soll bei dieser Gelegenheit korrigiert werden: Präsident Alcora hatte nicht durch Verdrängung Quintanas, sondern weil dieser 12. März 1906 plötzlich starb, die Präsidentschaft Argentinien's übernommen.) Präsident Roque Saenz Peña hat zunächst folgendes Ministerium gebildet: Inneres: Indalecio Gomez (bisher Gesandter in Berlin), Auheres: Bosch (Gesandter in Paris); Finanzen: José M. Rosa; Justiz und Unterricht: José M. Garro; Krieg: General Gregorio Velez; Marine: Juan P. Saenz Valiente; Landwirtschaft: Eliodoro Lobos; Bauten: Ezequiel Ramos Mejia. Von diesen sind nur Gomez und Rosa als politische Persönlichkeiten hervorgetreten, den übrigen werden tüchtige Beamtenqualitäten nachgerühmt, der Marine- und der Baueminister stammen noch aus der vorigen Regierung. Die Heeresreform hat einen weiten Schritt vorwärts getan, indem der neue Kriegsminister die sofortige Ausrüstung der gesamten Artillerie mit den in Deutschland angekauften Geschützen verfügt hat (Januar 1911). Für die Reorganisation des Postwesens soll ein deutscher Beamter berufen werden. Dagegen hat man zu Anfang 1911 im argentinischen Landamt große Durchsehereien entdeckt, und auch der Anarchismus hat sich wieder gerührt. Am 26. Dez. 1910 wurde die Feuerwehrlaserna in Buenos Aires von ruchloser Hand in die Luft gesprengt, ohne daß man die Täter hat entdecken können. Mit einer Sonderbotschaft nach den Vereinigten Staaten ist der neue Vizepräsident von Argentinien, Victorino de la Plaza, betraut worden, über deren Zweck bisher jedoch Schweigen herrscht. Ende April 1911 wurde Buenos Aires von einer verheerenden Überschwemmung heimge sucht, die zahlreiche Opfer forterte. Die Botschaft des neuen Präsidenten bei Eröffnung des Kongresses 11. Mai 1911 hob besonders die Freundschaft mit Brasilien hervor, mit dem zusammen Argentinien sich um Schlichtung des Streites zwischen Peru und Ecuador bemühe. Mit letztgenanntem Staat wurde im Juli 1911 ein allgemeiner Schiedsgerichtsvertrag geschlossen und ein solcher auch mit Venezuela in Aussicht genommen. Die Annahme einer neuen Gelb anleihe von 66 Mill. Pesos zur Beendigung zahlreicher öffentlicher Arbeiten wurde im Mai 1911 beschloffen und an französische und belgische Banken übergeben. Die innere Schuld

erreichte Ende 1910: 92,5 Mill. Pesos Gold und 121 Mill. Pesos Papier, die äußere 306,5 Mill. Pesos Gold. Für ein Dock und andre Arbeiten im Kriegshafen Bahia Blanca wurden neuerdings 7 Mill. Gold ausgeworfen, die Ausführung erhielt eine deutsche Firma (Ende Juli 1911).

Neuere Literatur: Pennington, The Argentine Republic (Lond. 1910); Koebel, Argentina past and present (bas. 1910); Martinez, Contemporaneos ilustres argentinos (Bd. 1, Par. 1910); Blasco Ibanez, La Argentina y sus grandezas (Madr. 1910); B. C. Davis, Climate of the Argentine Republic (hrsg. vom Department of Agriculture, Buenos Aires 1910); U. D. Winter, Argentina and her people of to-day (Boston 1911); Lardon, Argentine plains and Andine glaciers (Lond. 1911); »Zeitschrift für Argentinische Volkshunde«, herausgegeben im Auftrag des Deutschen Lehrervereins in Buenos Aires von E. L. Schmidt (seit 1911); vgl. auch den Vortrag des Freiherrn v. d. Golz in der Deutsch-südamerikanischen Gesellschaft in Berlin 28. Jan. 1911 (abgedruckt in der Zeitschrift »Süd- und Mittelamerika«, IV, Nr. 2 u. 3).

Arloing, Saturnin, Alerarzt, starb 21. März 1911 in Lyon.

Armenien (Türkisch-Armenien). Trotz der Einigungsversuche seitens der Jungtürken und Armenier sehen die Kurden, namentlich der Feudaladel, Willkür und Erpreßung gegen die Christen fort; innerhin werden sogar unter ihnen Stimmen laut, welche die Volksgenossen zu ottomanischem Patriotismus, zu Unterricht und Arbeit auffordern.

Die Ausfuhr des Wilajet Mamuret ül Asis betrug 1906: 2,98, 1907: 2,5 Mill. Mk.; die Einfuhr 6,3 und 6,42 Mill. Mk. Die Ausfuhr von Erzerum belief sich 1905 auf 4,2, 1906 auf 4,1, 1907 auf 3,7; die Einfuhr auf 7,29, 7,78 und 7,98 Mill. Mk. Die Ausfuhr richtete sich vornehmlich in andre Gegenden der Türkei, nach Rußland und Frankreich, die Artikel der Einfuhr entstammten meist der Türkei, Großbritannien, Rußland, Österreich und Frankreich. Die Ausfuhr von Wan (über Erzerum) war 1905: 1,56, 1906: 3,02, 1907: 1,93 Mill. Mk.; die Einfuhr 2,5, 3,1 und 2,28 Mill. Mk. Bitlis führte (ebenfalls über Erzerum) 1905 für 0,45, 1906 für 0,62, 1907 für 0,76 Mill. Mk. aus; gleichzeitig bezog es für 1,13, 0,97 und 0,91 Mill. Mk.

Erforschung. Im südlichen A. findet sich eine Reihe kleiner, von der Bspore fast unabhängiger chaldäisch-nestorianischer Staatswesen, nämlich Har, Dschelo, Torub, Bas, Gauar, Des, mit zusammen 304, von rund 18000 Seelen bewohnten Dörfern. E. Lehmann-Haupt, der 1898/99 von Tiflis über Tebriz, Mosul, Wan, Palu, Malatia, Erzerum nach Tiflis zurückgereist war, hat wichtige chaldäische Keilschriften mit Gewinn neuerdings wieder gelesen und mehr als noch einmal so viel neue von großer geschichtlicher Bedeutung aufgefunden. Niedergelegt sind seine Forschungen in »Armenien einst und jetzt«, Bd. 1: Vom Kaufasus zum Tigris und nach Tigranoferta (Berl. 1910). E. Banke, der 1907 den Armenischen Taurus überstiegen hat, stellte fest, daß Kurdistan kein selbständiger geographischer Begriff, sondern als Armeniens Südbügel ihm untergeordnet ist; vgl. seine Berichte: »Fünf Landschaftstypen aus dem Orient« (»Geographische Zeitschrift«, 1908) und »Kurdistan — ein länderkundlicher Begriff« (in »Petersmanns Mitteilungen«, Götta 1911). B. Dixon (»Journeys in Kurdistan«, in »Geographical Jour-

nal«, Bd. 35, Lond. 1910) trug auf einer Karte (1:2 Mill.) von Kurdistan drei Höhenstufen ein, nämlich Ebenen mit 1000 Fuß Durchschnittshöhe, Felsberge bis 12000 Fuß und Hochplateaus mit 10000 Fuß Mittelhöhe. Vgl. auch Eben v. Hedín, Zu Land nach Indien (Leipz. 1910, 2 Bde.).

Armenische Kirche. Die Verwaltung der armenischen Kirche zerfällt jetzt in zwei Hauptgebiete: das Katholikats mit 12 Sprengeln: 4 in Rußisch-Armenien und dem Kaukasus, 2 in Südrußland und je 1 in Persisch-Armenien, Persien, Europa (Bischofsitz in Manchester) und Amerika (in Fresno, Kalifornien) und das Patriarchat zu Konstantinopel. Dem Patriarchat untersteht die Verwaltung der Kirche in der Türkei, den Balkanstaaten und in Ägypten. Untergeordnet sind ihm die Nebenkatholikate zu Achamar im Wan-See und zu Sis in Kilikien sowie das Patriarchat in Jerusalem. Die seit etwa 20 Jahren geübte Gepflogenheit der armenischen Kirche, Mitglieder ihres höhern Klerus auf deutsche Universitäten zum Studium der Theologie zu senden, hat ein verstärktes Eindringen modern-theologischer Gedanken in die Geistlichkeit zur Folge gehabt. Daraus entwickelte sich unter den jüngeren Geistlichen eine Reformbewegung, die den Kultus zu reinigen und durch allgemeine Einführung von Predigt und Kunstgesang nezugestalten anstrebt, daneben aber auch eine Revision der dogmatischen Vorstellungen ins Auge faßt. Hauptführer sind Garegin Howsepian und Vic. Ervand Ter-Minassian. Der Katholikos Melchisedek Krimean hatte der Reformbewegung keine Hindernisse in den Weg gelegt. Nach seinem Tode (1907) setzte die Reaktion ein, der es unter dem Katholikos Mathias Zmirlian gelang, die Bestrebungen der Neuern zu unterdrücken oder wenigstens hintanzuhalten. Zmirlian starb 24. Dez. 1910, ein Nachfolger ist noch nicht gewählt. Unbesetzt sind zurzeit auch die Patriarchenstühle von Konstantinopel und Jerusalem und das Katholikats von Achamar. — Zur Literatur: Ter-Minassian, Die A. K. in ihren Beziehungen zu den syrischen Kirchen bis zum Ende des 13. Jahrhunderts (Leipz. 1904); »Rituale Armenorum«, hrsg. von Conybeare (Oxf. 1906); Arpee, The Armenian awakening — a history of the Armenian Church 1820 — 1860 (Chicago 1909); Ormanian, L'Eglise arménienne, son pape, sa doctrine (Par. 1910); Dowling, The Armenian Church (Lond. 1910); Tournebise, Histoire politique et religieuse de l'Arménie (Par. 1910, Bd. 1).

Arnomosait, s. Schmutzsteine.

Arnstadt erhielt 1910 einen Monumentalbrunnen (Bismarckbrunnen), entworfen von Professor Wrbka.

Arnstein, Fanny, Freiin von, geb. 29. Nov. 1757 in Berlin, gest. 8. Juni 1818 in Wien. Ihr Vater, der Berliner Bankier Daniel Fhig, dessen Haus geistig hervorragenden Persönlichkeiten als Sammelpunkt diente, vermählte seine schöne und hochgebildete Tochter dem Bankier Nathan v. Arnstein in Wien, wo Fanny als Pionierin der Aufklärung und freier Denkungsart wirkte und namentlich mit Barnhagen, den beiden Schlegels, Karoline Böhler und Jach. Werner verkehrte, auch auf Theodor Körner und Justinus Kerner Einfluß gewann. Während des Wiener Kongresses zählte ihr Salon (gleich jenem der Geymüller und Fries) zu jenen, in denen Politik gemacht und pompöse Festlichkeiten veranstaltet wurden, an denen auch Kaiser Alexander teilnahm. Nach dem Tod ihres Mannes kam es zwischen dem

Fürsten Karl Riechtenstein und dem Freiherrn von Weiss, die sich beide um ihre Hand bewarben, zu einem Duell, in dem der Fürst fiel. Seit dieser Zeit unternahm A. viele Reisen. Der von ihr in Wien begründete Verein der Musikfreunde bewahrt ihr von Guérin gemaltes Bild.

Arrak, f. Branntwein.

Arsacetin

Arsenophenylglycin f. Atorhyl.

Arsenotherapie. Arsenpräparate sind seit alters in der Medizin vielfach im Gebrauch, hauptsächlich wegen der bekannten Wirkung auf die Blutbildung und die Kräftigung des ganzen Organismus, die sich nach kurzem Gebrauch in auffallend blühendem Aussehen äußert. Bei Tieren, namentlich Pferden, werden derartige Präparate zur Vortäuschung eines guten Ernährungszustandes und eines glänzenden Felles benutzt. In der Medizin wurden Arsenmittel in der Hauptsache bei Bleichsucht, Blutarmut, Zuckerkrankheit und andern Stoffwechselerkrankungen, ferner aber auch wegen ihrer anscheinend keimtötenden Wirkung bei parasitären oder mutmaßlich parasitären Hautkrankheiten angewendet, wobei sie zum Teil, z. B. beim Lichen ruber, eine geradezu spezifische Heilwirkung entfalten. In früherer Zeit waren fast ausschließlich anorganische Arsenverbindungen im Gebrauch, besonders Arsenige Säure, die milligrammweise in Pillen oder in Form der Fowler'schen und Pearson'schen Lösungen von arsenigsaurem Kalium und Natrium verabreicht wurde. Auf ihrem Gehalt an Arsen beruht auch die Wirkung der altbekannten Quellen von Roncesgno und Levico. Neuerdings zieht man organische Arsenverbindungen den anorganischen vor, z. B. die Lösung des laktobylsauren Natriums. Ihre eigentliche Bedeutung hat die A. aber erst erhalten, seitdem man die Wirkung organischer Arsenpräparate auf die protozoischen Mikroorganismen im Tier- bez. Menschenkörper erkannt hat. Namentlich die Trypanosomenkrankheiten (Afrikanische Schlafkrankheit, Nagana) und die Spirillenkrankheiten (Recurrents, Syphilis), zeigten sich als leicht durch Arsen zu beeinflussen. Es kam nun darauf an, Arsenpräparate zu finden, die bei genügendem Einfluß auf die Krankheitserreger möglichst wenig Giftwirkung auf den menschlichen Organismus ausüben. Bei dem Atorhyl, das noch heute bei Schlafkrankheit viel angewendet wird, wurde nicht selten vollkommene Erblindung beobachtet, die aber wohl bei genügender Vorsicht vermieden werden kann. In den letzten Jahren hat Ehrlich eine Reihe von weiteren Arsenpräparaten hergestellt, die einen Fortschritt bedeuteten. Bei dem Arsacetin kamen doch noch hin und wieder Erblindungen vor, bei dem darauf folgenden Arsenophenylglycin jedoch nicht mehr. Während jedoch diese beiden Präparate hauptsächlich für die Heilungen von Trypanosomenkrankheiten berechnet waren, gelang es Ehrlich und Hata 1910 in ihrem »Präparat 606«, dem Arsenobenzol, ein Heilmittel für die Syphilis zu finden, das die bisher bekannten, Quecksilber und Jod, an Wirksamkeit weit übertrifft. Nach den bisherigen Beobachtungen sind bei dem jetzt unter dem Namen Salvarsan (Höchster Farbwerke) in den Handel kommenden Heilmittel alle schädlichen Nebenwirkungen, von totaler Schmerz Wirkung und vorübergehendem mäßigen Fieber abgesehen, ausgeschaltet. Salvarsan wird in die Muskulatur, häufiger aber in die Venen eingespritzt. Vgl. Atorhyl und Ehrlich und Hata, Chemotherapie der Syphilis (Verl. 1910).

Arsentriferrrol, eine dunkelrote, wohl schmeckende,

aromatische Lösung von Arsentriferrin, einer organischen phosphor- und arsenhaltigen Eisenverbindung, wird als Arzneimittel bei Neuroasthenie, Hysterie, nervösen Erschöpfungszuständen, Anämie und Chlorose benutzt. Es widersteht der Einwirkung des Magensaftes und zerfällt erst im Darm in seine Bestandteile, die dann leicht resorbiert werden. Das Präparat besitzt eine stark kräftigende Wirkung, indem es die Blutbildung und den Anstieg von Körpergewicht und Fett begünstigt. Die bei andern Arsenpräparaten häufig auftretenden Magenstörungen fallen beim Gebrauch von A. völlig fort. Ein ähnliches Präparat ist das Arsoferrin, eine in Wasser unlösliche Verbindung von Arseniger Säure und glyzerinphosphorsaurem Eisen.

Arsenwasserstoff. Bei Untersuchungen über die Giftigkeit dieses Gases ergab sich, daß 0,05 pro Mille in 1—1,5, solche von 0,04 pro Mille in 3—4 Stunden auf Ragen sicher tödlich wirken. Ein Gehalt von 0,01 pro Mille wirkt in 3 und selbst in 5 Stunden niemals schädlich, auch wenn die Tiere mehrere Tage hintereinander je 3 Stunden lang darin belassen wurden. Bei 0,02 pro Mille erkrankten die Tiere und starben, als der Versuch an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen wiederholt wurde. Die Tiere absorbieren A. aus der Atmosphäre, und zwar wurden bei tödlichen Vergiftungen 8,7—13 mg aufgenommen, während eine Absorption von 6,2—8,1 mg mittelschwere Erkrankungen hervorriefen und 1—2 mg stets unschädlich blieben. A. ist soweit irgend möglich von geschlossenen Arbeitsräumen völlig fernzuhalten, in keinem Fall aber sollte die dem Menschen vorübergehend, d. h. während 1—2 Stunden, zuzumutende Konzentration mehr als 0,01 pro Mille betragen.

Arsoferrin, f. Arsentriferrrol.

Arundinaria Michx. Gattung der Gräser, Halbsträucher oder hohe Sträucher mit lockern, vielblütigen, langgestreckten, traubigen oder rispigen Ähren, manchmal kurz begrenzten Deckelpeln und länglichen gespurten Früchten. Etwa 24 Arten in Amerika und Asien. A. japonica Sieb. (Bambusa Metake und Bambusa mitis hort.), mit starken Quernerven der Blätter, hält in Frankreich und Südeuropa im Freien aus und wird, wie A. falcata Nees, ohne Quernerven, vom Himalaya, auch in Deutschland als Zierpflanze kultiviert. A. macrosperma Michx., in Nordamerika bis Virginia und Illinois, liefert den Indianern Blasrohre. A. spathiflora Ringall, mit großen abfälligen Deckblättern unter den Ähren und Rispenzweigen, wächst weitverbreitet im nordwestlichen Himalaya zwischen 2500 u. 3400 m und liefert Pfeifenrohre, die im nördlichen Indien einen wichtigen Handelsartikel bilden.

Arzunit, Mineral, ein Chlorsulfat von Blei und Kupfer $(Pb_2O)SO_4 \cdot 3CuCl_2 \cdot H_2O$. $Cu(OH)_2$, findet sich in blaugrünen, kleinen, rhombischen Kristallen und Krusten auf einem zelligen Quarzgestein der Mine Buena Esperanza bei Challacollo, Provinz Tarapala in Chile.

Arzt. (Schweigepflicht.) Um das für eine erfolgreiche ärztliche Behandlung unbedingt erforderliche Vertrauensverhältnis zwischen A. und Patienten sicherzustellen, legt das Strafrecht im § 300 dem A. die Verpflichtung auf, über Privatgeheimnisse, die ihm als A. anvertraut wurden, zu schweigen; die unbefugte Preisgabe solcher Geheimnisse wird bestraft. Damit der A. dieser Pflicht in genügendem Umfange nachkommen kann, ermächtigen ihn § 383 der Zivilprozessordnung und § 52 der Strafprozessord-

nung, sein Zeugnis vor Gericht zu verweigern, allerdings nur in beschränktem Maße, da sonst eine ordnungsgemäße Rechtspflege unmöglich wäre. Dabei ist das Recht der Zeugnisverweigerung im Strafprozeß größer als im Zivilprozeß. Denn der Strafprozeß gestattet dem A., über alles sein Zeugnis zu verweigern, was ihm bei Ausübung seines Berufes anvertraut worden ist, der Zivilprozeß aber nur über die Dinge, die ihm kraft seines Standes anvertraut sind und deren Geheimhaltung aus bestimmten Gründen geboten ist. Voraussetzung zur Zeugnisverweigerung in beiden Fällen ist lediglich der Umstand des Unvertrauens von Tatsachen von Seiten des Patienten an den A., wobei es völlig gleichgültig ist, wie der A. diese Tatsachen erfährt, ob durch mündliche oder schriftliche Mitteilung der Kranken oder anderer Personen, bei der Untersuchung oder bei einer Operation; auch ist es einerlei, ob die Tatsachen rein medizinischer Natur sind oder die allgemeinen oder Familienverhältnisse oder die Lebensgeschichte des Kranken betreffen. Das Schweigegebot erlischt nicht mit dem Tode des Patienten. Während die Grenzen der Zeugnisverweigerung im Strafprozeß scharf gezogen sind, lassen sie sich beim Zivilprozeß nicht so scharf abgrenzen, weil hier stets entschieden werden muß, ob die in Frage stehenden Dinge zufolge ihrer Beschaffenheit die Geheimhaltung bedingen. Unter Geheimnissen werden dabei nach Reichsgerichtsentscheidungen Dinge verstanden, die noch nicht authentisch in die Öffentlichkeit gedrungen sind. Hat der Kranke den A. von der Pflicht zur Verschwiegenheit ganz oder teilweise entbunden, wozu Minderjährige die Einwilligung ihres gesetzlichen Vertreters einholen müssen, so ist der A. in dem freigegebenen Umfang zur Aussage verpflichtet (§ 52 Strafprozeßordnung; § 385, Abs. 2 Zivilprozeßordnung). Im Zivilprozeß kann der A. nach § 386 ff. vor dem Termin schriftlich oder im Termin auch mündlich sein Zeugnisverweigerungsrecht ausüben, indem er die Tatsachen, auf die er seine Weigerung stützt, angibt und am einfachsten durch Versicherung an Eides Statt erhärtet; bei der Weigerung vor dem Termin braucht er dann nicht mehr persönlich zu erscheinen. Das Gericht entscheidet durch ein vom A. ansehbbares Zwischenurteil über die Berechtigung der Weigerung. Ist die Weigerung endgültig für unrechtmäßig erklärt worden, so ist der A. zur Aussage verpflichtet (§ 390 Zivilprozeßordnung). Im Strafprozeß steht es ebenso; nur muß der A. auf alle Fälle im Termin erscheinen. Bemerkenswert ist die Entscheidung, daß der A. im Geheimungsprozeß auch dann nicht auszusagen braucht, wenn der eine der Gatten verurteilt worden ist, den A. von der Schweigepflicht zu entbinden: das Bestehen einer sittlichen Pflicht zur Zeugnisabgabe wird hier geleugnet. Die Entscheidung für den A., ob und in welchem Umfang er sein Zeugnis verweigern darf, ist oft überaus schwierig und wird daher gern von ihm durch jedesmaligen Gerichtsbeschuß gesichert.

Der mit Strafe bedrohte Bruch der Schweigepflicht schließt in sich, daß die Preisgabe des Geheimnisses »unbefugt« erfolgt ist. Über diesen Begriff ist trotz vieler Prozesse eine brauchbare Definierung bisher nicht zustande gekommen und auch kaum möglich; vielmehr wird wohl immer von Fall zu Fall entschieden werden müssen, ob ein A. unbefugt die Schweigepflicht verletzt hat. Die ärztliche Gepflogenheit geht deshalb dahin, das ärztliche Geheimnis möglichst streng zu hüten, weil die Bekanntgabe aller der Dinge

als unbefugt gilt, deren Offenbarung den Interessen der Kranken schaden könnte; diesen Interessentkreis zu übersehen, ist aber kaum möglich. Befugt handelt ein A., wenn er auf dem Totenschein die Todesursache angibt, weil der Schein behördlichen Zweden dient. Die Mitteilung des ersten Arztes an den nachbehandelnden A. über den Zustand des Kranken ist dagegen unstatthaft, abgesehen von der ausdrücklichen Einwilligung des Kranken. Als solche gilt stillschweigend, wenn ein Kranker persönlich z. B. einem Bade- arzt briefliche Mitteilung über seinen Zustand von seinem ersten A. übergibt. Die Mitteilung ärztlicher Geheimnisse an Dritte, und nur an diese, erfolgt befugt, wenn der A. den Kranken oder Gesunden im Auftrage dieses Dritten untersucht hat. Auch hier wird die Tatsache, daß der Kranke der Aufforderung einer Behörde, Versicherungsgesellschaft, eines Arbeitgebers, einen A. zu bestimmtem Zweck aufzusuchen Folge leistet, stillschweigend als Einwilligung genommen, daß der A. dem Dritten das Untersuchungsergebnis mitteilt. Ebenso verhält es sich, wenn der A. einen Dienstboten im Hause der Herrschaft untersucht; geht der Dienstbote dagegen in ein Krankenhaus, so besteht für den Krankenhausarzt absolute Schweigepflicht der Herrschaft gegenüber. Allerdings darf der A. lediglich diejenigen Dinge mitteilen, die im Rahmen des Auftrages liegen. Was er nebenbei bei der Untersuchung findet, unterliegt der Schweigepflicht. Es erhebt sich für ihn dann die Frage, ob durch Geheimhaltung dieses Nebenbefundes Gefahren für andre entstehen, die der A. durch Bekanntgabe auch des Nebenbefundes an den Dritten verhindern könnte; z. B. ist ein A. berechtigt, die syphilitische Infektion eines Dienstboten der Herrschaft mitzutheilen, den er im Auftrage der Herrschaft auf Lungenleiden untersuchte, wobei er zufällig die Syphilis feststellte? Die Praxis der Gerichte hat in solchen keineswegs seltenen Fällen (gesetzlich ist die Frage bisher nicht geregelt) sich gewöhnlich, aber keineswegs grundsätzlich, dahin entschieden, daß der A. zur Offenbarung des Nebenbefundes befugt sei, ausgehend von der Anschauung: die Gesunderhaltung steht über der Schweigepflicht. Nimmt der A. aber die syphilitische Krankheit des Dienstboten wahr, ohne ihn untersucht zu haben, so ist er zur Geheimhaltung unbedingt verpflichtet. Das Prinzip des Schutzes der Gesunden ist auch das Motiv gewesen, in bestimmten Fällen den A. gesetzlich zur Offenbarung des Berufsgeheimnisses zu verpflichten, indem ihm die Anzeigepflicht bestimmter Krankheiten an die Polizeibehörde des Wohnortes des Erkrankten zur Pflicht gemacht wurde. So schreibt das Reichsgesetz vor, jeden Fall von Auslag, Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest und Pocken sowie auch jeden Krankheitsfall unverzüglich anzuzeigen, der den Verdacht einer der Krankheiten erregt. Außerdem sind noch in Preußen anzeigepflichtig: Augenentzündung der Neugeborenen, nicht asiatische Cholera, Diphtherie, Granulose, Influenza, Keuchhusten, Kindbettfieber, epidemische Genickstarre, Kopfgrippe, Krätze, krupöse Lungenentzündung, Masern, Milzbrand, Mumps, Röteln, Scharlach, Rückfallfieber, Ruhr, Schäbelsentzündung der Neugeborenen, Scharlach, Syphilis, Tollwut, Trichinose, Tuberkulose, Unterleibstypus; von diesen Syphilis nur dann, wenn aus dem Unterlassen der Anzeige nachteilige Folgen für den Kranken oder das Gemeinwesen zu befürchten sind. In den übrigen Bundesstaaten bestehen stark wechselnde Vorschriften über die Anzeigepflicht. Befugt ist ferner die Mitteilung des

Arzt über Kranke an die Vorstände von Krankenkassen, wenn es sich um Rentenfestsetzungen (Herabsetzung bei Selbstverstümmelung) handelt oder um Mitteilung, welche die Kassen für eine ordnungsgemäße Geschäftsführung brauchen; das Reichsversicherungsgesetz hat diese Ausnahmen von der ärztlichen Schweigepflicht ausdrücklich eingeführt. Außerdem ist der A. berechtigt, bei Simulationen der Kasse von dem versuchten Betrug des Patienten Mitteilung zu machen. In Strafsachen ist er ferner verpflichtet, Krankenlisten des Krankenhauses oder seine Konsultationsliste dem Richter auf dessen Verlangen zu übergeben, weil dem Gesetz zufolge Gegenstände, die als Beweismittel für strafrechtliche Untersuchungen dienen können, in Verwahrung der Strafverfolgungsbehörden zu nehmen sind; zu den gesetzlich festgelegten Ausnahmen, die der Auslieferung an die Behörden bez. der Beschlagnahme nicht unterliegen, zählen aber die genannten ärztlichen Bücher nicht.

Über den Umfang der ärztlichen Behandlung entscheidet ausschließlich der Wille des Kranken (§ 665, Satz 1, und § 675 Bürgerliches Gesetzbuch). Danach hat der Kranke insbesondere zu einer Narzose oder einer Operation jedesmal seine Einwilligung zu geben, ohne die der Eingriff absolut verboten ist. Für Minderjährige gibt deren gesetzlicher Vertreter die Willenserklärung ab, ebenso für Rechtsunfähige. Handelt es sich um einen Bewußtlosen, so entscheidet der A. nach bestem Wissen und Gewissen. In der Geburtshilfe hat die rechtliche Stellung des Kranken die Schwangere, nicht die Leibesfrucht. Solange die Geburt nicht beendet ist, ist die Leibesfrucht überhaupt kein Mensch und hat nicht die Rechte eines solchen (§ 1 Bürgerliches Gesetzbuch). Auch wenn die Mutter wünschen sollte, sie zu töten, damit ihr Kind lebe, darf der A. unter keinen Umständen ihren Wunsch erfüllen, weil § 216 Strafgesetzbuch die Tötung auf Verlangen absolut verbietet. Infolgedessen muß stets das kindliche Leben unter der Geburt vom A. vernichtet werden, wenn anders die Geburt nicht zu beenden ist. Dagegen ist die Vernichtung der Leibesfrucht vor der Geburt nicht erlaubt, sondern nur zur Abwendung gegenwärtiger Gefahr, also während der Geburt. Ebenso darf der A. niemals unheilbar Kranken vom Leben zum Tode verurteilen, auch wenn sie ihn noch so sehr darum bitten. Ergibt sich bei einer Operation, daß der geplante Eingriff nicht ohne eine zweite Operation zu Ende geführt werden kann, so hat der A. abzuwägen, ob es angängig ist, den Kranken aus der Narzose erwachen zu lassen und ihn um seine Einwilligung zu fragen, oder ob unmittelbare Lebensgefahr die Vornahme auch der zweiten Operation unvermeidbar macht; im letztern Falle handelt der A. auch dann straffrei, wenn durch die zweite Operation der Zweck, dem die erste Operation dienen sollte, unmöglich gemacht wird. Bei der Erfüllung seiner Pflichten, also auch der Operationen, hat der A. nach § 276 Bürgerliches Gesetzbuch Vorsatz und Fahrlässigkeit zu vertreten und haftet für allen Schaden, der aus seinem (und auch seines Assistenten) Verschulden entsteht. Er ist verpflichtet, sich über den jeweiligen Stand ärztlicher Kunst auf dem laufenden zu erhalten, da er für Fehler, die infolge veralteter, von ihm angewandter Verfahren entstehen, haftbar gemacht werden kann; auch darf er Operationen im Sprechzimmer nur in einem Umfange vornehmen, wie dessen Ausrüstung es gestattet, und muß den Kranken für größere Operationen ins Krankenhaus verlegen. Vgl. Lißgke,

Das Recht des Arztes (Wien 1903); Rapmund und Dietrich, Ärztliche Rechts- und Geseßskunde (Leipzig 1898); Reiper, Der A. (Wiesbad. 1906); L. und H. Soche, Ärztliches Rechtsbuch (Hamb. 1904); Joachim und Korn, Deutsches Ärzterecht (Bert. 1911, 2 Bde.).

Ein Verzeichnis der zur Annahme von Praktikanten (J. Bb. 21, S. 68) ermächtigten Krankenhäuser und medizinisch-wissenschaftlichen Institute wurde vom Reichsanstaltzler 5. Nov. 1910 im Zentralblatt für das Deutsche Reich (1910, S. 625 ff.) bekanntgegeben.

Asculin (Schillerstoff) $C_{15}H_{16}O_9 + \frac{1}{2}H_2O$ findet sich in Koffkastanienrinde und in der Wurzel von Gelsemium sempervirens, bildet farb- und geruchlose Nadeln, schmeckt schwach bitter, löst sich in Wasser und Alkohol, wenig in Äther. Die Lösung reagiert schwach sauer, fluoresziert sehr stark (noch bei 1:1,5 Mill.) und zerfällt beim Kochen mit verdünnten Säuren oder durch Fermente in Traubenzucker und Asculatin, ein Dioglykumarin, das farblose Kristalle bildet, bitter fragend schmeckt, sich in Wasser und Alkohol löst, schwach sauer reagiert und schwach fluoresziert. A. absorbiert sehr stark ultraviolettes Licht, das auf die Haut reizend wirkt und Sonnenbrand erzeugt, es wird daher zu Lichtschutzsalben benutzt. Unna hat Glyzerinalben mit 2 und 4 Proz. A. (Benzon und Altrageozon) in den Handel gebracht. Die 4proz. Salbe wird in die Haut verrieben, hat keine schädlichen Nebenwirkungen und kann mit Wasser leicht entfernt werden.

Asiatische Türkei, Eisenbahnen, Forschungsreisen u. s. w. Asien, S. 39 und 42.

Asien. Die wirtschaftliche Erschließung des Kontinents durch Eisenbahnen schreitet immer mehr fort. Rußland, Japan und die westeuropäischen Mächte sind eifrig bemüht, durch Erweiterung der wirtschaftlichen Interessensphäre sich Absatz ihrer Industrieerzeugnisse zu sichern. Ohne genügende Bahnen ist aber deren Zuführung in großem Maßstab, ebenso wie die Hebung der Bodenschätze, ausgeschlossen. Es sind deshalb in letzter Zeit eine ganze Anzahl großzügiger Bahnprojekte in Erwägung gezogen worden, deren Ausführung zum Teil schon gestiftet ist.

Die Abteilung für Eisenbahnangelegenheiten des russischen Ministeriums der Verkehrswerte hat folgende Projekte ausgearbeitet: Südsibirische Bahn von Uralst am Uralfluß über Orenburg, Orsk, Aktominsk nach Semipalatinsk; vorläufig wird nur die Teilstrecke Orenburg—Orsk gebaut werden. Altai-bahn von Nowo Nikolajewsk (junger, aber bedeutender Ort mit 25 000 Einw. an der Sibirischen Bahn) über Barnaul nach Semipalatinsk, mit Zweiglinie von Barnaul nach Biisk; das Land nordwärts von Barnaul ist schon dicht bevölkert. Ferner ist eine Bahn von Koltshugino nach Jurga zur Erschließung der reichen Kohlenlager des Kusnezischen Beckens geplant. Mittelasiatische Linie von der Station Urts an der Tschelkentbahn über Malydybat, Bischep nach Bernt, das Anfang Januar 1911 durch Erdbeben sehr gelitten hat. Im Bau ist die 92 km lange Zweigbahn der Transsibirischen Bahn Kolan—Ramangan. Um die Rentabilität der Sibirischen Bahn zu heben, macht Rußland große Anstrengungen, die hochwertigen chinesischen Produkte, wie Tee, Seide u. s. w., über die Mandchurisch-sibirische Bahn zu leiten und Mostau zum Stapelplatz genannter Waren zu machen. Unter möglichster Herabsetzung der Frachtsätze sind Verhandlungen mit China und japanischen Reedereien eingeleitet; weitere noch schwäbende Projekte s. Artikel

»Sibirien«. Die Beziehungen Rußlands zu China hatten im Frühjahr 1911 eine unerwartete Schärfe angenommen, die fast den Ausbruch eines Krieges befürchtete ließ. Die Ursachen betrafen Differenzen in der Auslegung des Kuldschavetrags von 1881, der übrigens für August 1911 gekündigt werden konnte. In diesem Vertrag waren Rußland für die Abtretung des Kuldschagebiets weitgehende Handelsrechte eingeräumt worden. Die Handelsverhältnisse haben sich in den 30 Jahren von Grund aus geändert. China wünscht nun eine Revision der veralteten Vertragsbestimmungen, um ein einheitliches Zollsystem zu erzielen, ferner will es den russischen Kaufleuten den Handel mit Waren nichtrussischen Ursprungs, speziell mit Tee, verbieten. Von der Annahme dieser Bedingungen macht es die Zulassung weiterer russischer Konsulate in der nördlichen Mongolei abhängig, was wiederum von Rußland als eine Vertragsverletzung angesehen wird. Nach den neuesten Nachrichten scheint China in fast allen Punkten nachgegeben zu haben. Mit Japan hat Rußland im Juli 1910 ein Abkommen über die Bahnen in der Mandschurei getroffen. Die Interessen der beiden Mächte, soweit sie sich auf den Besitz der Eisenbahnlinien in der Mandschurei gründen, fallen vielfach zusammen; die bisherigen ungesicherten Zustände sind dadurch beseitigt und auch die Lage gegen China geklärt. Viel Kosten und Sorgen bereitet Rußland die Amurbahn; die Schwierigkeiten sind infolge des gefrorenen Bodens, der im Sommer, weil abflußlos, sich in einen Morast verwandelt, ganz enorm, so daß, da geworbene Arbeiter versagten, 2500 Strafgefangene eingestellt werden mußten. Man erwägt schon ernstlich eine Streckenverlegung, es scheint bei der Trassierung nicht die nötige Sorgfalt aufgewendet worden zu sein. Über Wladiwostok s. d.

In China geht der Bau der Sz'ichwanbahn, die zuerst der Deutsch-Asiatischen Bank übertragen war, nur langsam vorwärts. Auf Drängen der übrigen Großmächte wurden auch deren Angehörige zur Anleihe und Materiallieferung zugelassen. Doch versucht jetzt China, die Bahn aus eignen Kräften zu bauen, allerdings sind erst 48 km, bis Tschang an Yangtsehsiang, fertiggestellt. Von der Bahn Santsau-Kanton ist die erste Teilstrecke in der Provinz Hunan Ende September eröffnet worden. Die französische Yunnanbahn konnte 1. April 1910 den Betrieb auf der ganzen Strecke eröffnen. Sie kostet statt der veranschlagten 96 Mill. Fr. 168 Mill. und hat mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen; erst wenn ihr der Warentransport der Provinz Yunnan in größerem Maße zufällt, könnte Wandel eintreten (vgl. unten: Forschungsreisen). Die Mongolische Bahn, deren erstes Stück, 220 km, im Oktober 1909 eröffnet wurde, ist im Juli 1911 bis Sui-jüen-wan, 290 km von Kalgan, betriebsfertig geworden. Der Weiterbau nach Urga und Maimatschin ist in Angriff genommen. Auf russischer Seite ist eine Anschlußbahn von Wlssomaja an der Sibirischen Bahn nach Nadscha beschlossen worden. Die Trasse der Mongolischen Bahn folgt im allgemeinen der alten Karawanenstraße, nur bei Sui-jüen-wan biegt sie links ab, um diese gut bevölkerte Gegend zu erschließen. Nach ihrer Vollenbung wird sie der Mandschurischen Bahn die Frachten nach dem eigentlichen China entziehen. Eine vollständige Aufzählung sämtlicher chinesischer Bahnen enthält der Artikel »China«.

Eine großzügige Eisenbahnpolitik hat Japan in den letzten Jahren in die Wege geleitet, es verstaat-

lichte alle größern Privatbahnen (17 Gesellschaften) und zahlte fast 1 Milliarde Ml. in Staatsschuldsscheinen aus. Es besitzt jetzt 7325 km Staatsbahnen und 770 km Privatbahnen. Sämtliche japanische Linien sind Schmalspurbahnen, die Staatsbahnen sollen so bald als möglich mit einem Aufwand von 2 Milliarden Ml. in Vollbahnen umgewandelt werden. Mit der 1290 km langen Strecke Tokio-Simonoseki wird der Anfang gemacht werden. Sie findet ihre Fortsetzung auf dem Kontinent in der Bahn Fusan-Süü-Untung-Mutben. Die Gebirgsbahn Untung-Mutben, während des Krieges als Feldbahn gebaut, wird jetzt ebenfalls in eine Vollbahn verwandelt. Es wäre dann, eine Dampfschiffe in der koreanischen Straße vorausgesetzt, eine direkte Verbindung Mutben-Tokio hergestellt. Jedenfalls wird der Hafen von Dairen (Dairen) entlastet werden und mehr den Verkehr nach China, besonders nach Schanghai, vermitteln. In Korea wurde die Zweigbahn Kyönggang-Tschimampo eröffnet, im Bau befinden sich Süü-Gensan und Tchaian-Kunsan-Mospo an der Westküste. In Südborea hat Japan zwei neue Kriegsschiffe gechartert: Tschinghai, das in Tsushima umgelaufen wurde, und Masampo, das nur noch mit besonderer Genehmigung angelassen werden darf, über die Erfolge der Japaner in der Mandschurei auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens mit Seitenblicken auf Rußland und China gibt gute Auskunft: R. Tschib, Die Eisenbahnen der Mandschurei (»Mitteilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens«, Bd. 13, Tokio 1911).

In der asiatischen Türkei ist mit dem jungtürkischen Regime eine Wendung zum Besseren eingetreten. Die Zentralregierung in Konstantinopel hat eine große Menge von Plänen zur Verbesserung und Hebung der Reichsverhältnisse ausgearbeitet, wenn sie auch nicht alle klar und zur Ausführung reif sind. Eisenbahnen besonders sind in großer Zahl geplant. Vgl. hierüber Gabriel Moradounghain, Empire Ottoman (Programme du Ministère des Travaux Publics), Konstantinopel 1909 (Besprechung in den »Preussischen Jahrbüchern«, 1910). Ein umfassendes Netz von Landstraßen ist ausgearbeitet, seine Herstellung liegt aber noch fern. Die Bagdadbahn, deren Weiterbau stockt, weil es der türkischen Regierung bisher nicht gelungen war, die Durchführung des Unternehmens durch weitere Mittel zu gewährleisten, ist durch einen neuen Vertrag (21. März 1911) mit der Regierung endgültig gesichert (Näheres s. Art. »Bagdadbahn«). Das Stück von Bulgurlu bis zum Übergang über den Taurus ist im Juni 1911 fertiggestellt, nachdem man zu Anfang des Jahres bis Murtschla an der nördlichen Grenze des Gebirges gekommen war. In Kleinasien sind noch im Bau: Panderma (am Marmarameer)-Soma, jetzt Endpunkt der Zweigbahn von Magnesia (190 km), im Frühjahr 1911 von der französischen Gesellschaft Smyrne-Cassaba et Prolongement begonnen, sowie Samsum am Schwarzen Meer-Sivas, deren Bau die Türkei selbst ausführen will. In Syrien ist die Strecke Tripolis-Homs (102 km), erbaut von der Régie Générale française de chemins de fer, 1. Juni 1911 eröffnet worden. In Yemen hat eine französische Gesellschaft die Schmalspurbahn Sodeida-Sana (190 km) erbaut; später bis Meffa weitergeführt, würde sie eine Verlängerung der Meffabahn bis zur Südspitze Arabiens bilden.

In den türkischen Gebieten des Vorderasiens ist zurzeit (1911) der Stand der Eisenbahnen folgender:

Eine Staatsbahn ist nur die Meßtabahn (Hedschasbahn); alle übrigen Bahnen haben private Gesellschaften erbaut und verwalten sie gegen Zuschüßung von Kilometergeldern oder sonstigen Zuschüssen seitens der türkischen Regierung. Das Bahnnetz (etwa 5050 km) umfaßt folgende Linien:

1) Meßtabahn (Hedschasbahn, Chemin de fer Hamidie du Hedjaz), führt von Damaskus nach Medina und Mekka, ist teils aus Staatsmitteln, teils aus freiwilligen Beiträgen der Meßtabiger unter Oberleitung des deutschen Ingenieurs Meißner-Pascha seit 1900 (mit mehrfachen Unterbrechungen) erbaut (1850 km lang, 1,05 m Spurweite). Bei Musferib hat sie an die Hauranbahn (Damaskus-Musferib), von Deraf (Dera) durch eine Zweigbahn (169 km lang) nach Haifa, Anschluß (vgl. oben).

2) Beirüt-Damaskus-Musferib und Kaisat-Hamä-Aleppo. Von einer französischen Gesellschaft (gegen Garantie von Kilometergeldern) erbaut; bei 580 km Gesamtlänge entfallen auf die Strecke Damaskus-Beirüt 147 km (1,05 m Spurweite), Damaskus-Musferib (Hauranbahn) 100 km, die Beiruter Hafenbahn 2,20 km, Kaisat-Hamä (Hamah) 180 km (1,44 m Spurweite) und Hamä-Aleppo (Haleb) 143 km. Zwischen Beirüt und Damaskus wird die Bahn zum Teil als Zahnradbahn betrieben. Dazu tritt im Netz der syrischen Bahnen die Strecke Tripolis-Homs (s. oben) mit 102 km.

3) Jerusalem-Jafa; die Konzeßion wurde 1888 der Societé Ottomane Anonyme erteilt, die Bahn von der Societé des Travaux gegen ca. 10 Mill. Fr. bei 87 km Länge und 1 m Spurweite erbaut und gegen kilometrische Garantie von einer französischen Gesellschaft verwaltet.

4) Adana-Tarsus-Medina; bei 67 km Länge und 1,44 m Spurweite von einer belgisch-französischen Gesellschaft am Ende des 19. Jahrh. gegen Zuschüsse der türkischen Regierung erbaut, untersteht die Bahn einer internationalen Gruppe, doch besitzt die Anatolische Bahn (s. Nr. 8) die meisten Anteilscheine.

5) Smyrna-Kassaba-Afium-Karahissar. Bei 1,44 m Spurweite beträgt die Länge einschließend der Stichbahnen nach Soma und Burnabad 518 km; sie wurde gegen kilometrische Zuschüsse der Regierung von einer belgisch-französischen Gesellschaft erbaut zur Verwertung der großen Mengen von Opium (Afium), die bei Karahissar gewonnen werden.

6) Die Adininer Eisenbahn. Von Smyrna über Adin und Denizli durch das Tal des Mäander nach Diner von Engländern erbaut und in englischer Verwaltung befindlich, mißt die Länge bei 1,44 m Spurweite einschließend mehrerer Stichbahnen 517 km.

7) Brussa-Mudania. Von einer belgisch-französischen Gesellschaft am Ende des 19. Jahrh. gegen kilometrische Zuschüsse erbaut (bei 1 m Spurweite), verbindet die Bahn Brussa mit der Stadt Mudania am Marmarameer (41 km).

8) Die Anatolischen Eisenbahnen (zusammen 1033 km lang). Nach Erbauung der ersten Teilstrecke Haidar Pascha (bei Skutari) nach Ismid (93 km) durch die türkische Regierung in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde die Weiterführung einer Bauktgruppe unter Führung der Deutschen Bank anvertraut, die jene erste Strecke umbaute, bei Haidar Pascha Speicher mit Hafenanlagen errichtete und 1889-92 die Bahn Ismid-Angora und die Zweiglinie Hamidié-Abdassar (zusammen 495 km) erbaute. Seit 1893 wurde von einer deutschen Gesellschaft unter Mitwirkung der Straßab. Holzmann

(in Frankfurt a. M.) und unter Leitung des Eisenbahndirektors Madensen die Strecke Estschéhr-Ronia über Majund (mit Abzweigung von Abdassar nach Kutahia) und Afium-Karahissar (s. oben, Nr. 5) gebaut (444 km lang, 1,44 m Spurweite). Bis zur Höhe einer bestimmten Mindesteinnahme werden kilometrische Zuschüsse geleistet.

9) Die Bagdadbahn (s. oben und den besondern Artikel, S. 65 dieses Bandes).

Perfien, das bis auf die 54 km lange, straßenbahnähnliche Strecke Teheran-Abdul-Azim eisenbahnlos ist, soll von einer vom Kaukasus bis Beluschistan reichenden Duerbahn durchzogen werden. Sie würde von Batu ausgehen und über Keßit, Teheran, Kirman nach Kuschu führen, um den Anschluß an das indische Netz zu erreichen. Die Strecke Batu-Keßit soll von russischen, Kuschu-persische Grenze von englischen Kapitalisten erbaut werden, während für die eigentliche persische Strecke eine internationale Vereinigung in Frage käme. Das Projekt wird von Rußland sehr begünstigt, da die russischen Waren, die bis Enseli-Keßit den Wasserweg Wolga-Kaspisee benutzen könnten, sehr niedrigen Frachtaufschlag haben. Trotz der ungleichen Vorteile, die das Projekt für den direkten indischen Verkehr bietet (völlige Ausschaltung des Seewegs), und halbe Jahrdauer, hat England noch nicht zugestimmt. Derselben Gründe, die es zum Gegner der Bagdadbahn machten, sprechen bei ihm auch gegen diese Bahn; der Schlüssel zu Indien würde nicht mehr im Suezkanal, sondern in Persien liegen (vgl. »The Statesman's Year-Book«, 1911, Karte 1). An der Nordgrenze Persiens ist ein Kraftwagenverkehr von Tebriz nach Nachitschewan eingerichtet, wo die verlängerte Bahn Tiflis-Alexandropol erreicht wird.

In Indien werden eine ganze Anzahl Bahnen führen über die großen Ströme durch feste Brücken ersetzt; die bedeutendste ist die bei Sara Chat, 200 km oberhalb Raskutta, über den Ganges. Die neue Linie, die Ceylon mit dem Festland verbinden soll und von beiden Seiten aus gebaut wird, begegnet auf der der Brandung ausgelegten Insel Manar großen Schwierigkeiten. In Siam wurden im letzten Jahr die Hauptstrecke Bisanulok-Utaradit eröffnet; die Fortführung derselben bis Tschieng-Mai ist im Bau. Von Ban Dara, an der Hauptstrecke, zweigt eine Seitenlinie nach Sawantalok ab. In Anam wurde die von Saigon kommende Bahn bis Phannang fortgeführt. Der Weiterbau entlang der ganzen anamitischen Küste bis zum Anschluß an die Bahn Binh-Spanoi ist in Angriff genommen. Auf den Philippinen bestand bisher nur die Bahn Manila-Dagupan, jetzt sind auf Luzon und auf der Inselgruppe Visayas 1600 km im Bau: Manila-Antipolo und Manila-Cavite; Manila-Batangas und Pasacao-Mueva Caceres-Legaspi. Die Bahnen auf den Inseln Panay (Capiz-Ilo-Ilo) und Cebu (Balladitid-Escalante) der Visayasgruppe sind fertig. Auch neue Dampferverbindungen mit zum Teil täglichem Verkehr sind zwischen den Inlandhäfen geschaffen.

Forschungsreisen und neuere Literatur.

Sibirien.

Einen Widerspruch früherer Expeditionen betreffs der Insel Preobraschenie im D. der Chatangamündung konnte durch seine Aufnahmen am Chatangabusen Bogitschow klären, der, Bootsmann auf der v. Tollschens Sarja-Expedition, sich seitdem im Mündungsgebiet der Chatanga niedergelassen hat. Es lagern der östlichen Halbinsel zwei Inseln vor: einmal die

von Tolmatshew gefundene, die von den Eingebornen Esifow genannt, mit Laptew's 1739 gefundener Insel Preobrazhenie übereinstimmt, und zweitens die von Nordenskiöld bei der nordöstlichen Durchfahrt 1878 gefundene Insel, die weiter nördlich liegt. Die nach dem Amurgebiet zu wirtschaftlichen Zwecken gesandte Expedition unter N. L. Gondatti, jetzigem Generalgouverneur der Amurprovinz, hat ihre Aufgaben gelöst. Es wurde das Land auf seine Brauchbarkeit zur Landwirtschaft geprüft, der Wald- und Fischreichtum untersucht und nach Mineralstoffen geforscht. Auf die Verbesserung der Verkehrswege legt Gondatti großes Gewicht, die Barre an der Amurmündung muß beseitigt werden. Vielfach konnte ein Kulturfortschritt konstatiert werden, nur die gesundheitlichen Verhältnisse leiden durch die chinesische Einwanderung. Die noch ausstehende östliche Abteilung der großen Expedition Wolossjowitsch unter Tolmatshew (s. Bd. 22, S. 55) ist im Frühjahr 1910 in Jersutsk eingetroffen. Die Küstenaufnahme östlich von Nischni Kolyma war so zeitraubend, daß die Expedition bei Wintereintritt erst am Kap Schelaginsk angekommen war; die weitere Aufnahme wurde auf Hundeschlitten bewerkstelligt und Kap Deschnew 2. Dez. 1909 erreicht. Der Küstenverlauf weicht von der alten Darstellung wesentlich ab. Von großer wirtschaftlicher Bedeutung ist die Wahrnehmung, daß sich ein Warentransport Beringstraße-Kolyma wohl ermöglichen läßt. W. N. Lebedew unternahm im Auftrag des kaiserlich russischen Landwirtschaftsamtess Tiefen- und Temperaturmessungen an den Seen der Ostseite des mittlern Ural. Diese Seen, von denen die westlichen tief sind und felsigen Boden haben, sind stark im Rückgang begriffen (vgl. auch unten: Zentralasien).

Neuere Literatur: J. G. Granö, »Reiseerinnerungen aus Westsibirien und der Mongolei« (Medd. af G. För. i. Finland, VIII, 1907—09, Helsingf. 1909). Granö reiste 1905—07 in den Quellgebieten des Jetysh, Ob und Jenissei; am wertvollsten sind seine archäologischen Beobachtungen (vgl. unten: Zentralasien, S. 45). R. Labbé bespricht in seinem Buche »Chez les Lamas de Sibirie« (Par. 1909) die Burjäten und Tungusen und ihre buddhistischen Klöster. U. Meister gibt in »Geologische Beschreibung der Reise von Semipalatinsk nach Wernye« (Mémoires du Comité Géologique, St. Petersb. 1909) einen Bericht über die geologischen Verhältnisse entlang der projektierten Verbindung der sibirischen und der mittelasiatischen Bahnen, aufgenommen 1906. E. v. Zepelin, »Der ferne Osten, seine Geschichte, seine Entwicklung und der neuesten Zeit und seine Lage nach dem russisch-japanischen Kriege« (3. Teil, Bd. 11 von »Rusland in Asien«, Berl. 1911). E. v. Ahnerts »Geologische Untersuchungen an der Ostküste des russischen Sachalin im J. 1907« (Mémoires du Comité Géologique, St. Petersb. 1908) stellen eine vorläufige Untersuchung der Vaphitiquellen auf der Ostküste Sachalins sowie einen Bericht über Hydrographie, Orographie und Klima der begangenen Gebiete dar, während E. G. Ruffow eine Topographie hinzugefügt hat.

China, Mongolei, Japan.

Der Bataillonchef H. de Bouillane de Lacoste und der Anthropolog du Chagau haben im Auftrag des französischen Unterrichtsministeriums auf teilweise neuen Wegen die nördliche Mongolei bereist. Von Mächta kommend, brachen sie aus Urga 1909 auf, folgten dem Tolasfluß bis zum Kloster Nawan Seren, querten die Steppe und erreichten Karakorum. Nach Untersuchung von Karakorum und der benachbarten

Ruinenstätte Kara-Balgassun und Kotsche-Baidam ging es nordwärts bis zur Einmündung des Lamer, der westwärts bis zum Kloster Sait-wan-Kureh verfolgt wurde, von da nach N. zur Selenga, westwärts zum Tschu und südlich nach Uliassutai und über Kobdo auf der Karawanenstraße zur russischen Grenze. J. Vacot hat, nachdem er die geplante Reise in das eigentliche Tibet aufgeben mußte, in den chinesisch-tibetischen Grenzländern geforscht. Er ging von Latsienlu nach Tschangou und dann auf noch unbetretenen Wegen südwärts über Litang nach Conlalin, überschritt den Kintshiang, Melong und Salwen, drang zwar nach Tibet ein, mußte aber schon nach 5 Tagen umkehren und wandte sich nach Tselee, einer früheren Missionsstation am Melong. Die Rückreise ging über Litang und mit Mstschek nach Bedji, dem Heiligtum der Mossos, nach Tatifu.

Eine Untersuchung des Oberlaufes des Yangtschiang führte Graf Ch. de Polignac in Begleitung von J. Faure aus. Er brach im Februar 1910 von Tschengtsu aus und ging über Tschichou, Ninggenfu nach Tschifu am Yalung, einem bedeutenden nördlichen Nebenfluß des Yangtschiang. Polignac versuchte stromaufwärts zu fahren, eine starke Stromschnelle machte aber nach einigen Tagen der Fahrt ein Ende, abwärts konnte er die Mündung, wenn auch unter Schwierigkeiten, erreichen. Darauf besah er noch den obern Yangtschiang bis Tschikiang und ging zurück nach Yünnanfen. Der Hauptzweck der Reise war wirtschaftlicher Natur und sollte feststellen, ob ein Teil des Verkehrs der chinesischen Südwestprovinzen (die Yünnanbahn ist eröffnet, s. oben) der neuen Tongkingbahn, die jetzt bis Yünnanfen fertiggestellt ist, zugeführt werden könne. Von Kalgan brach Major G. Pereira im Juni 1910 nach dem Drosogebiet auf, wie es die Mongolen nennen. Er überschritt zweimal den Hoangho, erreichte Ninghsiafu und beabsichtigte, über Land nach Birma vorzudringen. Vier belgische Fachleute, de Delen, H. Geerts, Scaillet und Contelier, haben im Auftrag der chinesischen Regierung während der letzten drei Jahre die Kupferminen von Yakai, fünf Tagesmärsche von Lantschou, erschlossen.

Neuere Literatur: Der englische Beamte in Belhat-wei, R. F. Johnston, bekannt durch seine Reise von Peking nach Mandala, gibt in »Lion and Dragon in Northern China« (Lond. 1910) eine eingehende Schilderung des englischen Pachtgebietes Belhat-wei, das er ein Miniatur-China nennt. Die Engländer haben sich aller Eingriffe enthalten und selbst die Garnison zurückgezogen, die Kolonie dadurch aber auch der Gefahr räuberischer Überfälle ausgesetzt. S. R. Davies veröffentlichte in: »Yunnan. The link between India and the Yangtze« (Cambridge 1909) eine Monographie Yünnans mit sehr wertvoller Karte, in der er die vielfach noch nicht veröffentlichten Aufnahmen englischer Offiziere, leider aber nicht die neuesten französischen Arbeiten, verwertet.

Japan. Der Geolog B. Koto berichtet in »Journeys through Korea« (»Journal of the College of Science Imperial University«, Tokio 1909) Gottsches Angaben in mancher Hinsicht und bezeichnet Südkorea als Diagonalhorst. Nach dem »Special Population Census of Formosa« (Tokio 1909) belief sich die Bevölkerung 1905 ohne die wilden Eingebornen, die sich einer Zählung entziehen, auf 3010 000 Köpfe. Außer den Eingebornen, deren Sitten und Gebräuche und Sprache behandelt werden, gibt es japanische Siedelungen, auf denen 57 309 Japaner gezählt wurden. Die Kenntnis der Erforschungs-

geschichte Japans ist durch das große Werk von Paul Graf Teletski: »Atlas zur Geschichte der Kartographie der Japanischen Inseln« (Budapest 1909) sehr gefördert worden. Die Untersuchung erstreckt sich auch auf Formosa und die Kurilen.

Vorderasien.

Weder der Arabienforscher A. Muesil weilt auch 1910 wieder in seinem Forschungsgebiet, um im Auftrage der türkischen Regierung einen passenden Ort für ein Lazarett der Westbahn im nördlichen Hebräa auszuwählen. Er besuchte die Bahn bis el Ula, machte von verschiedenen Stationen aus größere Exkursionen landeinwärts und glaubt die wahre Lage des biblischen Sinai festgestellt zu haben. Das gewonnene Material will er zu einer genauen Karte des nördlichen Hebräa verarbeiten. Von Jerusalem ausgehend, haben die Dominikanerpater Jaussen und Savignac in den vorislamitischen Ruinenstätten von El Ula und Bereidh Nachforschungen angestellt. Aus den abgelesenen Inschriften folgern sie, daß el Ula mit dem biblischen Dedan identisch ist. Im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Orientvereins waren der Zoolog B. Pfeilschmann und der Botaniker Baron Handel-Mazzetti 1910 in Mesopotamien tätig. Nachdem sie ihre Forschungen am Euphratufer abgeschlossen hatten, gingen sie am rechten Tigrisufer von Bagdad nach Mosul und Rakfa (die orographischen Verhältnisse sind wesentlich anders, als Nieper's Karte sie zeigt). Von Rakfa ging Pfeilschmann nach Urfa, Diarbekr und Mardin, während Handel die Hochgebirgsflora von Malatia und Rharput untersuchte. Im gleichen Gebiete war auch E. Banse 1908 tätig. Er ging von Mosul über Mardin-Urfa nach Biredschik.

Zahlreiche Gipfelbesteigungen wurden 1910 im Kaukasus ausgeführt: Dubianski und Mjasev ersteigten den Elbrus, ebenso Hug und Rhamm; den Kasbel R. Bandewart und E. Schmalbruch. Im Auftrage des Geologischen Komitees weilte der russische Geolog U. Gerasimow seit 2 Jahren im Kaukasus, um geologische Aufnahmen am Nordabhang des Elbrus auszuführen, und im Auftrage der kaiserlich russischen Akademie der Wissenschaften der Zoolog Siltan im Gebiete des oberen Kuban, um das Verbreitungsgebiet und die Lebensbedingungen des kaukasischen Querschnecken festzustellen. Im Herbst 1910 bereiste W. A. Rafajew im Auftrage der kaiserlichen Abteilung der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft die Steppengebiete des unteren Kura im südöstlichen Transkaukasien und die vorgelagerte Küste des Kaspischen. Von den Petroleumfeldern auf der Apsheronhalbinsel wurden von B. Bolzovitich topographische und geologische Aufnahmen gemacht. Die ganze Halbinsel, von tertiärer Bildung, trägt Wintercharakter; das Wasser für Baku muß über 160 km hergeleitet werden. G. Pilgrim, der 1904/05 die Uferländer des Persischen Golfes bereiste, kam zu wichtigen geologischen Ergebnissen. Nach ihm wurden in Omân zu Beginn der Kreidezeit nach großen Lavaergüssen die karbonischen bis triadischen Kalksteine gefaltet. Marine oberkreidezeitliche Kasse lagern im S. von Omân und in Südpersien zwischen Schuscher und dem Mrissee. Die folgenden, vielleicht bis ins Eocän reichenden Laven finden sich in Gemeinschaft mit Salz- und Gipslagern zwischen Bender Abbâs und dem 54.° östl. L. sowie als Untergrund des Golfes östlich der Halbinsel Katar. Im Mitteleocän ging ein Teil Südpersiens zur Tiefe, in Omân und Fars bildeten sich Kummulitenkalle, und es entstand der östliche Persische Golf. Während später in Südpersien

ein Teil des miopliocänen Seebodens zu 3000 m hohen Gebirgen aufgefaltet wurde, blieb das Miocän in Arabien völlig ungestört. Nach G. Schott (»Annalen der Hydrographie«, 1908) steigert sich der Salzgehalt des Oberflächenwassers im Persischen Golf gegen W.; er beträgt in der Hormusstraße 37, bei Muschehr 41 für das Tausend. E. Banse betont die Idee der Zusammengehörigkeit Nordafrikas und Vorderasiens in seinen Schriften über den Orient und vereinigt beide Gebiete als natürlichen Länderkomplex unter dem Namen Orient (f. d.). Er gibt für Vorderasien nebst Einzelländern eine natürliche Begrenzung unter Berechnung neuer, viel geringerer Einwohnerzahlen, wie dies M. Holzmann für die Flächeninhalte tat. Nach ihnen ergibt sich folgendes Bild: der asiatische Orient umfaßt 7 178 000 qkm mit 83 765 000 Einw. (Dichte 4,6), und zwar Großarabien (Sinai, Arabien, Syrien, Mesopotamien) 3 743 000 qkm mit 6 890 000 Einw. (Dichte 1,8), der arische Orient (Anatolien, Armenien, Iran) 3 460 000 qkm mit 26 370 000 Einw. (Dichte 7,6). Von den Einzelländern entfallen auf die Sinaihälfte 63 600 qkm (Dichte 1,6), Arabien 3 142 000 qkm mit 2 200 000 Einw. (0,7), Syrien 187 600 qkm mit 2 400 000 Einw. (12,8), Mesopotamien 850 100 qkm mit 2 290 000 Einw. (6,5), Kleinasien (Anatolien) 524 700 qkm mit 8 857 000 Einw. (16,8), Armenien 381 400 qkm mit 4 200 000 Einw. (11), wovon türkisch land 187 900 qkm mit 1 940 000 Einw. (10,8). — In Deutschland ist 1909 ein Deutsches Vorderasienkomitee zur Begründung von deutschen Vorderasien-Bibliotheken in Teheran, Bagdad, Haifa und Abana gebildet.

Das größte Interesse beansprucht zurzeit für das Gebiet von Vorderasien die seit Jahren vorbereitete Expedition des deutschen kaiserlichen Ministerresidenten Maj. Freiherr v. Oppenheim nach der asiatischen Türkei. Nach seiner ersten Reise (1893) vom Mittelmeer durch die Syrische Wüste und Mesopotamien über Mosul nach Bagdad zum Persischen Golf und einer zweiten (1899/1900) durch das nördliche Syrien, das obere Mesopotamien und Kleinasien, erfolgte 1911 der Ausbruch zur dritten Reise, um Ausgrabungen auf dem Tell Halaf am Chabur in Zentralmesopotamien zu vollenden, die er schon damals begonnen hatte (vgl. seine Abhandlung »Der Tell Halaf und die verschleierte Göttin« in: »Der deutsche Orient«, 1908, Heft 1). Mit dem Tell Halaf, wo v. Oppenheim die hettitische Königsresidenz entdeckte, als Stützpunkt, wird der Forscher, der von vier Deutschen begleitet sein wird und die Gesamtkosten der Expedition selbst trägt, außer den Ausgrabungen zugleich folgende Länderstreifen wissenschaftlich festzulegen suchen: 1) die noch unerforschten Teile des Gebietes zwischen Aleppo und Biredschik im S. sowie Mesekin und dem Chabur im S.; 2) die unwirtlichen, gänzlich unbekannten Wüstensteppen des östlichen Mesopotamien bis zur geographischen Breite von Bagdad und 3) die syrisch-arabischen Wüste. Die Gesamtdauer der Expedition ist auf 2—3 Jahre berechnet. — Auch läßt das Berliner Kaiser-Friedrich-Museum im Interesse seiner islamitischen Abteilung 1911 Ausgrabungen in Samarra am Tigris vornehmen, wo einst die Residenz der Abbasiden lag. In einer Entfernung von 5 km westlich in Dar-el-Khalife in Mesopotamien haben seitens der Franzosen Ausgrabungen stattgefunden, worüber M. G. Biotlet in der Pariser Akademie der Inschriften 1911 berichtet hat. Im Auftrage der Gesellschaft für Palästinaforschung in Berlin

tritt der Rüstos am Institut für Meereskunde zu Berlin, A. Brühl, im Herbst 1911 eine Reise zum Toten Meer zwecks hydrographischer Studien an.

Neuere Literatur. Von der russischen Regierung 1903 beauftragt, hat der bekannte Höhlenforscher E. V. Martel in dem Werke »La côte d'Azur Russe (Riviera du Caucase). Voyage en Russie méridionale, au Caucase occidental et en Transcaucasie« (Par. 1910) seine Untersuchungen über die unterirdische Hydrologie des betreffenden Gebietes und über das Küstengebiet von Summutale bei Noworossisk niedergelegt. L. B. Makedonow stellt in »In den Bergen des Kubanistrits« (Woronesch 1908) auf Grund eines Aufenthaltes von 1901—07 über die wirtschaftlichen Verhältnisse eine Statistik auf. Tabak, Garten- und Weinbau stehen in Blüte, während der nach Art der russischen Ansiedler betriebene Getreidebau auf Schwierigkeiten stößt. C. F. Lehmann-Haupt, »Armenien einst und jetzt, Reisen und Forschungen«, Bd. 1: »Vom Kaukasus zum Tigris und nach Transkaukasien« (Berl. 1910; vgl. Armenien); G. Pilgrin, »The geology of the Persian Gulf and the adjoining portions of Persia and Arabia« (»Memoirs of the Geol. Survey of India«, Bd. 34, Kalkutta 1908, nebst Karte 1:2 000 000); D. Hogarth, »Problems in exploration. I. Western Asia« (in »Geographical Journal«, Lond. 1908) umfaßt auch Vorderasien; D. A. Rieth bringt im »Levante-Handbuch« (2. Aufl., Berl. 1910) dankenswerte statistische Nachrichten über die einzelnen Länder (soll alljährlich neu erscheinen); J. Hell, »Die Kultur der Araber« (Leipz. 1909), gibt einen kurzen historischen Abriss der arabischen Bewegung; F. v. Reizenstein, »Die Liebe und Ehe im alten Orient« (Stuttg. 1909), widmet sich den vorislamitischen Arabern, Phöniziern, Juden, Arabern und Persern. M. Hartmann, »Islam und Politik« (»Beiträge zur Kenntnis des Orients«, Bd. 8, Halle 1910) und »Der islamitische Orient«, Bd. 3: »Unpolitische Briefe aus der Türkei« (Leipz. 1910); S. Lichtenthafer, »Nationalität, Religion und Berufsgliederung im Orient« (Halle 1910); E. Beder, »Der Islam als Problem« (in der Zeitschrift »Der Islam«, Straßb. 1910); E. Banse, »Die geographische Bedeutung der Araber« (Braunsch. 1910). Banse bietet auch in der Neubearbeitung von R. Andreas »Geographie des Welt-handels« (2. Aufl., Frankfurt 1911) ein wirtschafts-geographisches Bild von Vorderasien; S. Windler, »Das Asiatische und der vorderasiatisch-mitteländische Völkervolk und Kulturkreis« (Weßl. 1910). Karten: R. Hubert, »Empire Ottoman. Carte statistique des cultes chrétiens« (4 Bl. in 1:600 000, Paris 1910). Ein sehr plastisches Bild bietet die (von E. Mammell entworfene) »Map of Eastern Turkey in Asia, Syria and Western Persia« (1:2 000 000) in »Geographical Journal«, Lond. 1910; W. v. Diehl und M. Groll, »Wandkarte des Osmanischen Reiches« (Baf. 1911). Der alten Geographie dient R. Siepert's Karte »Mesopotamien, Syria, Armenia« (in »Formae Orbis Antiqui«, Bl. 5, Berl. 1910).

Persien und Indien.

Major Sykes, englischer Generalkonsul in Mesched, brach 1908 von dort auf, querte die Provinz Chorasän bis zum Ural und ging über Herat wieder zurück. Er glaubt die Lage des alexandrinischen Parthia erkannt zu haben; auch über wirtschaftliche Verhältnisse macht er wertvolle Angaben. Im November 1909 besuchte er die Ruinenstätten von Nischapur und Turschid. Th. Strauß, Vizekonsul in Sultanaabad, bereiste 1910 einen Teil des westlichen Persien. Er ging von Sul-

tanabad über Samadan nach Sinna (Senneh), Kermanschah und zurück nach Sultanaabad. In Sinna hat die allerdings geringe russische Einfuhr die englische verdrängt (vgl. »Petermanns Mitteilungen«, 1911). Der Tibetforscher E. Zugmayer führt 1911 mit Unterstützung der bairischen Akademie der Wissenschaften zoologisch-geographische Forschungen in Belutschistan aus. Von Karatschi geht er entlang der Mesranflüsse nach Gwadar, verbringt den Sommer im Innern und kehrt über Kelat und Quetta zurück. In Nordpersien arbeitet auf archäologischem Gebiete G. Bonduq, ausgesandt von der »Delegation française en Perse«. Sein Begleiter, Leutnant Pézard, führt die topographischen Arbeiten aus. Von der Geographischen Gesellschaft in Kopenhagen und einem besonderen Komitee unter Admiral Michelsen ist Anfang 1910 eine große Expedition, deren Ziel die Erforschung der Länder um den Persischen Golf ist, organisiert worden. Außer wirtschaftlichen Interessen sollen Topographie, Ethnographie und Botanik berücksichtigt werden.

Alwis Kraus bereiste 1907/08 Indien und Ceylon zu wirtschaftsgeographischen Zwecken und berücksichtigte neben Ackerbau, der ungefähr 90 Proz. der Bevölkerung nährt, Viehzucht, Forstwesen, Bergbau, Handel und Industrie. Trotz mancher Bedenken über einige Maßnahmen (z. B. findet er das Aufstauen der Flüsse zum Reisbau in sanitärer Hinsicht nicht ungefährlich), zollt er doch den wirtschaftlichen Leistungen Englands höchstes Lob und erkennt an, daß aus Indien ein moderner Rechtsstaat geschaffen ist.

Neuere Literatur. H. Grothe, »Wanderungen in Persien« (Berl. 1910), bringt in diesem ersten Teil des Reiseberichts vorwiegend ethnographische Ergebnisse, dem zweiten die geographischen vorbehalten. Sven v. Hedin, »Zu Land nach Indien, durch Persien, Sistan, Belutschistan« (Leipz. 1910, 2 Bde.), behandelt seine Reise durch das nordöstliche Persien, bevor er seine letzte Tibetreise antret. Er glaubt, daß die Sümpfe der Dascht-i-Kevir (Salzwüste) allmählich ganz verschwinden werden. E. W. Wredenburg gibt in »Report on the Geology of Sarawan, Thalawan, Mekran and Las Bela from the point of view of economic development« (»Record of Geol. Survey of India«, Bd. 28, Kalkutta 1909) auf Grund einer viermonatigen Reise über die Geologie Südbelutschistans Auskunft. Im westlichen Teil sind Ton-schiefer und Sandsteine oligocänen bis miocänen Alters vorherrschend, während im östlichen, aus mächtigen Kalkplatten bestehenden Teile die meisten Formationen vom Karbon bis zum obern Tertiär vertreten sind. Angbare, abbaubare Mineralien wurden nicht gefunden. C. G. Bruce hat in »The Himalaya« (Lond. 1910) seine 20jährigen Erfahrungen im Himalajagebiet von Nepal bis Tschital niedergelegt, während das Ehepaar Bullock-Wortman in dem Buche »The call of the snowy Hissar. A narrative of exploration and mountaineering on the Northern Frontier of India« (Baf. 1910) einen Bericht über seine letzte Himalajareise 1908 gibt (vgl. Bd. 22, S. 59, 1. Spalte). Erschienen ist eine Neuaufgabe des berühmten, bis 1900 von Gunter bearbeiteten Nachschlagewerks über Indien: »The Imperial-Gazettes of India« (Drf. 1907—09, 25 Bde. und ein Atlas, 64 Karten).

Malaiischer Archipel und Sinterindien.

Die Stätte des großen Kratatau-Ausbruchs 1883 besuchte R. A. Edhout 1910 und fand die Prinzeninsel (1209 qkm) und die Halbinsel Djumulan (800 qkm)

an der Westküste Javas wüst und unbewohnt; auf beiden gibt es viel Magnetitsteinland sowie auch Steinkohle, die Schout auf ihre Abbauwürdigkeit untersuchen sollte. Der Fischreichtum des dortigen Meeres würde eine eventuelle Niederlassung erleichtern. Die Tiefenverhältnisse im Krakataumeer kontrollierte 1908 B. v. Bemmelen daraufhin, ob Bodenverschiebungen seit Verdes's Lotungen kurz nach dem Ausbruch 1883 zu konstatieren seien; nach ihm können die wahrgenommenen Veränderungen auf mechanische Abspülungen zurückgeführt werden. Anthropologische Untersuchungen und Messungen stellte Kleiweg de Zwaan 1910 auf der Insel Nias an der Westküste Sumatras an. Der nördliche flache Teil der Insel ist nur dünn bevölkert, im S. liegen die Dörfer, aus Felsklüften bestehend, auf Felsen. Die kleinen, schlecht genährten Einwohner stehen noch auf einer sehr niedrigen Kulturstufe; die hygienischen Verhältnisse sind wegen Dysenterie, Malaria und Malaria unbefriedigend, weshalb die Untersuchungen vorzeitig abgebrochen werden mußten. Trotzdem konnten 1300 Menschen gemessen und zoologische wie ethnographische Sammlungen angelegt werden. Der unerlässliche Mineningenieur C. C. Abendanon brach 1910 zu einer neuen Durchquerung von Celebes, und zwar im Zentrum von O. nach W., auf. Er ging auf bekannten Wegen vom Süden über den Postjoe zur Landschaft Wada, und längs des Flusses Lariang zur Westküste. Die Ansicht, daß Celebes aus einem zentralen Massiv bestehe, von dem aus je eine Kette in die vier Halbinseln sich abzweige, ist nach Abendanon völlig hin-fällig. Den südwestlichen Teil von Celebes durchqueren 1909 auch die beiden Mineningenieure J. de Koning-Kniff und S. Cool. Zu den vielfachen Reisen, die in den letzten Jahren den nordöstlichen Teil von Niederländisch-Borneo bekannt gemacht haben, gehört auch die des Leutnants G. Gramberg's (1908). Er überschritt die Wasserscheide zwischen Mahakam und Rajan, fuhr diesen abwärts bis zur Mündung des Melera, umging die Stromschnellen des Rajan, verließ diesen und ging über Land zum Bahau und diesen abwärts nach Tambaheng Selor. Auf dem gleichen Gebiet und am Oberlauf des Bahau forschte auch Kapitän L. S. Fischer 1906/7.

Nach den Molukken brachen 1910 C. J. Dentinger, O. D. Tauren und E. Stresemann auf, um die Inseln geographisch, geologisch, anthropologisch und zoologisch zu erforschen.

A. Heim reiste 1910 nach den Sundainseln zwecks geologischer Untersuchungen. Der Geolog J. Wanner hat 1909 die Inseln Misol, Palmahera, Obi und Timor besucht, auf Misol konnte er eine reich geordnete Schichtenfolge von der Trias bis in das jüngere Tertiär nachweisen; auch auf Timor, das erst jetzt, nach Niederwerfung der Eingebornen, zugänglich geworden ist, hatte er große Erfolge. Nach der Pazifizierung des niederländischen Teils von Timor soll die wissenschaftliche Erforschung gefördert werden; mit dieser Aufgabe ist der Borneoforscher G. A. F. Molengraaff betraut worden; sein Ziel ist eine planmäßige geographisch-geologische Aufnahme.

Die Solor- und Morogruppe, östlich von Flores, bereisten 1910 der Ethnograph G. P. Rouffaer und Major Sprunt im Auftrag der niederländischen Regierung; Rouffaer will seine Untersuchungen auf den ganzen Archipel ausdehnen.

Um das Bergbauwesen, die geologischen und landwirtschaftlichen Verhältnisse auf den Philippinen zu studieren, reiste C. G. Schamel im Herbst 1910 da-

hin. Eine interessante Reise führten die Gebrüder Somarr-Martin aus, sie fuhren von Mandala den Trawadi bis Bhamo hinauf, querten die Längsletten und kamen Ende März 1910 in Yunnan an, von wo sie zum Teil auf der neu eröffneten Bahn nach Hanoi fuhren. — über Aufnahmen in den Shanstaaten und dem Melongbecken berichtet Kapitän R. S. Phillimore in den »Extracts from Narrative Reports of Officers of the Survey of India for 1907—1908«. Er bespricht das Flußbett und den Schiffsverkehr auf dem Melong, Dampfer fahren regelmäßig bis Ban Hwe-sai.

Zentralasien.

Der durch seine Reisen im nördlichen Arabien bekannte englische Zoolog Douglas Carruthers brach 1910 mit J. S. Miller und M. P. Price von Minussinsk, südlich von Krasnojarsk, zur nordwestlichen Mongolei, besonders zum Becken des obren Jenissei, des Beitem und des Chuatom auf. Er überschritt das Sajangebirge, fuhr den Beitem, nördlichen Quellfluß des Jenissei, über 450 km hinauf, querte das Tannu-ola-Gebirge im Borakchapaß, besuchte Ulesja-Urju- und Utscht-nor, überstieg den Großen Altai im Armogaitupaß, setzte über den Schwarzen Irtysh und erreichte nach Übersetzung des Sauregebirges Kuldscha. Price gebt nach England zurückzukehren, Carruthers und Miller 1911 die Reise auf der chinesischen Karanantenstraße über Turfan nach Chami fortzusetzen. Das Sajani-gebirge soll kein zusammenhängendes Kettengebirge sein, sondern aus isolierten Gruppen bestehen, Wasserscheiden sind kaum wahrzunehmen, wohl aber viele Glazialseen, zum Teil von bedeutendem Umfang. Das Land hat noch sibirischen Charakter; auch die Bewohner sind den sibirischen Stämmen verwandter als der Mongolen. In den oben abgelegenen Teilen wurden Nomaden mit Herden von gezähnten Renttieren angetroffen; das Vorkommen von Renttieren in China (sie sollen sich auch wild vorfinden) war bisher nicht bekannt. Vorher hatte Carruthers eine kleinere Reise in Russisch-Turkistan ausgeführt. Er ging von Andidschan über das Ferganagebirge auf dem Surtaschapaß, besuchte das Quellgebiet des Arpatschin und das Kodjagebirge und reiste den Karxn entlang nach Andidschan zurück. Carruthers stellte ethnographische Vergleiche zwischen Kirgisen und Beduinen an, die, obwohl beide Nomaden und Viehzüchter, doch infolge der verschiedenen Landesnatur ganz anders geartet sind.

Eine vorwiegend Handels- und Wirtschaftszwecken dienende Reise unternahmen M. N. Sobolew und M. P. Bogoljepow 1910. Von Tomsk fuhren sie auf dem Ob bis Biisk, gingen nach Kosch-agatsch, einem wichtigen Stapelplatz nahe der mongolischen Grenze an der Tschuja, wo die Handelsstraße nach Koldo vorüberführt und viele russische Firmen sich des Handels mit der Mongolei wegen niedergelassen haben. Von Kosch-agatsch ging Sobolew nach N. über das Tannu-ola-Gebirge zum Besuch der russischen Faktoreien am Kemtschil und Jenissei, Bogoljepow nach Ulschutai und Urga, um Mittel und Wege zu finden, wie der Konkurrenz der chinesischen und westeuropäischen Waren, die über Peking-Kalgan eingeführt werden, am besten zu begegnen sei. Im April 1910 kehrten der Akademiker S. F. Oldenburg und der Bergingenieur M. K. Smirnow von ihrer Expedition zur Untersuchung alter Rutenstätten im zentralen Asien nach St. Petersburg zurück. Eine Reise von Peking nach Leh unternahm im Sommer 1908 der Japaner B. Tschibana zu archäologischen Zwecken. Er hielt sich im Lob-nor-Gebiet auf, machte einen Vorstoß nach Nordosten und ging über Tschertschen,

Keria, Hotan und den Karakorumpaß nach Loh. Sofort nach seiner Rückkehr hat sich Tschibana nach Russisch-Turkistan begeben und will von dort nach Hami aufbrechen, wo ihn sein Begleiter Gashiramoto erwartet. Ein andrer Gefährte, B. Nost, wird Ausgrabungen in Hami Gutschin und Turfan vornehmen. Tschibana wird dann nach Suttschu reisen, während Gashiramoto noch im östlichen Tienſchan geologische und botanische Studien machen will.

Der von Sven v. Hedin als Ganzes erkannte, dem Himalaja parallel laufende Gebirgszug in Tibet, den er selbst Transhimalaja nannte, wird auf allen Publikationen des indischen kartographischen Amtes als Hedin-Gebirge (vgl. die Karte in »Petermanns Mitteilungen«, 1911, die einen Ausschnitt aus der großen Weltkarte des Forschers darstellt) bezeichnet werden. Somit dürfte dieser Name zur allgemeinen Einführung kommen. — Ende 1910 ist Kommandant d'Olone von einer Reise nach Westchina, Tibet und der Mongolei zurückgekehrt, von der er Abfatte von über 2000 Inschriften (arabisch, mongolisch, tibetisch, chinesisch, der Sanskrit- und Lolopraße) nach Paris heimbrachte. 1911 tritt der Hochasienforscher W. R. Kozlow eine neue Expedition nach Tibet an (s. Bd. 22: Asien, S. 62, 2. Spalte).

Neuere Literatur. F. Edelstein weist in seinem Buche »Oberpaläozoische Schichten von Darwas« (Material zur Geologie Rußlands, hrsg. von der Kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft, Bd. 23, Petersb. 1908), auf Grund wiederholter Reisen 1904—06 die Meinung, der ganze Südbahngang der Kette Peters b. Gr. bestehe aus Paläozoikum, als irrig zurück, da dies nur für den östlichen Teil zutrefte. F. Gröber, der Geolog der Merzbacherschen Expedition 1908 (s. Bd. 22: Asien, S. 62), gibt in dem Aufsatz »Vorläufiger Bericht über die tektonischen Ergebnisse einer Forschungsreise im südlichen Tienſchan« (»Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie«, Stuttgart. 1910) Rechenschaft über seine Reise, die er allein von Rußſcha aus über den Muſartpaß auf die Südküste des Tienſchan machte, wo er den Winter mit Arbeiten zubrachte. Er ergänzt und erweitert unsre Kenntnis über die Streichrichtung, Faltenbildung und Entstehung des Tienſchan, Kienlun und Pamir. Über seine vier Reisen 1905—09 in die nordwestliche Mongolei und die südlichen Grenzgebirge Sibiriens, zwecks Untersuchung der eozänen Ablagerung, berichtet der oben (S. 41) genannte F. W. Grunb in »Fennia« 28, Nr. 6 (vgl. auch die Karte: »Map of the Lolo Country« im »Geographical Journal«, Lond. 1910), Helsingf. 1910 (s. Bd. 22, S. 57, und oben unter Sibirien). Von der Reise von M. Aurel Stein werden in »Note on maps illustrating Dr. Stein's explorations in Chinese Turkestan and Kansu« (»Geographical Journal«, Lond. 1911) die kartographischen Resultate der epochemachenden Reise Steins 1906—08 als ein Atlas in 94 Blatt 1: 253 440 von Survey of India veröffentlicht; die drei vorliegenden Karten sind Reduktionen derselben (1:1 000 000 und 1:3 000 000). W. M. Ferguson bietet in »Adventure, sport and travel on the Tibetan steppes« (Lond.) einen Bericht über seine mit dem von den Lolo ermordeten Broote ausgeführte Reise in die tibetischen Grenzländer, während in dem Bluebook 5240 »Further papers relating to Tibet« (Lond. 1910) die dritte Sammlung von Berichten und Dokumenten über Tibet erscheint, die, wenn auch vorwiegend politisch, doch viele für die Handelsgeographie wichtige Angaben enthält.

Askaridol, s. Wurmsamenöl.

Asperger, Max, Landschaftsmaler und Rabier, geb. 3. März 1864 in Apolda, trat 1878 in das Lehrerseminar zu Weimar ein, war 1888—91 Schüler der großherzoglichen Kunstschule, zunächst unter Professor Friedrich, dann unter Professor Th. Hagen und wurde 1891 Lehrer an der großherzoglichen Kunstschule in Weimar. Seit 1895 versteht er die Stelle eines Zeichenlehrers an der städtischen gewerblichen Fortbildungsschule in Gotha. Werte von ihm befinden sich im großherzoglichen Museum zu Weimar.

Asphalt. Die Ausbeutung des Asphaltsees auf Trinidad, den schon Kolumbus kannte, datiert erst vom Ende des vorigen Jahrhunderts. Der See hat eine Oberfläche von etwa 50—60 Hektar und eine Tiefe von mehr als 50 m. Der A. kann auch in der heißesten Jahreszeit begangen werden, indes ist die ganze Masse in Fluß, und die Stellen, denen A. entnommen wird, füllen sich von selbst wieder. Der A. wird mit Hacken losgemacht und auf Drahtseilbahn und Schwebelahn an die Küste gebracht. Das rohe Material ist dunkelbraun bis schwarz und sehr bläsig; es besteht aus 40 Proz. A., 30 Proz. Wasser und 30 Proz. mineralischen Stoffen. Ein Teil des rohen Asphalts wird an Ort und Stelle raffiniert und durch Entwässerung auf einen Asphaltgehalt von 50—60 Proz. gebracht. Aus dem See sind bisher etwa 1 Mill. Ton. A. gewonnen worden, und dementsprechend ist seine Oberfläche um mehr als 1 m gesunken. Der See ist teilweise mit Pflanzenwuchs bedeckt und von zahlreichen Wasseradern durchschnitten, die zur Regenzeit anschwellen. Der A. ist wohl aus einem sehr schweren asphaltreichen Erdöl entstanden, wie es in größter Nähe vorkommt und gewonnen wird. In Venezuela, in der Provinz Bermudez, nicht weit von der Stadt Guayra, befindet sich ein Asphaltsee, dessen kleinerer Teil etwa 5 Hektar mißt, während der größere etwa 300 Hektar bedeckt. Der hier gewonnene A. wird auf einer 15 km langen Eisenbahn zur Küste gebracht. Dieser A. ist sehr viel reiner als der von Trinidad, aber von sehr ungleicher Härte. Beide Teile des Sees haben mehrere Quellen, aus denen der A. in einer bei der großen Hitze halbfüssigen Konsistenz herausquillt und über die Oberfläche des Sees hinwegströmt. Von diesen Quellen bedeckt jede etwa 20—30 Hektar, ihre Tiefe ist nicht festgestellt, während die des Sees nur 1—1,5 m beträgt. Der raffinierte A. enthält etwa 0,5—4 Proz. mineralische Stoffe. Auch dieser See ist teilweise mit Pflanzen bedeckt. Ein kleines Asphaltvorkommen findet sich nicht weit vom Maracaibosee (Provinz Zulia). Dieser A. entspricht in der Dualität etwa dem des Bermudezsees.

Asplenium ruta muraria, s. Protballien.

Assimilatorischer Effekt, ein durch Straloch zuerst umschriebener Begriff, ist der Quotient aus der Menge an nutzbarer Substanz, die eine Pflanze von einer bestimmten Fläche liefert (pflanzlicher Produktionswert) und aus der Menge der entnommenen Bodennährstoffe (pflanzlicher Konsumtionswert). Der Produktionswert wird dabei in Stärkewert ausgedrückt, der Konsumtionswert in der entnommenen Menge von Kali, Phosphor und (von Sülsenfrüchten abgesehen) Stickstoff. Die Geldwerte für Stärkewert und für die Nährstoffe werden durch Vergleich mit Durchschnittspreisen von Futtermitteln und Kunstdüngern gewonnen. Man kann den assimilatorischen Effekt der Pflanzen der verschiedenen Ausnutzung einer Futtermenge für bestimmte Leistungen durch die Tiere gleichsetzen; unter Milchkühen,

welche die gleiche Futtermenge erhalten, ist jene wertvoller, welche die größere durchschnittliche Milchleistung gibt. Pflanzen mit höherem assimilatorischen Effekt, demnach mit größerem Überschuß des Produktionswertes über den Konsumtionswert, sind unter standortlich und wirtschaftlich sonst geeigneten die für die Einzelwirtschaft entsprechendem und für die Volkswirtschaft günstigsten. Wird der assimilatorische Effekt von Roggen = 100 gesetzt, so ist beispielsweise jener von englischem Raigras 46, jener von Timotheusgras 68, von Serradella 167, von Rotkle 403, von Blutklee 616, von Mais 211, von Soja 668, von Zuckerriß 257. Eine Mark, die in Form von Bodennährstoffen verwendet wird, kann bei den heute in Deutschland stärker gebauten Ackerpflanzen 3,87 Mt. an physiologisch nutzbaren Substanzen liefern, bei Ertrag einiger dieser Pflanzen durch solche mit höherem assimilatorischen Effekt 5,72 Mt. Mais, Zuckerriß, Topinambur zeigen den größten Überschuß des Produktionswertes über den Konsumtionswert, und zwar bei Mittelerten pro Hektar 1075, 1110, 1161 Mt. Vgl. Strasch, Das Problem der ungleichen Arbeitsleistung unserer Kulturpflanzen (Verl. 1907).

Athena, Emanuele d', ital. Kirchenkomponist (J. Bb. 2). In seinem biographischen Werk »Emanuel d'A.«, von dem der erste Band (Leipzig, 1911) vorliegt, stellt Hans Volkman die Lebensbeschreibung dieses Tonkünstlers auf ganz neue Grundlagen und zersplittert die Mythbildung, die sich an diesen Namen knüpft, gründlich. Wie diese Mythen allmählich sich immer blühender entwickelt haben, weist Volkman ausführlich nach. Die Neufassung der Biographie läßt von dem bisher bekannten eigentlich Biographischen kaum irgendwas übrig. Mit der Familie Capece de Rofrano hat A. nichts zu tun. Emanuel Baron d'A. (Emanuele Gioacchino Cesare Rincon d'A.) ist 20. März 1680 zu Augusta auf Sizilien geboren; sein Todesjahr ist nicht bekannt, doch lebte er noch 1744 in Spanien und verkaufte in diesem Jahre seine sizilianische Baronie. Die A. sind eine spanische Adelsfamilie, die zu Anfang des 17. Jahrh. nach Sizilien kam und dort durch den Besitz eines Majorats Orglastro den Baronstitel erlangte. A. war als Musiker durchaus Amateur, doch ausgezeichnet gebildet. Das einzige von ihm selbst herausgegebene Werk ist ein Hef-Kammerkantaten (Lissabon 1726), auf dem er sich nannte: Don Emanuele Baron d'A., dell' Uglisiro Willaina e Mortilletto, dell Orden Senatorio di Palermo e Feudatario del Regno di Sicilia. 1717—18 war er Senator in Palermo, hat auf Reisen Österreich (Wien 1712, Znaim 1718) und London (1714) besucht, lebte aber nach 1718 dauernd in Spanien. 1709 wurde in Genua und Barcelona seine Oper »Dafni« aufgeführt (auch Berlin 1726); sein »Stabat mater« ist 1707 geschrieben.

Athenal, i. Ammoniasfalpeterprengstoffe.
Athen. Von neuern Gebäuden sind zu nennen: die Handelsakademie, die Volksbank, die Banque d'Athènes, die Nationalbank, das Lehrerseminar, die Bibliothek und das königliche Palais, die fast durchweg aus Marmor aufgeführt sind. Die Bevölkerung betrug nach der Volkszählung von 1907: 167479 (Gemeinde 175430) Seelen. Die Universität zählte 1911: 37 Professoren, 99 Privatdozenten und ca. 3000 Studierende, von denen die Hälfte der juristischen, ein Viertel der medizinischen und der Rest den übrigen Fakultäten angehören. Neben der bestehenden National-Universität, die in Zukunft nur die medizinische und naturwissenschaftliche Fakultät

enthalten soll, wird eine neue Kapodistrias-Universität mit den übrigen Fakultäten errichtet werden. Rektor und Senat sind beiden Universitäten gemeinsam; die Zahl der ordentlichen Professoren darf an ihnen höchstens 38 bez. 35 betragen. Die Nationalbibliothek zählt gegenwärtig 290000, die Kammerbibliothek 200000 Bände. Unter den wissenschaftlichen Instituten sind noch zu erwähnen die Äthnikon, das numismatische, das paläontologische und geologische Museum, das chemische Institut und der botanische Garten. Fremde archäologische Institute gibt es jetzt 6; ferner 2 Musikonservatorien, 2 Waisenhäuser und 7 Bantien. Die Zahl der Progymnasien ist auf 9, die der Volksschulen auf 18, die der Krankenhäuser auf 15 gestiegen. In A. erscheinen 12 Tageszeitungen und etwa 100 periodische Zeitschriften. Die Fabrikindustrie ist vertreten durch 3 Dampfmühlern, 3 Eis-, 4 Put-, 10 Wagen-, 2 Pulver-, 9 chemische, 3 Schokoladen-, 12 Salwa-, 6 Spiritus-, 4 Spitzen-, 3 Handschuh-, 2 Schirm- und 1 Tritofabrik, 5 Gießereien, 4 mechanische Webereien, 3 mechanische Seidenwebereien, 2 Bierbrauereien, 15 Gerbereien und 25 Buchdruckereien. Nach Phaleron führt eine elektrische Straßenbahn; auch für die Straßenbahnlinien in der Stadt ist der elektrische Betrieb eingeführt. Das Eisenbahnnetz ist durch eine Linie nach Thessalien vervollständigt.

Die archäologische Erforschung Athens hat in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht, namentlich nach der topographischen Seite. Auf der Akropolis wurden von der griechischen archäologischen Gesellschaft unter Leitung von Kavvadias umfangreiche Ausgrabungen veranstaltet. Die aus der Vermutung durch die Perser 480 v. Chr. stammende Schuttmasse, der sogen. Perserschutt, wurde ausgeräumt und bis auf den gewachsenen Felsen durchgegraben und eingehend untersucht. Von großer Bedeutung war die Auffindung der großen pelagischen Burgmauer, die namentlich auf der Südseite des Burgberges aufgedeckt und in ihrem Verlaufe festgestellt werden konnte. Im N. schließen sich diesen Mauerresten umfangreichere Reste lykischen Stils an, darunter Reste des alten Königspalastes. Südlich vom Erechtheion kamen Fundamentmauern zum Vorschein, die Dörpfeld als die Reste eines alten Tempels erkannte. Eine Inschriftplatte ergab den Namen des Tempels: Hekatompedon, d. h. 100füßiges Heiligtum. Aus der Verschiedenheit der Fundamente erkannte Dörpfeld, daß der ursprüngliche Tempel nur aus der 100füßigen Cella mit Vorhalle bestand und die Ringhalle ein späterer Zusatz ist. Neuere Untersuchungen ergaben, daß mit der Ringhalle zugleich ein Neubau des ganzen Tempels aufgeführt worden ist. Der erste Tempel dürfte aus ionischer Zeit stammen, der Neubau von den Psephistratiden herühren. Eine Fülle von Bildwerken, die im Perserschutt gefunden wurden, hat uns die Entwicklung der altattischen Plastik kennen gelehrt. Bemerkenswert sind die hocharchaischen Poroskulpturen, die einst die Giebelfelder des Hekatompedon zierten. Aus der Epoche der Psephistratiden stammen die vielen Einzelfiguren, eine ganze Reihe von Mädchen und Frauen aus Marmor (sogen. Anten), die einst den heiligen Bezirk zierten, von den Persern geschlagen wurden und dann in den Perserschutt gerieten. Die Statuen zeigen uns namentlich die Art der von den Persern nach A. gekommenen ionischen Künstler und ihren Einfluß auf die attische Plastik. Bei der Untersuchung der Parthenonfundamente ließ sich feststellen, daß sie

auf der Südseite sehr tief bis auf den gewachsenen Felsen hinabreichen. Nach neuern Untersuchungen ist hinsichtlich der Datierung des Vorparthenon, d. h. des Tempels, der vor dem perikleischen Parthenon an dessen Stelle stand oder vielmehr im Bau war, festgestellt, daß dieser Vorparthenon bald nach Vertreibung der Persertruppen begonnen und von den Persern in unfertigem Zustande zerstört wurde. Von dem Propyläen wurde der ursprüngliche Plan festgestellt und die Dachkonstruktion; einige andre Baulichkeiten auf der Burg wurden näher untersucht. Neuerdings ist die älteste Befestigung der Akropolis mit ihrem Thorweg nach N. sowie einem im W. gelegenen spätern Anbau ihrem Wesen nach erkannt worden. Am Nordwestabhang ließ die griechische archäologische Gesellschaft die Felsenhöhle ausräumen und nach W. hin, in der Nähe der Pyrgi ist vom deutschen archäologischen Institut unter Dörpfelds Leitung die alte Unterstadt freigelegt worden. Bemerkenswert ist eine große Brunnenanlage aus persischer Zeit, die hier entdeckt wurde, und die als die neunröhrlige *Emmenanos* angesprochen wird. Durch die kürzlich beendeten Ausgrabungen am Dipylon, die von der griechischen archäologischen Gesellschaft unter Leitung von A. Brüdner ausgeführt wurden, sind wichtige topographische Feststellungen am Eridanos gemacht und neue Aufschlüsse über die Gräber und Grabdenkmäler erlangt worden. Vgl. Gardner, *Ancient Athens* (Lond. 1902); Th. Wiegand, *Die archaische Borsarchitektur der Akropolis zu A.* (Kassel 1904); W. Judeich, *Topographie von A.* (Münch. 1905); E. Petersen, *Die Burgtempel der Athenais* (Berl. 1907); Cavadias und G. Kawerau, *Die Ausgrabung der Akropolis von A.* (Athen 1907); E. Petersen, *Athen* (Bd. 41 der *Berühmten Kunstdenkmäler*, Leipzig 1908); Martin b'Doge, *The Akropolis of Athens* (New York 1908); A. Rötter, *Das Pelargikon, Untersuchungen zur ältesten Befestigung der Akropolis von A.* (Straßb. 1909); A. Brüdner, *Der Friedhof am Eridanos bei der Hagia Triada* (Berl. 1909).

Äther, s. Schwefelsäure Tonerde.

Äther (Lichtäther.) Seit Huguens in der Ausbreitung des Lichtes einen schwingungsartigen Vorgang erkannt hatte, schien die Annahme eines diese Schwingungen vermittelnden, den leeren Raum und die durchsichtigen materiellen Körper gleichmäßig erfüllenden Mediums für die Physik zur Notwendigkeit geworden. Denselben Medium wurde, nachdem im Anschluß an die Herzschen Untersuchungen der elektromagnetischen Charakter der Lichtschwingungen endgültig festgestellt war, auch die Übertragung der elektrischen und magnetischen Wirkungen zugewiesen, und die meisten Physiker teilten mit Schwoßon die Überzeugung, daß die Wahrscheinlichkeit der Existenz dieses einen, von den verschiedenartigen Imponderabilien der frühern Naturlehre allein übriggebliebenen Äthers „außerordentlich nahe an Gewißheit grenze“. Versucht man jedoch, im Einklang mit diesen Funktionen die Eigenschaften des Äthers festzustellen, so ergeben sich große Schwierigkeiten. Die Tatsache, daß der Ä. der Bewegung der Himmelskörper keinen merklichen Widerstand entgegensetzt, weist auf eine vollkommenere, reibungslose Flüssigkeit. In einer solchen sind aber, ebenso wie in dem elementaren Gas von überaus geringer Dichte, als das Mendeleeff den Ä. aufzufaßt, nur longitudinale, d. h. zu ihrer Ausbreitungsrichtung parallele Schwingungen möglich, während die Lichtschwingungen, wie aus der Er-

scheinung der Polarisation hervorgeht, transversal, d. h. senkrecht zu den Lichtstrahlen, erfolgen. Derartige Schwingungen setzen einen festen Körper voraus, mit dessen Starrheit das Fehlen jeglichen Widerstandes gegenüber den Bewegungen materieller Körper schwer zu vereinigen ist. Andererseits fordert die Elastizitätstheorie fester Körper neben den transversalen auch longitudinale Schwingungen, die im Ä. nie nachgewiesen werden konnten und nur bei Annahme entweder unendlichgroßer, oder aber unendlich geringer Kompressibilität des Lichtäthers in Wegfall kommen.

Diese widerprechenden Eigenschaften vereinigte Lord Kelvin zunächst in dem Bild einer gallertartigen Struktur, die dem Ä. gegenüber rasch wechselnden Kräften einen hohen Grad von Starrheit, dagegen mit Bezug auf langsame und nachhaltige Einwirkungen große Nachgiebigkeit verleiht. Später entstand das Bild des *gyrostatischen* Äthers von zellartigem Gefüge mit bestiger Wirbelbewegung des Inhalts jeder Zelle, wobei die Rotationsachsen, um die sich die Bewegungen innerhalb der verschiedenen Zellen vollziehen, alle möglichen Richtungen im Raum einnehmen. Die Zellen mit ihrem rotierenden Inhalt sind ohne Widerstand gegeneinander verschiebbar, und insofern gleicht der Ä. einer reibungslosen Flüssigkeit; dagegen führt das Bestreben jeder Welle, ihre Richtung im Raum beizubehalten, zu der Konsequenz, daß Verdrehungen der Zellen um beliebige Achsen nicht möglich sind, daß also der Ä. mit Bezug auf solche Verdrehungen sich wie ein starrer Block verhält. Die Dichte des Äthers schätzt Lord Kelvin auf Grund der Energie der Sonnenstrahlung zu etwa 1 Trillionstel (0,000 000 000 000 001) von derjenigen des Wassers, so daß 1 cbkm Ä. eine Masse von ungefähr 1 mg repräsentieren würde.

Die Unvollkommenheiten und Widersprüche, die dem mechanischen Bilde des Äthers anhaften, fallen weg, wenn man mit Maxwell in der Ausbreitung des Lichtes keinen elastischen, sondern einen elektromagnetischen Vorgang erblickt. In der Tat sind die Maxwell'schen Differentialgleichungen in der Form, die sie durch Herz erhalten haben, ein getreuer Ausdruck der elektromagnetischen und optischen Erscheinungen, nicht allein im freien (d. h. nicht an Materie gebundenen) Ä., sondern auch innerhalb ruhender materieller Körper. Inbessn ruht die Herzsche Theorie auf dem Gedanken, daß bei der Bewegung eines materiellen Körpers der ihm anhaftende Ä. vollständig mitgeführt wird, und dieser Gedanke bietet der Erklärung gewisser Erscheinungen außerordentliche Schwierigkeiten, vor allem der Erklärung der Aberration der Fixsterne und der von Fizeau nachgewiesenen Tatsache, daß die Lichtgeschwindigkeit in bewegtem Wasser zwar eine andre ist als im ruhenden, aber doch nicht diejenige, die man bei vollständiger Mitführung des Äthers durch das fließende Wasser erwarten müßte. S. A. Lorentz geht daher von der entgegengesetzten Annahme aus, daß der Ä. im Weltraum stets vollständig in Ruhe verharrt, an den Bewegungen der materiellen Körper also überhaupt keinen Anteil nimmt. Aus dieser Annahme, die der Aberration der Fixsterne am naturgemähesten entspricht, entwickelt er für die elektrischen und optischen Erscheinungen in ruhenden wie auch in bewegten Körpern eine Theorie, die die Beobachtungsergebnisse der Hauptfache nach richtig wiedergibt. Zwar läßt die Erscheinung, daß das Licht auf die von ihm getroffenen Körper einen mechanischen Druck ausübt, das Vorhandensein einer mit Lichtgeschwindigkeit vor-

wärts bewegten Masse des Äthers vermuten; doch liegt hierin kein notwendiger Gegensatz zur Grundannahme der Lorentz'schen Theorie, da die besagte Masse, wie J. J. Thomson gezeigt hat, nur einen überaus geringen Bruchteil des gesamten vom Lichte durchsetzten Äthers ausmacht. Der erwähnte Fizeau'sche Versuch wiederum, der zunächst im Sinn einer zwar nicht vollständigen, aber doch teilweisen Mitführung des Äthers durch die bewegte Materie gedeutet wurde, läßt sich, wie Lorentz gezeigt hat, auch unter der Annahme des ruhenden Äthers ungezwungen erklären. Andererseits aber hatte der von Michelson wiederholt unternommene Versuch zur Entscheidung der Frage, ob bei der Bewegung der Erde der Ä. im Raume ruht, also relativ zur Erde eine Verschiebung erleidet oder nicht, stets ein negatives Ergebnis. Hier blieb also ein Widerspruch zwischen experimentellem Befund und Theorie. Diesen Widerspruch beseitigte Lorentz durch die weitere Annahme, jeder bewegte Körper erleide in der Richtung seiner Bewegung eine Verkürzung, deren Betrag durch das Quadrat des Verhältnisses zwischen der Geschwindigkeit des Körpers und derjenigen des Lichtes bestimmt sei. Um den gleichen Betrag sind nämlich die Zeiten voneinander verschieden, die das Licht im ruhenden Ä. beansprucht, um innerhalb eines bewegten Mediums anscheinend gleiche Strecken parallel und senkrecht zur Bewegungsrichtung zu durchlaufen, und so wird dieser Unterschied durch die besagte Verkürzung gerade ausgeglichen. Allerdings mochte die Annahme dieser letzteren zunächst ziemlich willkürlich und allenfalls durch einen Druck des Äthers gegen die bewegte Materie erklärbar erscheinen; sie erwies sich jedoch bald als eine unmittelbare Konsequenz des Relativitätsprinzips (s. Relativitätstheorie).

Ein Teil der heutigen Physiker, darunter Bland, Einstein u. a., geht nun noch einen bedeutungsvollen Schritt weiter und folgert aus der Gültigkeit des Relativitätsprinzips die logische Notwendigkeit, den Ä. überhaupt aus der Reihe der physikalischen Realitäten zu streichen. Die Frage, wie der Ä. beschaffen sein müsse, um so vielen, vielfach einander widersprechenden Forderungen zu genügen, habe keine wissenschaftliche Berechtigung. An ihre Stelle habe vielmehr die andre Frage zu treten, welche Beziehungen zwischen den Naturkräften bestehen müssen, wenn es unmöglich sein soll, an dem Lichtäther irgendwelche stoffliche Eigenschaften zu erkennen, wenn also die Lichtwellen sich durch den Raum fortzupflanzen, ohne an einem materiellen oder sonstwie gearteten Träger zu haften. Die Beantwortung der letztern Frage in positivem Sinne steht in nahestem Zusammenhang mit der Tendenz einer Atomisierung, also Materialisierung der strahlenden Energie und damit der Energie überhaupt (s. Strahlung, Bd. 22, S. 837; Atomismus, Bd. 21, S. 83, u. Bd. 22, S. 64). Von andern Gesichtspunkten ausgehend, hat gleichzeitig Witte den Nachweis geführt, daß jedes mechanische Bild eines kontinuierlich gedachten Äthers zu innern Widersprüchen führen müsse, und daß mithin die Erklärung der elektromagnetischen Erscheinungen durch Bewegungen und Kräfte innerhalb eines Mediums mit mehr oder minder materiellen Eigenschaften, also anders gesagt durch mechanische Vorgänge im Ä., an und für sich unmöglich sei (vgl. Physikalisches Weltbild).

Trotzdem sind viele Physiker, darunter Lenard, ohne das Relativitätsprinzip abzulehnen, nach wie vor von der Existenz des Äthers überzeugt, dessen Bild, von der Relativistischen Auffassung ausgehend,

weiter entwickelt wird. In einem dieser Auffassungen entsprechend konstituierten, nicht zusammendrückbaren Medium sind zwei Bewegungsarten möglich: 1) Strömungen, wobei die einzelnen Teile des Mediums Strömungslinien beschreiben, die innerhalb des Mediums geschlossen in sich zurücklaufen und nur da anfangen oder endigen können, wo dem Medium neue Teile zugeführt oder entzogen werden, und 2) Wirbel, d. h. rotierende Bewegungen, deren Rotationsachsen (Wirbelsäden genannt) ebenfalls nur an den Grenzen des Mediums beginnen oder endigen können, innerhalb desselben aber geschlossene Wirbelringe bilden. Man kann dann annehmen, daß den Strömungslinien im Ä. die elektrischen, den Wirbelsäden die magnetischen Kraftlinien entsprechen, oder umgekehrt. Beide Annahmen erklären die Verketzung zwischen elektrischen und magnetischen Erscheinungen; zu der ersten Annahme neigt Hertznes, während Lenard die letztere bevorzugt, weil sie der Tatsache, daß die magnetischen Kraftlinien stets in sich selbst geschlossen sind, ohne weiteres gerecht wird. Freie elektrische Ladungen sind dann nichts andres als die Enden der Wirbelsäden, und zwar gehört zu jedem Wirbelsaden je ein Elektron oder Elementarquantum der Elektrizität. Durch einen Ätherwirbelsaden verbundene Einheiten positiver und negativer Elektrizität mit dem zugehörigen Kraftfeld bilden nach Lenard auch die von ihm Dynamiden genannten Grundbestandteile der Atome der ponderablen Materie, die durch die an ihren Grenzen vorhandenen elektromagnetischen Kraftfelder aufeinander einwirken. Hiernach versteht sich von selbst, daß auch die Newton'sche Anziehung auf elektromagnetische Kräfte zurückführbar ist, und daß die Trägheit der Materie, die bisher als Kriterium der Masse für durchaus unveränderlich gegolten hatte, im letzten Grunde elektromagnetischen Ursprungs und daher, wie bereits an den Kathodenstrahlen und den β -Strahlen des Radiums nachgewiesen wurde, mit der Geschwindigkeit einer etwa vorhandenen Bewegung veränderlich sein muß.

Lenard selbst gibt zu, daß dieses Bild des Äthers, in mathematische Form gebracht, den Maxwell-Hertz'schen Gleichungen (vgl. Bd. 21, S. 624), die sich bisher als völlig getreuer Ausdruck der elektromagnetischen Vorgänge im Ä. bewährt hatten, nicht ganz entspricht. Um nicht auf das geschilderte, überhaupt auf ein mechanisches Bild des Äthers verzichten zu müssen, zieht Lenard eine Ergänzung der erwähnten Gleichungen durch Zusatzglieder in Betracht, deren Einfluß nur in besonders starken magnetischen und elektrischen Feldern zutage tritt, unter gewöhnlichen Bedingungen aber verschwindet. Daß die geschilderte Wirbeltheorie des Äthers im Grunde einen diskontinuierlichen Bau desselben voraussetzt, den Witte aus Erwägungen innerer Logik prinzipiell ablehnt, ist für Lenard nicht von entscheidender Bedeutung, da er sich bereit erklärt, erforderlichenfalls hinter dem wirbelnden Ä. und seinen Teilen noch einen Ä. höherer Ordnung anzunehmen.

Einen in gewissem Sinne vermittelnden Standpunkt vertritt Wie, der, um mechanistischen Vorstellungen hinsichtlich der Struktur des Äthers zu begegnen, die Bezeichnung »Vakuum« oder »das Leere« für den Sitz des elektrischen und magnetischen Feldes ganz treffend findet. Die Lehre vom Elektromagnetismus soll aber zur Mechanik des Vakuums werden; dieses letztere oder der Raum erscheint ihm nicht lediglich als mathematisches Gebilde, sondern als physikalisches Ding, das bestimmter Zustände fähig und

mit bestimmten Eigenschaften ausgestattet ist und für das zur Unterscheidung vom Raum im lediglich geometrischen Sinne der Name *Ä.* oder Weltäther beibehalten werden soll. Von diesem Standpunkt aus entwickelt *Wie* in konsequenter Weise die Tatsachen des Elektromagnetismus sowie die Beziehungen zwischen *Ä.* und Materie, deren Atome ihm lediglich die Knotenstellen der elektromagnetischen Ätherfelder repräsentieren, und gelangt schließlich bis zu den Forderungen der Relativitätstheorie hinsichtlich des innern Zusammenhanges zwischen Raum und Zeit. Indessen ist auch das von *Wie* entwickelte Bild des Äthers, zu dessen Erläuterung auch die bei den englischen Physikern bevorzugten mechanischen Modelle herangezogen werden, im Grunde mechanischer Natur.

Aus der umfangreichen Literatur über den *Ä.* seien erwähnt: Larmor, *Aether and matter* (Cambridge 1900); Julius, *Der Ä.* (Deutsch von Siebert, Leipzig 1902); Witte, über den gegenwärtigen Stand der Frage nach einer mechanischen Erklärung der elektrischen Erscheinungen (Berl. 1906), sowie dessen Arbeiten in der »Physikalischen Zeitschrift«, 1906, und den »Annalen der Physik«, 1908, 1909 und 1910; Pland, Die Stellung der neuen Physik zur mechanischen Naturanschauung (Leipz. 1910); *Wie*, Lehrbuch der Elektrizität und des Magnetismus (Stuttg. 1910); Lenard, über *Ä.* und Materie (Heidelb. 1910).

Ätherische Öle. Zur Gewinnung der ätherischen Öle besetzt man ein fugelig geformtes Destillationsgefäß mit dem passend zerkleinerten Pflanzenmaterial, gibt Wasser hinzu, bis es etwa 5 cm über dem Material steht, und erhitzt mit direktem Feuer oder mit Dampf. Der in der Blase sich entwickelnde Wasserdampf reißt den aus dem Pflanzenmaterial frei werdenden Dampf des darin enthaltenen ätherischen Öls mit sich fort und führt ihn durch einen Kühllapparat in die Vorlage, in der das verdichtete Öl sich sammelt. Nach einer andern Methode bringt man das zerkleinerte trockne Pflanzenmaterial in ein mit Siebboden versehenes zylindrisches Destillationsgefäß und läßt außerhalb desselben erzeugten Wasserdampf durch das Material streichen. Der Siedepunkt eines Gemenges miteinander nicht mischbarer Flüssigkeiten, im vorliegenden Fall ätherisches Öl und Wasser, liegt niedriger als der Siedepunkt des am leichtesten flüchtigen Bestandteils des Gemisches, also hier des Wassers, und zwar bei einer Temperatur, bei der die Summe der von den Bestandteilen des Gemisches einzeln geäußerten Dampfdrucke ebenso groß ist wie der auf dem Gemisch liegende äußere Druck (Daltonsches Gesetz). Die Gewichtsmengen der beiden Bestandteile im entwickenden Dampf verhalten sich wie die zugehörigen Partialdampfdrucke multipliziert mit den zugehörigen Molekulargewichten. Da nun der Dampfdruck des ätherischen Öls, von dessen Größe die Menge des beim Destillieren übergehenden Öls abhängt, von der Temperatur des zur Destillation verwendeten Wasserdampfes abhängig ist, so ist man in neuester Zeit zur Destillation mit gespanntem (oder überhitztem) Wasserdampf übergegangen. Das Anwendungsgebiet der Wasserdestillation hat sich mehr und mehr verkleinert, da die lange Berührung des Materials mit heißem Wasserungünstig auf das ätherische Öl wirkt. Namentlich büßen solche Öle an Wohlgeruch ein, die reich sind an Estern, da diese durch das Wasser gespalten werden. Nur wo das ätherische Öl im Pflanzenmaterial nicht fertig gebildet vorliegt, sondern erst durch fermentative Spaltung bei Gegenwart von warmem Wasser entsteht (wie Bittermandelöl, Senfsamenöl, Bir-

kenrindenöl), ist die Wasserdestillation unentbehrlich. Sie wird auch angewandt zur Retifikation der durch Dampfdestillation erhaltenen ätherischen Öle und zur Verarbeitung der ölhaltigen Destillationswässer. Bei der Herstellung sehr empfindlicher Öle wird der auf der Flüssigkeit lastende Atmosphärendruck durch eine Luftpumpe vermindert und dadurch die Siedetemperatur herabgesetzt. Nur in einzelnen Fällen wendet man Wasserdestillation mit Überdruck an, um die das ätherische Öl enthaltenden Zellen zu sprengen. Bei der neuern Dampfdestillation arbeitet man meist mit einem Druck von 5–10 Atmosphären. Überhitzter Dampf beeinträchtigt meist die Qualität der Öle und wird daher nur zur Retifikation sehr schwer flüchtiger Öle benutzt. Zum Auffangen der ätherischen Öle bei der Destillation dienen Florentiner Flaschen, die bei sehr großen Apparaten aus Kupfer gefertigt und flaschenförmig aufgestellt werden. Die Haltbarkeit der Öle wird durch Feuchtigkeit beeinträchtigt, und man trocknet sie deshalb mit Kochsalz oder wasserfreiem schwefelsaurem Natron. Zum Filtrieren benutzt man Fliesspapier in Glasrichtern.

Viele Blüten enthalten fertiges ätherisches Öl aufgespeichert, andre bilden das Öl im Lebensprozeß, solange sie frisch sind, und atmen sie aus. Erstern kann das Öl durch Mageration oder flüchtige Lösungsmittel entzogen werden, bei letztern wird besser Enflourage angewandt, die das in 24–72 Stunden immer neugebildete Öl durch die umgebende Fettschicht aufzufangen gestattet. Bei der Mageration wird sorgfältig gereinigtes Schweinefett oder Olivenöl bei etwa 70° mit frischgepflückten Blüten besetzt, nach etwa 15 Minuten durch Filterpressen oder Siebe davon getrennt, mit neuen Blüten besetzt, wieder abgepreßt und dies Verfahren etwa 25mal wiederholt, bis das Fett nicht mehr aufnahmefähig ist. Aus letztern gewinnt man dann das ätherische Öl durch Extrahieren mit Alkohol. Zum Extrahieren der Blüten benutzt man sorgsam gereinigte Lösungsmittel, wie Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Methylenchlorid, Schwefeläther, Petroleumäther, Schwefelkohlenstoff, erschöpft die Blüten durch wiederholte Extraktion und trennt das Lösungsmittel, das immer von neuem benutzt werden kann, von dem Extrakt, das aus Pflanzenwachs und wenig ätherischem Öl besteht und durch Behandeln mit Alkohol u. weiter verarbeitet wird. Bei der Enflourage werden frische Blüten zwischen Glasplatten, die mit kaltem Fett bestrichen sind, gelagert und je nach der Blütenart in 24–72 Stunden durch neue Blüten ersetzt, bis nach 30–36maligen Wechseln das Fett mit ätherischem Öl gesättigt ist. Aus den geritzten Schalen der Zitronen-, Bergamotten-, Pampelmusen-, Limetten-, Zedro-, Mandarinen-, Pomeranzenfrüchte gewinnt man das darin enthaltene Öl durch Pressung mit der Hand und fängt das Öl mit Schwämmen auf. Oft werden die gepressten Schalen noch der Destillation unterworfen, doch find alle destillierten Öle aus Citrus-Früchten minderwertig.

Viele ä. Ö. lassen sich durch geeignete Bearbeitung für die praktische Verwertung geeigneter machen, als sie in ihrer natürlichen Beschaffenheit sind. Sie enthalten mehr oder weniger indifferente Bestandteile, Kohlenwasserstoffe, die ihren geruch- und geschmacklichen Wert nur herabsetzen. Man versucht diese Körper, Terpene und Sesquiterpene, abzuscheiden und gelangte so zu den konzentrierten Ölen, die aber noch erhebliche Mengen von Kohlenwasserstoffen enthalten. Verbesserungen der Destillierapparate, namentlich die Einführung der Vakuumdestilla-

tion, führten zur Gewinnung der terpenfreien Öle, und in den letzten Jahren ist auch die Abscheidung der Sesquiterpene (terpen- und sesquiterpenfreie Öle) gelungen, obwohl die Siedepunktsdifferenzen hier sehr ungünstig liegen. Diese Öle sind sehr haltbar, sehr ausgiebig und in verdünntem Alkohol gut löslich; sie bieten deshalb für Parfümerie-, Liqueur-, Limonaden- und Konfitürenfabrikation große Vorteile dar. Der durch die Entfernung der Kohlenwasserstoffe erzielte Konzentrationsgrad beträgt beim terpen- und sesquiterpenfreien Zitronenöl das 25–30fache, beim Pomeranzenöl das 50–60fache. Aus einigen ätherischen Ölen wurden auch technisch wertvolle Bestandteile abgeschieden, die jetzt zu den künstlichen Riechstoffen gezählt werden. Vgl. Gildemeister und Hoffmann, Die ätherischen Öle (2. Aufl., Berl. 1910); Semmler, Die ätherischen Öle nach ihren Bestandteilen unter Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung (Leipz. 1905–07); Hesse, über die Entwicklung der Industrie der ätherischen Öle in Deutschland in den letzten 25 Jahren (Festschrift für Otto Wallach, Götting. 1909).

Äthlen, s. Schwefelsäure Zonerde.

Atlantis, Bezeichnung für einen hypothetischen, zwischen Europa-Afrika einerseits und Amerika andererseits angenommenen hochentwickelten Erdteil (s. Atlantis, Bb. 2). Von ihm, und zwar dem letzten Zielreißt (Poseidonis), soll Solon durch ägyptische Priester erfahren haben; und diese Nachricht ist nach den Verschönerungen dieser Ansicht in Platons »Timaios« und »Kritias« erhalten. In neuerer Zeit tritt für die Existenz dieses ehemaligen, untergegangenen Erdteils ein außer Scott Elliot der Engländer Ignatius Donnelly (»A. die vorflutliche Welt«, deutsch von W. Schaumburg, 2. Aufl., Eßling. 1911), ferner Rudolf Steiner (»Unsere atlantischen Vorfahren«, Berl.) und besonders der durch seine ethnographischen Forschungen in Afrika bekannte Leo Frobenius (s. d.) in seinem Werke »Auf dem Wege nach A.« (Berl. 1911). Auf der südamerikanischen Seite sollen der Aufstellung dieser Hypothese die Forschungen des Österreichers Professor Ressler dienen, der sich 1911 in Südamerika aufhält (vgl. verschiedene Aufsätze von ihm in der Zeitschrift »Der Forscher«, Hannov. 1910 u. 1911).

Atlantische Ozean, Internationale Kommission zur Erforschung, s. Ozeanographie.

Atmographie (griech.), selbstschreibender Verdunstungsmeßer (vgl. Atmometer, Bb. 2). Während alle solche Apparate den großen Nachteil haben, daß die Oberfläche des Wassers infolge der Verdunstung unter den Rand der Verdunstungsschale sinkt und dann ungünstigere Verdunstungsbedingungen unterliegt, wird bei dem 1910 von Kagner konstruierten Apparat durch eine Füllvorrichtung die Schale immer genau randvoll gehalten. Schale und Füllschale stehen auf einer Wage, deren Stellungänderung infolge des Gewichtsverlustes beim Verdunsten auf einem mit Skala versehenen Papierstreifen aufgeschrieben wird. Die Höhe der auf der 400 qm großen Fläche verdunsteten Wasserschicht kann bis auf hundertstel Millimeter abgelesen werden.

Atmosphäre. Die Vorstellungen über den Bau der A. sind in den letzten Jahren wesentlich dadurch geklärt worden, daß in verschiedenen geographischen Breiten die Höhengrenze bestimmt worden ist, bis zu der die vertikale Luftzirkulation hinaufreicht. Diese Grenze, die der Hauptsache nach auch den Abschluß des horizontalen Luftaustausches zwischen Äquator und Pol bildet, findet sich dort, wo die Tempera-

tur nicht weiter nach oben abnimmt, sondern nahezu konstant bleibt (Zone der oberen Isothermie); sie liegt am Äquator 16 km hoch (Temperatur –70°), über Europa 11 km hoch (Temperatur –48°), in den Polarregionen 8 km hoch (Temperatur ?). In der unterhalb dieser Zone gelegenen Atmosphärenschicht, der sogen. Troposphäre, wird die der Erdoberfläche mitgeteilte Sonnenenergie umgewandelt und transportiert, während die darüberliegende Schicht, die Stratosphäre, an diesem Austausch nicht teilnimmt, sondern lediglich direkten Strahlungs Vorgängen ihren Wärmeverrat verdankt. In der Troposphäre spielen sich daher alle Mannigfaltigkeiten des Wetters ab, während die Stratosphäre nahezu konstant bleibt. Über die atmosphärische Zirkulation in beiden Schichten, speziell über Höhe und Richtung der Passatströme, hat man neue Aufschlüsse erhalten teils durch direkte Beobachtungen der Luftbahnen mittels Pilotballons, teils durch Feststellung der vertikalen Temperaturverteilung mittels Registrierballons. Da sich die Luft in den Gebieten höchster Temperatur ausdehnt und seitlich abfließen muß, so lassen sich aus der Temperaturverteilung Rückschlüsse auf die vorwiegende Luftzirkulation ziehen. Die aerologischen Expeditionen haben nun gelehrt, daß das bisher angenommene Schema (auf der Nordhemisphäre Abfluß der am Äquator aufsteigenden Luft polwärts erst als Südost-, dann als Südwest-Antipassat, Luftanäufung in 30–40° Breite [Barometernaximum der Breiten]), Rückkehr der Luft an der Erdoberfläche zum Äquator als Nordostpassat) in großen Zügen zutrifft, daß aber der Passat nur 2–3 km nach aufwärts reicht, und daß der darüberfließende Antipassat sehr großen Schwankungen unterliegt. Ferner wurde festgestellt, daß geographischer und thermischer Äquator nicht zusammenfallen, sondern daß die Temperatur in etwa 10° Nordbreite nicht nur unten, sondern in der ganzen Luftsäule bis mindestens 10 km Höhe am wärmsten ist; von hier aus senkt sich das Luftdruckgefälle nach N. und S., hier ist also der Ausgangspunkt der oberen warmen Strömungen und der Endpunkt des unteren Passats. Dieser an der Meeresoberfläche so stetig aus N. westende Passat wird jedoch schon in 2000 m Höhe sehr unregelmäßig; es folgt eine mehrere Kilometer dicke, windstille Zone mit stark wechselnden Richtungen, und auch oberhalb dieser Zone wird keineswegs immer der früher vermutete konstante Antipassat angetroffen, sondern es finden sich, namentlich über den subtropischen Gebieten, obere Winde aus N.W., die darauf hindeuten, daß zeitweilig ein Druckgefälle zum Äquator hin vorkommt. Zum Teil scheint dies mit Temperaturunterschieden zwischen Land und See zusammenzuhängen. Drachen- und Pilotballonaufstiege im Innern von Afrika haben nämlich gezeigt, daß die Temperatur über dem heißen Innern so rasch nach oben abnimmt, daß schon in 2 km Höhe die Luft über dem Kontinent kälter ist als über der See in gleicher Breite, so daß obere Luftmassen zum Kontinent hinstreichen. Dadurch erklärt es sich auch, daß an der Nordgrenze des atlantischen Passats kaum etwas von einem Antipassat aus S.W. zu spüren ist, sondern daß Nordwestwinde vorherrschen. Temperaturstörungen an der Grenze von Stratosphäre und Troposphäre bemerkt auch in Höhen von über 12 km vereinzelt Windströmungen, die nicht in das allgemeine Schema passen. Die Gesamtheit der Beobachtungen über die obere Antipassatströmung läßt sich dahin deuten, daß der vom Äquator abfließende Wärmestrom schon in niedrigen Breiten

so stark gestört wird, daß ein hierdurch hervorgerufener, theoretisch erwarteter oberer Polarwirbel nicht immer vorhanden ist. Erst nachdem den oberen Luftschichten in den großen subtropischen Hochdruckgebieten neue Wärme zugeführt ist, entwickelt sich in den gemäßigten Breiten oberhalb von 4 km eine ziemlich regelmäßige Südwestströmung, die jedoch auch nur wenige Kilometer stark ist, da über 10 km Höhe wegen der niedrigen Lage der Stratosphäre an den Polen häufig ein Druckgefälle äquatorwärts eintritt. Auch der polare Luftdruckwirbel erweist sich hier nach als ein wenig einheitliches Gebilde.

Während vorstehend nur die mit Ballons erreichbaren Schichten der A. behandelt sind, und zwar nur hinsichtlich ihrer dynamischen Verhältnisse, sind neuerdings auch die Zustände dieser und der höheren Schichten ohne Rücksicht auf ihre Bewegungen untersucht worden. Besondere Erwähnung verdient die Bearbeitung der Temperaturverhältnisse auf Grund von 380 Ballonaufstiegen in Europa durch A. Wagner, woraus nachstehender Auszug für die extremen Monate gegeben ist; Schwankung bedeutet hier die Differenz der Temperatur des wärmsten und kältesten aller zwölf Monate.

Seehöhe km	März	Juni	September	Dezember	Jahr	Schwankung
Erde	1,0°	13,4°	16,7°	0,4°	7,9°	17,6°
1	— 1,7	8,5	13,0	— 2,9	4,6	16,7
2	— 5,8	3,4	7,8	— 7,1	0,1	14,9
3	— 11,2	— 1,8	2,1	— 11,6	— 5,0	13,7
4	— 17,8	— 6,6	— 3,4	— 17,4	— 10,7	14,4
5	— 24,5	— 12,9	— 8,8	— 23,5	— 16,9	15,7
6	— 32,0	— 19,6	— 15,3	— 29,7	— 23,7	16,7
7	— 39,8	— 26,7	— 22,6	— 36,1	— 30,8	17,2
8	— 47,1	— 34,8	— 30,0	— 41,6	— 38,0	17,1
9	— 52,0	— 41,4	— 37,7	— 46,4	— 44,4	14,8
10	— 54,4	— 46,7	— 44,5	— 50,8	— 49,6	12,5
11	— 54,8	— 49,3	— 49,1	— 54,5	— 52,8	11,7
12	— 55,6	— 49,8	— 52,1	— 57,0	— 54,2	10,2
13	— 54,0	— 49,7	— 53,5	— 58,7	— 54,5	9,0
14	— 55,0	— 49,5	— 53,6	— 59,7	— 54,4	10,2
15	— 55,6	— 49,2	— 53,1	— 60,4	— 54,3	11,2
16	— 56,8	— 49,0	— 51,4	— 61,1	— 54,0	12,1

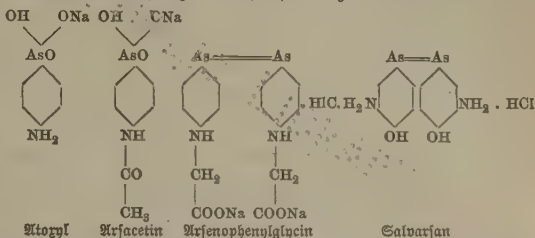
Die Höhe der isothermen Schicht schwankt danach mit der Jahreszeit; ihre untere Grenze liegt am tiefsten im März mit 9,5 km, am höchsten im August mit 11,5 km, hebt und senkt sich also um 2 km im Laufe des Jahres. Die Temperatur schwankt an dieser Grenze zwischen — 52° im Juni und — 61,4° im Januar. Die Temperaturabnahme beträgt für je 100 m Erhebung von

1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10 km
0,46°	0,50°	0,78°	0,63°	0,68°	0,70°	0,73°	0,84°	0,59°

Die Jahresschwankung der Temperatur ist auf Berggipfeln größer als in der freien A.; die letztere ist im Jahresmittel wärmer als die Luft auf Berggipfeln.

Atorhyl (Natriumamylarsinat, Natriumarsanilat), das Mononatriumsalz der Paraamido-phenylarsinsäure (vgl. Atorhyl, Bd. 21), bildete den Ausgangspunkt zur synthetischen Darstellung einer großen Zahl verschiedener Verbindungen, von denen das acetylierte Arsanilat als Arfacetin (s. d., Bd. 22) in der Therapie eingeführt wurde. Dies Präparat zeigt erhöhte Wirksamkeit, während die Giftigkeit um das Drei- bis Vierfache abgeschwächt ist, es besitzt aber noch gewisse, dem A. anhaftende Mängel. Weitere synthetische Arbeiten führten zum Arsenophenylglycin, das eine äußerst stark abtönde Wirkung

selbst auf die Arsanil- wie auf die Arfacetinseifen Trypanosomenstämme ausübt. Dies Mittel wurde von einem weiteren Arsenobenzolabkömmling, dem Ehrlich-Fata-Präparat 606, übertroffen, das seit Ende 1910 unter dem Namen Salvarsan im Handel erscheint und sich als ein weit stärker wirksames und bedeutend unschädlicheres, Spritzen tötendes Mittel als alle ähnlichen vorher geprüften Arsen-derivate erwies. Die folgenden Formeln zeigen die Beziehungen der Präparate zueinander:



Das Salvarsan hat chemisch nur noch geringe Beziehungen zum A., und auch pharmakologisch weicht es von demselben ganz erheblich ab. Man hat nahezu das Ziel erreicht, Arsen-derivate zu finden, die frei sind von giftigen Nebenwirkungen, aber deren gesamten pharmakodynamischen Effekt erzielen. Salvarsan hat den Charakter einer Hypoerbindung, es ist das Chlorhydrat des Diorydianidarsenobenzols, das durch Reduktion der Paraorydmetanitrophenylarsinsäure erhalten wird. Es ist ein zartes gelbes Pulver, löst sich leicht in Wasser, Methylalkohol und Glycerin, schwerer in Alkohol, nicht in Äther. Es ist leicht oxydierbar und wird deshalb in evakuierten Gefäßen abgegeben. Reste des Inhalts früher geöffneter Gefäße dürfen auf keinen Fall benutzt werden, weil sie für den Patienten gefährlich sind. Vgl. Arsen-therapie, über die Verwendung des Salvarsans f. Syphilis, Bd. 22. Vgl. Tomaszewski, Die Technik der Salvarsanbehandlung (Leipzig. 1911); Weichselmann, Die Behandlung der Syphilis mit Diorydianidarsenobenzol (Berl. 1910); Lenzmann, Die Anwendung des Salvarsan in der ärztlichen Praxis (Jena 1911).

Aubépine, s. Riechstoffe.

Auermetall, s. Phosphore Legierungen.

Auerodsch, s. Tiere, aussterbende.

Aufgebot. Von den Aufgeboten (Bd. 2, S. 90) dispensiert in Zukunft in Preußen, wenn beide Verlobte Reichsinsländer, der Regierungspräsident, sonst der Minister des Innern (Verordnung vom 12. Juni 1910).

Aufsichtsrat ist neben Generalversammlung und Vorstand das dritte notwendige Organ der Aktiengesellschaften und dient wesentlich der Kontrolle (s. Artikel »Aktiengesellschaft«, Bd. 1, S. 238). Seine Funktionen sind nach dem Handelsgesetzbuch geregelt und erstrecken sich nach drei Richtungen. Der A. hat 1) als einheitliches Organ die Geschäftsführung in allen Zweigen der Verwaltung zu überwachen und sich zu dem Zwecke von dem Gange der Angelegenheiten der Gesellschaft zu unterrichten; 2) er ist durch besondere Vorschrift zur Prüfung und Bericht-erstattung bei der Gründung, Nachgründung und bei der Rechnungslegung berufen; er hat 3) gewisse Regierungsfunktionen, so Berufung einer Generalversammlung, Vertretung bei Vornahme von Rechtsgeschäften, die Befugnis, solche Änderungen des

Gesellschaftsvertrags vorzunehmen, die die formelle Fassung betreffen. Nach außen dagegen vertritt die Gesellschaft nicht der A., sondern der Vorstand. Durch Gesellschaftsvertrag oder Beschluß der Generalversammlung können dem A. noch weitere Obliegenheiten zugewiesen werden. In Wirklichkeit aber hat er noch eine sehr wichtige beratende Funktion praeter legem erhalten. Dagegen wird die Überwachung der gesamten Geschäftsführung ein Ding der Unmöglichkeit, da dazu ein moderner Großbetrieb zu kompliziert ist. Der A. besteht aus mindestens drei von der Generalversammlung zu wählenden Personen; doch kann der Gesellschaftsvertrag auch eine höhere Anzahl bestimmen. Es besteht aktienrechtliche Beschränkung des Wahlrechts nicht; nur darf ein Mitglied des Vorstandes oder ein Gesellschaftsbeamter nicht zugleich A. sein. Selbstverständlich werden besonders solche Personen gern zu Aufsichtsräten gewählt, die einflußreiche Beziehungen haben, die stark am Aktienbesitz interessiert sind, oder die in näherem gesellschaftlichen Verkehr mit der Gesellschaft stehen. Vor allem der Vorstand des Aufsichtsrats wird mit prominenten Persönlichkeiten besetzt. Die Amtsdauer des ersten Aufsichtsrats gilt bis zur Beendigung der ersten Generalversammlung. Später kann jedes einzelne Mitglied nie auf länger als fünf Jahre gewählt werden. Es ist eine turnusmäßige Erneuerung üblich geworden, um ein Ausschleichen des gesamten Aufsichtsrats zu vermeiden. Die Mitglieder haben die Sorgfalt eines ordentlichen Geschäftsmannes anzuwenden. Sie sind mit den Vorstandsmitgliedern als Gesamtschuldner für den entstandenen Schaden ersatzpflichtig, und zwar insbesondere dann, wenn die Handlungen, bei denen die Ersatzpflicht des Vorstandes in Frage kommt, mit ihrem Wissen und ohne ihr Einschreiten vorgenommen worden sind. Die Verjährung beträgt fünf Jahre. Die Ersatzpflicht ist in nicht geringer Zahl von Fällen wirklich eingetreten; es sei an die Leipziger Bank erinnert. Die Aufsichtsratsmitglieder erhalten für ihre Tätigkeit entweder eine feste Vergütung oder einen Anteil am Reingewinn (Tantieme). Gegen das Institut des Aufsichtsrats sind vor allem bei Gelegenheit einiger großen Bankbrüche und andrer skandalöser Vorgänge erhoben worden. Man hat mannigfache Vorschläge zu seiner Reform gemacht; auch die Juristentage haben sich mehrfach mit dieser Frage beschäftigt. Doch hat es noch nicht zu einem gesetzlichen Einschreiten geführt.

In tatsächlicher Beziehung mag bemerkt werden, daß unter den Mitgliedern des Aufsichtsrats der Stand der Privatbankiers, sodann aber die reinen Industriellen und Kaufleute stark überwiegen. Aber auch eine nicht geringe Zahl von Staats- und Kommunalbeamten befindet sich unter ihnen. Neuerdings hat sich besonders die Beteiligung der Großbanken unter den Aufsichtsräten der Industrie- und Handelsbanken durchgesetzt. Der Grund dieser Erscheinung ist wohl ein doppelter: einmal wird dadurch für die finanzielle Seite der Gesellschaft eine kenntnisreiche und kompetente Persönlichkeit gewonnen, was für sie von großer Bedeutung ist. Andererseits wird durch diese Personalunion auch der Einfluß der Bank auf das Unternehmen wesentlich gestärkt. Von den Vertretungen der Großbanken hatte nach Rießer die Darmstädter Bank und die Berliner Handelsgesellschaft je 101, Dresdner Bank und Nationalbank für Deutschland je 102, Schaaffhausenscher Bankverein 115, Disconto-Gesellschaft 123, Deutsche Bank 134 Stellen inne; diese sieben Banken verfügten also allein über 778 Aufsichtsrats-

stellen. Besonders charakteristisch ist noch die Häufung mehrerer Stellen in einer Hand: es gibt wahre Virtuosen darin, die dreißig und mehr Stellen in sich vereinigen. Die Höhe der Bezüge der Aufsichtsräte ist unter Umständen recht hoch. Es gibt Stellen, die dem Inhaber mehr als 50 000 Mk. einbringen; dafür sind bei kleineren Gesellschaften die Beträge nur recht gering, einige hundert Mark. Der Durchschnitt wird 2000 Mk. nicht überschreiten. Man hat durch die Änderung des Stempelgesetzes vom 3. Juni 1906 eine Besteuerung der Aufsichtsräte (s. Tantiemesteuer, Bd. 19) durchgeführt. Sie brachte in den vier Jahren 1907—10 nacheinander 4,2, 3,4, 4,8 und 3,9 Mill. Mk., bleibt also hinter dem ursprünglichen Boranschlag von 10 Mill. weit zurück. Vgl. A. Cahn, Der A. der Aktiengesellschaft (Berl. 1907); Eulenbürg, Die Aufsichtsräte der Aktiengesellschaft (= Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 3. Folge, Bd. 32, 1906, S. 92—109); Passow, Die Bedeutung der Aufsichtsräte für die Aktiengesellschaften (im »Thünen-Archiv«, Bd. 1, Jena 1906); Stier-Somlo, Der A. der Aktiengesellschaft (Leipz. 1905).

Auftriebswaage, Apparat zum Abwägen von Flüssigkeiten in großen Behältern. Die A., von A. Böhmer u. Komp. hergestellt, ist eine Waage, die auf der Wirkung des Auftriebes der Flüssigkeit beruht. In den Behälter, der einen beliebigen Querschnitt haben und auch Leitungsröhren u. enthalten kann, ist ein unten offenes Rohr eingesezt. In dem Rohr befindet sich ein Verdrängungskörper, der unter dem Einflusse der Flüssigkeit im Behälter nach oben gedrückt wird; dieser Auftrieb überträgt sich auf eine Sebelwaage. Die Querschnitte des Verdrängerkörpers sind so abgestuft, daß, wenn die Waage Null zeigt, zwischen den Querschnitten des Verdrängers und den in gleicher Höhe liegenden Querschnitten des Behälters ein festes Verhältnis besteht. Füllt man darauf den Behälter, so gibt der Auftrieb des Verdrängerkörpers das Maß für die eingefüllte Flüssigkeitsmenge, und auch ihr Gewicht kann man bestimmen, wenn man das spezifische Gewicht der Flüssigkeit kennt und andererseits das oben erwähnte feste Verhältnis der A. Man kann mit dieser Vorrichtung andererseits auch große Behälter eteiden, das Gewicht eines in einem trockenen schwimmenden Schiffes bestimmen u. a. Die ganze Vorrichtung beruht auf dem gleichen Prinzip wie das in Bd. 22 (S. 685/686) beschriebene und abgebildete Porohydrometer.

Mugagneur (spr. oganjö), Victor, franz. Politiker, geb. 1855 in Lyon, Professor für Chirurgie an der medizinischen Fakultät in Lyon, dann Bürgermeister in Lyon als eines der ersten sozialistischen Stadtoberhäupter, Deputierter (sozialistischer Republikaner) von Lyon, dann Generalgouverneur von Madagaskar, seit 1910 wieder Deputierter von Lyon und seit 28. Juni 1911 Minister der öffentlichen Arbeiten im Kabinett Caillaux. Er schrieb: »La chirurgie pour tous«; »La prostitution des filles mineures« (Lyon 1888); »Précis des maladies vénériennes« (mit Carle, Par. 1906).

Auge. Das A. des Menschen teilt mit dem aller Affen die Eigenschaft, daß auf seiner Netzhaut (retina) eine Stelle schärfsten Sehens, der sogen. gelbe Fleck (macula lutea), sich entwickelt hat. An der tiefsten Partie des Sehnerv, der Zentralgrube (fovea centralis), weichen alle Schichten der Netzhaut zurück, so daß nur die eigentlichen Sehzellen (Stäbchen und Zapfen) übrigbleiben. Auf diese treffen die der Sehnase des Augapfels entsprechenden Strahlen. Dadurch, daß

diese Sehachsen in beiden Augen einander genau parallel gestellt sind, wird allen Menschen und Affen das stereoskopische Sehen ermöglicht, und durch diesen Vorzug grenzen sich mit Recht die Primaten scharf von allen andern Säugetieren ab, bei denen die Augen mehr oder weniger seitlich am Kopfe stehen und daher kein einheitliches Sehbild zustande kommen kann. Nur unter den Vögeln finden wir die Stufe der Primaten erreicht und durch die Augen der Raubvögel wohl noch überholt. Daß auch beim Menschen die Augen ursprünglich seitlich am Kopfe saßen, wird durch das Verhalten junger Embryonen deutlich erwiesen. Die Parallelstellung der Sehachsen war eine mühsame Erwerbung, die noch heute bei kleinen Kindern erst durch Augenübungen gelernt wird. Manche Hunderassen nähern sich durch Stellung der Augen nach vorn dem menschlichen Zustande und zeichnen sich durch Klugheit vor andern aus. Durch die Wanderung der Augen nach vorn ist bei den Primaten die Geruchsregion des Gesichtsschädels verschmälert worden, bei manchen Affen (z. B. Orang-Utan) in viel höherem Maß als beim Menschen selbst. Bei der Mehrzahl der Menschenaffen zeigt der Eingang der knöchernen Augenhöhlen noch eine etwas seitliche Richtung, nur bei einigen, wie den Essimos, ist die Richtung nach vorn ebenso wie bei allen Menschenaffen ganz scharf ausgeprägt. Der Abschluß der Augenhöhle gegen die Schlafengrube ist bei den Affen noch stärker vollzogen als beim Menschen.

In horizontaler Richtung stehen die Lidspalten im allgemeinen beim Menschen in einer Geraden, also die äußeren und inneren Augenwinkel gleichhoch. Es kommt aber auch, namentlich bei Malaien (besonders häufig auf Java), eine wirkliche Schiefstellung der Lidspalten vor, wobei der äußere Augenwinkel mehrere Millimeter höher stehen kann als der innere. Diese Erscheinung ist gänzlich unabhängig von der Mongolenfalte (Augenwinkelfalte), die eine Schiefstellung der Augen lediglich vortäuscht, indem vom oberen Augenlid eine Falte nach innen und abwärtsziehend den inneren Augenwinkel überdeckt. Auch bei Europäern findet man bisweilen wirkliche Schiefstellung der Augen.

Der Abstand der Augen voneinander ist sehr großen individuellen Schwankungen unterworfen; eine größere Breite der Nasenwurzel zwischen den Augen ist der primitivere Zustand und wird häufiger bei flachnasigen niederen Rassen (Australiern, Negern) angetroffen als bei Europäern. Auch die Tiefe der Augenhöhlen in der Richtung von außen nach innen unterliegt großen Variationen, die auf die Lage des Augenbulbus von Einfluß sind. Bei Japanern springt derselbe stärker nach außen vor als bei Europäern, unter denen allerdings manche Individuen ähnliches zeigen und dadurch, obwohl gesund, an gewisse Krankheitszustände (Exophthalmus) erinnern, die z. B. mit solchen des Herzens (s. Basedowsche Krankheit, Bd. 2) verknüpft sind. Sehr tiefstehende Augen haben die Australier, wodurch ein finsterner, melancholischer Ausdruck hervorgerufen wird. Der Ausdruck der Augen beruht lediglich auf der Gestaltung der Umgebung des Bulbus und der knöchernen Augenhöhle, wobei verhältnismäßig kleine Besonderheiten von überraschend starker Wirkung sind und vom darstellenden Künstler nicht außer acht gelassen werden dürfen. Von großer Bedeutung hierin ist die normale vorhandene Asymmetrie der Augen, auf die Happe (= Archiv für Anatomie und Physiologie, 1887) zuerst die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Bei fast allen mensch-

lichen Individuen, und dies gilt auch für die Menschenaffen, steht das linke A. der Mittellinie näher als das rechte; letzteres scheint höher zu stehen, indem der obere Rand der rechten Augenhöhle, markiert durch die Augenbrauen, sich mehr emporwölbt als links. Ohne diese Ungleichheit macht die Nachbildung eines menschlichen Gesichtes einen toten und starren Eindruck, wie man an den Wachsfiguren der Schaufenster beobachten kann. Happe wies nach, daß an den griechischen Kunstwerken, speziell der Venus von Milo, die Gesichtsasymmetrien naturgetreu wiedergegeben sind.

Die Breite der Lidspalte ist großen Schwankungen unterworfen, auch abgesehen von den Schlitzaugen der Mongolen. Beim Europäer werden Augen mit hoher Lidspalte als Ochsenaugen bezeichnet, solche mit niedriger Spalte mit Schweinsaugen verglichen. Das Schönheitsideal beruht nach der Auffassung von Hans Friedenthal (= Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen, Bd. 5: Sonderformen der menschlichen Leibesbildung, Jena 1910) im mittlern Zustande bei mandelförmiger Form der Lidspalte, wie es z. B. bei Goethe sich findet.

Bei der Farbe der Augen muß man unterscheiden Farbstoffablagerungen in der Bindehaut, der Conjunctiva, wie sie sich bei dunklen Rassen allgemein finden, und die Färbung der Regenbogenhaut oder Iris. Diese variiert von tiefem Schwarz bis zum hellen Rot. Letzterer Befund ist bedingt durch das Fehlen von Farbstoff, wobei das Rot der Blutgefäße den Gesamteindruck bestimmt. Man findet dies nur bei den Albinos, bei denen überhaupt ein Mangel an Körperpigment besteht. Die verschiedene Stärke des Pigments bildet alle jene Abstufungen, die innerhalb der weißen Rasse sich finden, blau, grünlich, gefleckt, bräunlich. Während bei dunkelhäutigen Rassen niemals hellere Schattierungen der Iris angetroffen werden, begegnet man bei Europäern sehr dunklen Regenbogenhautfarben, wobei sicher vielfach Kreuzungen mit dunklen Rassen eine Rolle spielen, namentlich da, wo zwischen dunkler Augenfarbe und heller (vielfach rötlicher) Farbe des Kopshaars auffällige Dissonanz besteht.

Der Wechsel des Augenausdrucks wird durch die Zusammenhänge und Erschlaffungen der willkürlichen Muskulatur in der Umgebung des Auges bedingt, besonders der Ringmuskeln der Augenhöhle, der Stirnmuskeln, der Stirnmuskeln u. a. Bezüglich des großen Anteils, den diese Veränderungen an dem mimischen Spiel des Menschenantlitzes haben, vgl. Darwin, Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei dem Menschen und den Tieren (deutsch, 4. Aufl., Stuttgart, 1884).

Das zusammengelegte A. der Insekten (Facettenauge) besteht aus meist sehr zahlreichen, gewissermaßen röhrenförmigen, sächerartig divergierenden Einzelaugen (ommata) mit dunkeln Wänden, die seitlich einfallendes Licht absorbieren. Jedes Einzelauge ist gegen das benachbarte durch die Art der Lichtbrechung und meist durch Pigment optisch isoliert und liefert einen Beitrag zum Gesamtbild entsprechend der in der Verlängerung der Röhre einfallenden Lichtmenge. Das Facettenauge gibt ein aufrechtes Bild, und die Schärfe hängt von der Zahl der Einzelaugen ab, die z. B. bei der Biene ameisje 1200, bei der Fliege 5000, bei der Bielle 20 000 beträgt. Die physikalische Leistungsfähigkeit der Insektenaugen läßt sich aus der Divergenz der Facettenglieder berechnen; genauere Daten gibt die Messung des Öffnungswinkels der Ommata, wie die folgende Tabelle zeigt:

	Optisches Auflösungs- vermögen	Lineare Größe des Auflösungs- vermögens in Entfernung von		
		1 mm	1 cm	1 m
Ohrwurm . . .	804'	0,46 mm	2,64 mm	232,0 mm
Ameise . . .	492'	0,38 -	1,87 -	142,0 -
Fliege . . .	270'	0,18 -	0,83 -	79,0 -
Biene . . .	80'	0,05 -	0,26 -	23,0 -
Libelle . . .	60'	0,04 -	0,19 -	17,0 -
Mensch . . .	1'	—	—	0,8 -

Das optische Auflösungsvermögen wird durch den Winkel ausgedrückt, bei dem eben noch zwei Punkte getrennt wahrgenommen werden können: stehen die beiden Punkte näher beieinander, so verschmelzen sie zu einem Punkt. Eine Biene unterscheidet in 1 mm Entfernung vom A. günstigstenfalls zwei Punkte, die um 0,05 mm voneinander abstehen, in 1 cm Entfernung solche von 23 mm Abstand. In allen Entfernungen ist der Winkel, unter dem die beiden eben aufgelösten Punkte vom A. aus erscheinen, gleich, er beträgt bei der Biene 80 Minuten. Insekten sind vergleichsweise kurzichtig, sie sehen in der Nähe besonders gut. Aus obigen Zahlen scheint hervorzugehen, daß die Libelle 60mal schlechter sieht als der Mensch, allein diese Deutung führt zu falschen Vorstellungen. Richtiger können wir schon sagen, daß eine Biene in 1 cm Entfernung ebenjogut sieht wie der Mensch in 1 m Entfernung. Hierbei kommt das Größenverhältnis zum Ausdruck, aber auch die Lebensweise, die Art der Fortbewegung, der Nahrungssuche ist bei der Beurteilung des Sehvermögens zu berücksichtigen. Nichtfliegende Insekten sehen wesentlich schlechter als fliegende, schnelfliegende besser als langsamere Flieger. Männliche Eintagsfliegen, die ihre Weibchen suchen müssen, haben ein geringeres Auflösungsvermögen und kommen damit doch viel besser fort als ihre Weibchen mit einem größeren. Die Sehschärfe der Insekten ist ganz besonders gut in nächster Nähe, in 1 mm oder 1 cm Entfernung, wo unsere Augen versagen. Insekten brauchen diese Kurzichtigkeit, weil sie beim Aufsuchen der Nahrung und andern Lebensverrichtungen auf die Unterscheidung sehr kleiner Dinge angewiesen sind. Die akkommodative Veränderlichkeit für Form und Nähe der Linsenaugen, wie sie alle großen Tiere haben, reicht bei weitem nicht hin, dem Bedürfnis der kleinsten Tiere zu genügen. Für die Bildschärfe ferner Gegenstände reicht das Insektenauge wohl aus, wenn es auch die Leistungen des Auges großer Tiere bei weitem nicht erreicht.

Augentrost, s. Halbschmaroger.

Augsburg, Stadt. Am 1. Jan. 1911 sind die benachbarten Orte Pfersee und Oberhausen der Stadt einverleibt worden, deren Bevölkerung dadurch auf 122700 Seelen wuchs. Vgl. noch Dirr, Augsburg (Wb. 20 der »Stätten der Kultur«, Leipzig 1909).

Aula, s. Universitätsbauten.

Auliczek (spr. aschek, Dominik, Bildhauer und bedeutender Porzellanmodellleur, geb. 1. Aug. 1734 in Polička (Pöhlbömen), gest. 15. April 1804 in Nymphenburg. Er studierte in Wien bei Joh. Georg Leutner, in Paris und London und war dann 6 Jahre in Rom an der päpstlichen Akademie und bei dem Architekten Gaetano Chiaveri tätig. Seit 1763 lebte er in München, wurde 1765 Oberdispenser an der Nymphenburger Porzellanmanufaktur, zu deren Inspektor er 1773 ernannt wurde. 1772 ernannte ihn der Kurfürst Max Joseph III. zum Hofbildhauer. Abgesehen von größeren Gruppen und Figuren, die er unter anderem für den Nymphenburger Park schuf, liegt

seine Hauptbedeutung in einer Menge von Porzellanplastiken, besonders Tiergruppen, Tafelaufsätzen und Götterstatuen. Sein Hauptwerk ist die lebensgroße Büste des Grafen Palmhausen in Nymphenburger Porzellan. Vgl. E. Baßermann-Jordan, Dominik A., sein Leben und seine Kunst (München 1902).

Ausfahrtsignal, s. Eisenbahnsicherungsweisen.

Ausgrabungen, neue prähistorische. In dem Maße, wie die Prähistorie sich zu einer exakten Wissenschaft ausgebildet hat und je bessere Forschungsergebnisse hierdurch erzielt worden sind, um so größere Mittel werden für A. flüssig gemacht. Dadurch ist es wiederum möglich, die Untersuchungen umfangreicher zu gestalten und mehr Sorgfalt in der Beobachtung aufzuwenden. Seitdem sich vollends die Überzeugung immer mehr Bahn bricht, daß A. nicht zu dem Zweck unternommen werden, um Kuriositäten aufzutapeln, sondern daß sie das Quellenmaterial zum Studium vergangener Kulturen liefern sollen, hat sich die Ausgrabungstechnik sehr verfeinert; das Hauptgewicht wird dabei auf die Beobachtung der Lagerung der Gegenstände im Boden, auf Schichtungsverhältnisse, auf Spuren verganglicher Substanzen, kurzum auf alle Umstände, die das Kulturbild möglichst klar und vollständig hervortreten lassen, gelegt. Während man sich früher hauptsächlich bemühte, die Fundgegenstände heil aus der Erde zu heben, ist jetzt für eine Ausgrabung der photographische Apparat und ein ausreichendes Instrumentarium für Flächen- und Höhenmessung (Winkelspiegel, Nivellierinstrument) unerlässlich. Für Profilaufnahmen und Höhenmessungen ist ein leicht zu handhabender Wöschungsmesser, der eine genaue graphische Darstellung der Profilinien von Burgwällen, Grabhügeln u. dgl. ermöglicht, konstruiert worden.

Die Ausgrabungstätigkeit ist in den letzten Jahren auf allen Gebieten überaus rege gewesen, so daß hier nur einige der wichtigsten Unternehmungen genannt werden können.

Deutschland. Der älteste sicher beglaubigte menschliche Skelettfest, der bis jetzt bekannt ist, wurde 1907 in den Sandgruben von Auer, südöstlich von Heidelberg, 24 m unter der heutigen Oberfläche gefunden (Homo Heidelbergensis). Es ist ein Unterkiefer, der sich nur durch die Zähne als menschlich ausweist, im übrigen aber von der menschlichen Form stark abweicht. Er dürfte dem noch unbekannten Urthropus nahestehe, von dem nach mancher Forscher Annahme einerseits der Mensch, andererseits die Menschenaffen sich abgewigten. Die in derselben Schicht vorkommende Fauna weist teils auf das Pleistocän hin, teils gehört sie dem ältesten Diluvium an. Bedeutend jünger, aber noch dem Diluvium angehörend, sind die Tuffablagerungen im Untal zwischen Weimar und Taubach. Während die Taubacher Fundstelle fast ganz abgebaut ist, wurden 1908 in den Ralksteinbrüchen bei Ehringsdorf in einer Tiefe von ca. 15 m mehrere durch Holzkohle gefärbte Pläne entdeckt, die außer Tierknochen kleine einfache Werkzeuge und Abfallsplitter aus Feuerstein und Porphyrit enthielten. In einer etwas höhern Schicht wurden einige in festem Ralkstein eingeschlossene Stücke eines menschlichen Schädels gefunden. In den beiden Dfneithöhlen im westlichen Bayern, die schon längere Zeit als Fundplätze paläolithischer Utensilien bekannt sind, hat man durch systematische A. 1907 und 1908 fünf paläolithische Kulturschichten festgestellt: Hoch- und Spät-Murignacien, älteres Solutréen, Spät-Magdalénien und Aulizien-Tardenoisien. In der letztgenannten

Schicht lagen in zwei Mulden 27 bez. 6 in Ocker eingebettete Menschenköpfe nebst Unterkiefern und dabei Schmelzbeigaben aus durchbohrten Hirschgrandeln und Schindeln.

Aus der jüngern Steinzeit wurden Pfahlbauten bei Stöbe (Mecklenburg-Schwerin) und Hohre-Worle (Kreis Neustadt, Westpreußen) untersucht, letzterer reichte bis in die Bronzezeit. Die erste größere Landansiedelung aus der Epoche der Megalithgräber wurde bei Nügelstedt (Kreis Langensalza, Provinz Sachsen) ausgegraben; außer zahlreichen Topfscherben, Knochen und Steingeräten, Feuersteinpfeilspißen, Äxten aus Wiedaer Schiefer, Tierknochen u. a. fand man zwischen den Küchenabfällen auch Menschenknochen, die auf Kannibalismus hinweisen. Eine große Befestigung von 360:220 m Durchmesser wurde bei Mayen in der Eifel entdeckt; sie ist mit einem 4—5 m breiten Graben umzogen, hinter dem in 25 m Abstand eine Palisade folgte; 17 Tore bilden den Zugang; die Keramik und die Steingeräte gehören den Pfahlbautypen an. Höhenbefestigungen kleinern Umfangs ebenfalls mit Pfahlbaukeramik wurden auf dem Heizenberg bei Oberreisheim und auf dem Warberg bei Heilbronn untersucht. Ein mächtiges Steinammergrab mit einem Eingang an der Längsseite bei Rimbeck (Kreis Warburg, Westfalen) enthielt die Überreste von ungefähr 160 Personen jeden Alters; in dem ursprünglich mit Holz überdeckten, 14 m langen Raume lagen die Knochen in wirrem Durcheinander gehäuft, weil bei jeder neuen Beisetzung die Gebeine der früher Bestatteten beiseite geschoben wurden; auffällig ist der große Prosentatz von Knochen mit krankhaften Erscheinungen, wie Spuren von Rachitis, Neurachnia, Tuberkulose (?), und mit verheilten Schädel-, Rippen-, Arm- und Beinbrüchen.

Einer der größten Grabhügel Deutschlands (7 m Höhe, 34 m Durchmesser), der frühbronzezeitliche Große Galgenhügel bei Helmsdorf (Mansfelder Seetreib, Provinz Sachsen), wurde 1907 abgetragen; er enthielt einen von einem Steinriegel überdeckten dachförmigen Holzbau aus Eichenbohlen, der mit Ton ausgefügt und mit Stroh bedeckt war; darin lagen in einem offenen Holzstapel die Knochenreste eines Mannes mit folgenden Beigaben: aus Gold ein Armreif, zwei Ohringe, ein Spiralkrücken und zwei Nadeln, aus Bronze eine Randaxt, ein Dolch und ein Meißel, schließlich ein Steinhammer und ein Tongefäß. Bei Buch (Kreis Niederbarnim, Provinz Brandenburg) wird ein großes Dorf der jüngern Bronzezeit ausgegraben; die Gebäude haben rechteckigen Grundriß und bestehen aus einem Hauptraum mit einem an der Schmalseite, an der sich die Tür befindet, vorgelagerten Vorraum; die Wände sind aus Holzpfosten gebaut, deren Zwischenräume mit lehmbeurworfenem Flechtwerk ausgefüllt sind; im Hauptraum liegt der aus Steinen aufgebaute Herd; jedes Gehöft ist mit einem Holzzaun umgeben. Der Grundriß eines ebensolchen Hauses wurde bei U. auf der sogen. Kömmerchänge bei Potsdam festgestellt; die Befestigung dieser ebenfalls spätbronzezeitlichen Wallburg besteht aus einer doppelten Holzmauer mit Erdfüllung.

Die in der Hauptsache der La Tène-Zeit angehörnden keltischen Burgen und besetzten Örtlichkeiten haben in den letzten Jahren zu zahlreichen Untersuchungen Anlaß gegeben. So wurde auf dem Kirchberg bei Deidesheim eine unmauerte Ansiedelung mit etwa 80 viereckigen, schiefwinkligen Häusern aufgedeckt, deren steinerne Unterbauten noch bis zu 2 m Höhe stehen.

Eine andre gallische Stadt wurde am Heidengrab an südöstlich vom Hohenneuffen entdeckt; sie ist mit einer Trockenmauer umgeben, die durch das für die gallische Bauweise charakteristische Einfallen von Holzpfosten widerstandsfähig gemacht ist. Die Arbeiten auf der Steinsburg auf dem Kleinen Gleichberge bei Römhild, die mit ihrem komplizierten und ausgedehnten Mauerwerk die bedeutendste keltische Festung Deutschlands ist und bei den Völkerverhebungen und Kämpfen zwischen Kelten und Germanen in der zweiten Hälfte des letzten Jahrtausends v. Chr. jedenfalls große Bedeutung hatte, werden nach einem festen Plan stetig fortgeführt und haben für die Kenntnis des Grundrißes und der konstruktiven Details wichtige Erfolge gehabt. Hier ist zum erstenmal ein Verfahren zur Konservierung der freigelegten Trockenmauern durch Eingießen von Zement in Anwenbung gekommen. Die zahlreichen keltischen Burgen der Norderrhein und der Rhön werden teils für die Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens, teils durch eine heftige Kommission bearbeitet.

Zu den Funden von Moorleichen, die den ersten Jahrhunderten unsrer Zeitrechnung zugerechnet und als Opfer eines aus Tacitus bekannten germanischen Strafverfahrens angesehen werden, ist ein neuer Fund von Bernuthsfeld (Kreis Aurich, Provinz Hannover) gekommen; dabei fanden sich vor: ein Kittel, ein Mantel, eine Decke und zwei Fußbinden. In dem von den Römern während der Kaiserzeit besetzten Gebiet Westdeutschlands ist auf der Saalburg bei Homburg v. d. H. eine überraschende Entdeckung gemacht worden: östlich neben dem Kastell fand man ein fast quadratisches besetztes Lager mit Doppelgraben und nördlich neben diesem eine ebenfalls quadratische Anlage mit einfachem Graben. Ein durch Bebauung völlig zerstörtes Kastell bei Kannstatt konnte glücklicherweise zuvor untersucht werden. Die Größe des Kantener Kastells ist jetzt mit 920:630 m festgestellt worden; unweit davon fand man die Überreste eines aus Holz und Erde gebauten Amphitheaters. In den weitläufigen Anlagen von Haterum ist ebenfalls weiter gearbeitet worden. Während es bisher als das römische Aliso galt, wird ihm dieser Anspruch durch die Entdeckung eines neuen großen Stadelagers bei Oberaden (Kreis Hamm, Westfalen) freitig gemacht. Von diesem 60 Hektar großen Lager, das durch das Städtische Museum in Dortmund untersucht wird, sind bisher die meisten Lagerstraßen, 8 Kasernebaracken, die Porta praetoria und eine Anzahl Türme nachgewiesen worden; unter den Fundstücken erregen eine Menge hölzerner Wurfpeere, die als pilumrallen angesehen werden, und zwei aus riesigen hölzernen Weinfässern hergestellte Brunnen Aufsehen; an der Lokalität des Oberaden Lagers haftet der Name Eifel, in dem man einen Nachklang an das alte Aliso sieht.

Überreste eines Wikingerschiffes wurden bei Hadeby in der Nähe der Oldenburg bei Schleswig ausgegraben. Es gehört zu einem Grab, das zwei Bestattungen enthielt und mit Eisenschwerten, Bronze- und Eisengefäßen, Bronze- und Silbergeschmuck reich ausgestattet war; man vermutet hierin das Grab Königs Sigtrygg (gest. 943), weil angeblich an dieser Stelle früher zwei Runensteine mit einer entsprechenden Inschrift gestanden haben.

Die Lage der wendischen Burg Alt-Lübeck ist durch U. auf einer späten Landzunge $\frac{1}{2}$ Stunde unterhalb Lübeds ermittelt worden. Es wurde festgestellt, daß der auf drei Seiten von Wasser umgebene Platz auf der vierten Seite durch einen künstlichen Graben ge-

sichert war. Der beinahe 5 m hohe Ringwall enthält eine bis zu 9,5 m starke Packung aus horizontal gelagerten Eichenstämmen, die man als Überrest eines unterirdischen Ganges ansieht (?).

Österreich-Ungarn. Die ersten Spuren der diluvialen Besiedelung Ungarns sind bei Miskolcz zutage gekommen. Eine dadurch veranlaßte Ausgrabung der Szeletashöhle bei Somor ergab eine große Menge von Knochen diluvialer Tiere und über tausend paläolithische Steingeräte. Bei systematischer Untersuchung der diluvialen Kulturschichten (Murgnaden) von Willendorf unterhalb Uggsbach an der Donau fand man eine kleine Kalksteinfigur, eine nackte Frau mit übertrieben starken Körperformen darstellend, die eine auffallende Ähnlichkeit mit der durch die sogen. Venus von Brassenpouilly charakterisierten französischen Diluvialkunst zeigt.

Schweiz. Die aus Scheffels »Eckhard« bekannten Wildschlucht-Höhlen auf dem Säntis haben sich durch Bächlers A. als Wohnplätze des Diluvialmenschen ausgewiesen. Er fand grobgearbeitete Steingeräte vom Moustiertypus, importierte feiner gearbeitete Werkzeuge aus ortsfremdem Gestein, Knochenmehl und zerhackene Tierknochen; die Fauna setzt sich zusammen aus folgenden Tierarten: Höhlenlöwe, Höhlenpanther, Alpenwolf, Dachs, Edelmarder, Steinbock, Gemse, Edelhirsch, Murmeltier, Fischotter (?), Alpendohle und vor allem Höhlenbär in großer Menge.

Daß die Benutzung der Heilquellen von St. Moritz bis in die Bronzezeit zurückgeht, zeigt die Aufindung der alten Quellsfassung. Sie besteht aus zwei seitlichen Holzröhren, die innerhalb eines Holzgehäuses in Längs gebettet sind und bis in den Schutt hinabreichen. Maßgebend für die Datierung sind zwei Bronzeschwerter, ein Dolch und eine Nadel, die beim Ausräumen der Höhlen gefunden wurden; außerdem kamen hölzerne Sacke und eine Blodleiter zum Vorschein; eine dritte Nöhre außerhalb des Gehäuses ist wohl als die älteste Quellsfassung anzusehen. Auf der bekannten Fundstelle La Tène im Neuenburger See, nach der eine Periode der Eisenzeit benannt ist, werden seit 1907 systematische A. vorgenommen, die ergeben haben, daß es kein Pfahlbau ist, wie man früher annahm, sondern eine Landansiedelung auf Inseln; außer zahlreichen Eisensachen in den bekannten Typen kamen die Unterbauten mehrerer Häuser, eine Menge Tierknochen und Topfscherben, Balken mit Einschnitten, Bruchstücke eines hölzernen Sessels, Türschloßteile, Leuchreite und menschliche Knochen zum Vorschein. Wie an zahlreichen andern römischen Kastellen, so wurde auch an den beiden bedeutenden Aventicum (Avenches) und Vindonissa (Windisch) andauernd gearbeitet. In letztem Kastell bedeckte man die Kaserne der dritten spanischen Kohorte auf. Im römischen Amphitheater daselbst wurde die »Braut von Messina« aufgeführt.

Schweden. Der erste steinzeitliche Pfahlbau Schwedens wurde bei Alvastra in Östergötland entdeckt und der etwa 400 qm große Fußboden in einer Ausdehnung von 175 qm freigelegt; außer den dabei gefundenen zahlreichen Stein-, Knochen- und Tongeräten interessieren besonders allerlei verholzte Vegetabilien, wie Gerstenkörner, Hirse (?), getrocknete Äpfel, Haselnußschalen und Zunderschwamm. Steinzeitliche Feuersteingruben, d. h. Schächte, die zur Gewinnung des für die Herstellung der Feuersteingeräte unentbehrlichen Rohmaterials angelegt wurden, deutete man bei Quarnaby und Sallerup in Schonen aus.

Norwegen. Die wichtigste Ausgrabung, die in den letzten Jahrzehnten im Norden gemacht wurde, ist diejenige des Schiffsgrabes von Oseberg bei Tönsberg. Der riesige Grabhügel barg ein Schiff aus der Zeit um 800 n. Chr., in dem eine Grabkammer für zwei Frauen eingebaut war. Trotzdem das Grab schon früher erbrochen und geplündert worden war, lieferte es noch eine Menge seltener Beigaben: einen vierräderigen Wagen, vier z. T. reichverzierte Schlitten, eine mit Gebrauchsgegenständen gefüllte eisenbeschlagene Eichenkiste, einen Apparat für Brettchenweber, viele geschnitzte Holzgeräte u. a., auch der Anker war vorhanden; die Steben des Schiffes tragen prachtvoll geschnitzte Tierornamente. Ein zweites Schiffsgrab aus derselben Zeit wurde bei Nandalen ausgegraben; es enthielt zwei Gräber (Mann und Frau) mit Waffen und Schmucksachen, insbes. auch einen keltischen Reliquienkrein aus der Mitte des 7. Jahrh. n. Chr., der die Überlieferung bestätigt, daß die Wikingerzüge nach Irland bereits in der letzten Hälfte des 8. Jahrh. begonnen haben.

Frankreich. Die A. der letzten Jahre haben den karglichen Bestand an Skeletten des Diluvialmenschen in überraschender Weise vermehrt: drei Skelette der Neandertalrasse von Moustier (Dordogne), La Chapelle-aux-Saints (Corrèze) und La Ferrassie (Dordogne), ein Kinder Schädel aus der Höhle von Pech de l'Azé bei Serlat in einer Moustierienschicht und ein Skelett aus dem Murgnaden von Combe-Capelle (Dordogne). Die Wanddekorationskunst der diluvialen Franzosen, die bisher nur als Malerei und flache Gravierung bekannt war, erscheint in einem neuen Licht in einer Höhle bei Laussel (Dordogne), wo Wildpferde in Relief aus der Höhlenwand herausgearbeitet sind.

Zur Erforschung der Befestigungen aus allen prähistorischen Epochen hat sich unter dem Vorsitz Guébhard's eine Kommission gebildet, die alles einschlägige Material zusammenfaßt, A. veranstaltet und darüber fortlaufend berichtet. Die von Napoleon III. begonnene Ausgrabung der durch den Kampf zwischen Cäsar und Vercingetorix bekannten gallisch-römischen Stadt Alesia (Alix-Sainte-Reine) ist nach langjähriger Pause von Espérandieu wieder aufgenommen worden.

Spanien. Durch systematische Nachforschungen wurde in der Provinz Santander eine Reihe neuer diluvialer Fundplätze entdeckt, so daß jetzt insgesamt 29 Höhlenwohnungen und 4 offene Lagerstellen bekannt sind; soweit sie untersucht sind, gehören sie dem Acheuléen, Moustierien, Murgnaden, Solutréen und Magdalenien an; Wandmalereien sind in 9, Wandgravierungen in 6 Höhlen vorhanden; in der Höhle Balie wurde zum erstenmal in Spanien die Periode des Azyliens (Hirschhornharpunen) nachgewiesen, und zwar in Verbindung mit Eisengeräten des Tarbe-noisientypus. In mehreren Kampagnen wurde die durch Scipios Belagerung und Eroberung bekannte keltiberische Stadt Numantia nebst den umfangreichen römischen Belagerungswerken freigelegt.

Italien. In Ravenna wurde mit der Ausgrabung des Palastes des Ostgotenkönigs Theoderich begonnen; man fand Fußbodenmosaiken.

Saba. Die vor einigen Jahren entdeckten Skelettreste, die man in das Tertiär datierte und einem Mittelglied zwischen Mensch und Affe zuschrieb (*Pithecanthropus erectus*), haben durch neue Untersuchungen an der Fundstelle einen wesentlichen Teil ihrer Bedeutung verloren. Sie gehören nämlich erst

dem Diluvium an, kommen also als Beweismittel für die Existenz des Menschen in der Tertiärzeit nicht mehr in Betracht und können demnach auch nicht einem Vorläufer des Menschen angehören, weil letzterer damals schon fertig ausgebildet war.

Vgl. A. Göke, Bösungsmesser (»Zeitschrift für Ethnologie«, 1904, S. 115); M. Doernes, Natur- und Urgeschichte (Wien 1909); D. Schötenfack, Der Unterfiefer des Homo Heidelbergensis aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg (Leipz. 1908); M. Weiß, Das Pleistocän der Umgegend von Weimar (Hildburgh. 1910); R. R. Schmidt, Die vorgeschichtlichen Kulturen der Oberrhein (Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg, 1908); Göke, Hüfer, Fischel, Die vor- und frühgeschichtlichen Altertümer Thüringens (Würzb. 1909); Weiß, Die vorgeschichtlichen Altertümer des Großherzogtums Mecklenburg-Schwerin (Schwerin 1910); »Führer durch die Heidenlöcher, eine vorgeschichtliche Stadlanlage auf dem Gipfel des Kirchberges bei Deidesheim« (Speyer 1910); Lehsfeld und Voß, Var- und Kunstdenkmäler Thüringens, Heft 81, 84, 86 ff. (Jena); »Die Saalburg. Mitteilungen der Vereinigung der Saalburgfreunde« (Berl.); Peterli, Jahresberichte der Schweizer Gesellschaft für Urgeschichte, Bd. 1 (Zür. 1909 ff.); Gustafson, Norges Oldtid (Christiania 1906); »Rapports de la Commission de l'étude des enceintes préhistoriques« (Secrétariat général de la Société préhistorique de France, Par. 1906 ff.); »Pro Alesia. Revue mensuelle des fouilles d'Alise« (d'Al.); Göke, Vorgeschichtliche Forschungen und Funde, im »Korrespondenzblatt des Gesamtvereins der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine«, 49. Jahrg. (1901), S. 209; 50. Jahrg. (1902), S. 37, 92, 148, 211; 51. Jahrg. (1903), S. 113, 244; 52. Jahrg. (1904), S. 251; 53. Jahrg. (1905), S. 165; 54. Jahrg. (1906), S. 11; 57. Jahrg. (1909), S. 281.

Auskultation. Als medizinisches Hörrohr (Stethoskop) wird neuerdings ein empfindliches Telephonrelais, wie es von S. G. Brown konstruiert worden ist, empfohlen. Diesem Telephonrelais liegt folgende Erscheinung zugrunde. Wird ein aus einem Trockenelement und einem metallischen Leiter gebildeter Stromkreis zwischen zwei Platinelektroden unter-

brochen und beträgt die Unterbrechungsstelle zwischen den Elektroden nur etwa $\frac{1}{2000000}$ mm, so findet keine Unterbrechung statt, vielmehr überbrückt der Strom den Zwischenraum, und die Stromstärke ist dem Zwischenraum zwischen den Elektroden umgekehrt proportional. Das Telephonrelais (Fig. 1) besteht aus einem permanenten Magnet 1, der in Form von Weicheisenpolen bis in die

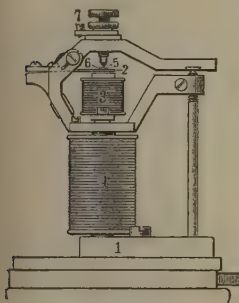


Fig. 1. Telephonrelais, schematisch.

Höhe der Stahlzunge 2 fortgesetzt ist, diese aber nicht berührt. Über den Weicheisenkern sind zwei Spulen 3 und 4 geschoben. Die zu verstärkenden Telephonströme durchfließen die Spule 3 und versetzen dadurch die Stahlzunge 2 in Schwingungen, die den Schwingungen der Telephonmembran entsprechen. Die Metall-

elektroden 5 und 6 (in Fig. 2 gesondert dargestellt) werden durch die Justierschraube 7 um einen winzigen Bruchteil eines Millimeters voneinander entfernt. Der Lokalstrom durchfließt die Spule 4 und gleichzeitig die Elektroden 5 und 6, so daß die letzteren ein Mikrophon bilden. Durch den Lokalstrom wird der Zwischenraum zwischen 5 und 6 eben leitend gemacht und leitend erhalten. Selbstverständlich darf die Regulierpule nicht durch die Telephonwechselströme beeinflusst werden. Um eine solche Beeinflussung zu verhindern, ist zwischen Spule 4 und dem Polkern eine Kupferhülle angeordnet, die den

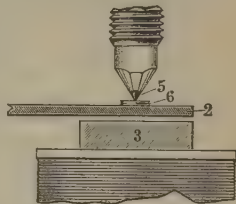


Fig. 2. Die beiden Pole als Mikrophon.

eisernen Kern gegen die Einflüsse der Wechselströme schützt. Die Kontakte 5 und 6 werden aus hartem Osmium-Iridium hergestellt. Ein derartiges Relais ist imstande, die aller schwächsten Telephonströme, die sonst überhaupt nicht mehr wahrgenommen werden, so zu verstärken, daß sie im Telephon kräftig gehört werden. Die Tatsache, daß der Metallkontakt 5, 6 durch die Regulierwindung in ein außerordentlich empfindliches Mikrophon verwandelt wird, hat dazu geführt, das beschriebene Relais als elektrisches Stethoskop zu verwenden, mittels dessen der Herzschlag sowie andre, ja selbst sehr schwache Geräusche im Brustkorb des Menschen gut hörbar gemacht werden können. Die Schaltung eines derartigen elektrischen Hörrohrs wird durch Fig. 3 schematisch veranschaulicht. 1 ist der eigentliche Schallempfänger und besteht aus einer flachen Messingzelle und einer dünnen Hartgummimembran. Wird 1 auf den zu untersuchenden Körperteil gelegt, so werden die innerhalb des Körpers nahe dieser Stelle vorhandenen Geräusche durch die Hartgummimembran, durch die Luft im Innern der Röhre 2 und durch die Metallmembran 3 auf den Kontakt 5, 6 übertragen. 7 ist die Stromquelle, 8 ein Telephontransformator mit einem Widerstand von ungefähr 20 Ohm, 4 ist wieder die Regulierpule. Schon in dieser Form überträgt das elektrische Stethoskop Körpergeräusche mindestens dreimal so laut wie ein gewöhnliches Hörrohr. Schaltet man nun

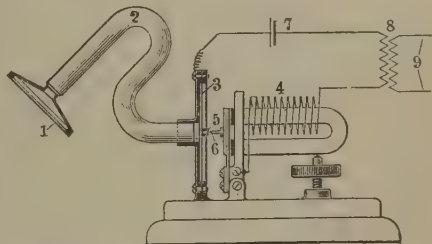


Fig. 3. Einrichtung des elektrischen Stethoskop.

aber noch das vollständige Telephonrelais der Fig. 1 ein, und zwar in Fig. 3 an der Stelle 9, so wird eine etwa 20fache Verstärkung erzielt. Mit dem Instrument kann man die Körpergeräusche naturgemäß telephonisch auch auf weite Entfernungen übertragen. So gelang es auf eine Entfernung von 160 km dem

Arzt am Telephon, aus der Art des Herzschlages auf den Zustand eines in der Ferne befindlichen Herzkranken zu schließen und eine richtige Diagnose zu stellen.

Ausländische Arbeiter. Die Abwanderung der ländlichen Bevölkerung in die Städte findet sich als eine allgemeine soziale Erscheinung bei allen Kulturvölkern der Neuzeit. Allerdings können wir sie auch für die frühere Zeit des Mittelalters, wenn auch nicht in gleichem Umfange, feststellen, wo die Städte sich meistens durch den Zugang vom Land erhielten. Aber die Abwanderung hat für die Gegenwart besonders große Dimensionen angenommen. Wie in England, so hat diese Bewegung auch in Deutschland große Fortschritte gemacht. Mehr als der gesamte Geburtenüberschuß des platten Landes wandert in die Städte ab. Vor allem aus dem Gebiete des geschlossenen Großgrundbesitzes, also dem deutschen Osten, ist diese Abwanderung erfolgt. Die Landwirte, insbes. die Großgrundbesitzer, sehen sich daher gezwungen, zur Bewirtschaftung ihrer Güter für einen großen Teil des Jahres a. A. heranzuziehen. Vornehmlich wird durch den Umhang des Zuckerrübenbaues und die dadurch vorhandene Intensität des landwirtschaftlichen Betriebes eine große Menge ausländischer Arbeiter benötigt. übrigens ist aber auch der Bedarf der Industrie an solchen nicht gering. So wurden von der Versicherungsanstalt Hannover in ihrem Bezirk 1909 allein 14 000 a. A. ermittelt. Sie werden vor allem zu Erd-, Hoch- und Tiefbauarbeiten, aber auch in andern Industrien und dem Kohlenbergbau verwendet. Der allgemeine Knappheitsverein zu Bochum, der seit mehreren Jahren über die Volkzugehörigkeit der Belegschaft Erhebungen anstellt, ermittelte für 1. Jan. 1910 allein 28 000 Ausländer (meist Ruthenen); seit den letzten acht Jahren hatte sich ihre Zahl verdoppelt. Früher waren auch in der Berliner Herrenkonfektion und Herrenschneiderei vor allem zahlreiche Polen beschäftigt. Jetzt ist für Preußen eine Verfügung erlassen, wonach polnische Arbeiter nur noch in solchen gewerblichen Betrieben, die in einer der vier östlichen Provinzen liegen, zugelassen sind. Für Preußen wurden neuerdings die Zahlen der in der Monarchie beschäftigten ausländischen Arbeiter in ungefähre Schätzung ermittelt. Danach waren beschäftigt:

	1905	1906	1907	1908
Insgesamt	454 000	605 000	733 000	780 000
Davon in der Landwirtschaft	207 000	238 000	258 000	309 000

Für die Landwirtschaft macht die ausländische Arbeitererschaft mehr als den vierten Teil aus. Der Nationalität nach stellen die größten Zahlen, wenigstens der landwirtschaftlichen Arbeiter, Polen aus Rußland, dann Ruthenen aus Galizien. Für die Industrie kommen hauptsächlich die Grenzgebiete mit Ausländern in Betracht: Rheinland, Westfalen, Elsaß, Königreich Sachsen und Schlesien; die industriellen Arbeiter stammen im Unterschied von den ländlichen vornehmlich aus Österreich und Italien. Ihre große Masse wird nur für ungelernete Arbeit verwendet; charakteristisch ist ihre Abneigung gegen Akkordarbeit und gegen jede scharf disziplinierte Industriearbeit.

Neuerdings haben sich wenigstens die Landwirte von der privaten Vermittlertätigkeit, auf deren Anwerbung sie bis dahin angewiesen waren, durch Errichtung der Deutschen Feldarbeiterzentrale freigemacht. Doch vermittelt diese auch in wachsendem Maß industrielle Arbeiter; die Anwerbung ge-

schieht durch Agenten. Sie ist als gemeinnütziger Arbeitsnachweis mit Unterstützung der Staatsbehörden ins Leben gerufen und stellt durch Vermittlung der Polizeibehörde Legitimationskarten für die ausländischen Arbeiter aus. Allerdings wird über diese Handhabung mehrfach geklagt und behauptet, daß sie in ihrer jetzigen Form nicht der Aufgabe gerecht werde, die ein Arbeitsnachweis für a. A. erfüllen muß (Stadttrat Luppe-Frankfurt), ja ihre Tätigkeit wird als geradezu verhängnisvoll bezeichnet, sofern sie sich auf die Industrie erstreckt.

Die Frage der ausländischen Arbeiter ist auf der Breslauer Tagung des Arbeitsnachweiskongresses 27. bis 28. Okt. 1910 eingehend erörtert worden. Professor Stieda-Leipzig, der das Hauptreferat hatte, will die ausländische Wanderarbeit in Deutschland beschränken; es sei ein Widerspruch, bei der vorhandenen Arbeitslosigkeit noch Ausländer heranzuziehen. Sie verkürzten die Arbeitsgelegenheit im Inlande, brühten durch ihre niedrige Lebenshaltung und Anspruchslosigkeit die Löhne und verschärften infolgedessen die sozialen Kämpfe. Maßgebend für die Arbeitgeber sei im ganzen die Billigkeit, nicht etwa die besondere Fähigkeit dieser Arbeiter. Er erblickt in dem weiteren Ausbau der öffentlichen Arbeitsnachweise ein Gegenmittel, das wesentlich durch die bisherige Zersplitterung des Arbeitsmarktes die Heranziehung ausländischer Arbeiter mitverschuldet sei. Von anderer Seite wurde dagegen auf die Notwendigkeit dieser fremden Arbeitskräfte nicht nur für die Landwirtschaft, sondern auch der Industrie hingewiesen, da sie als eine Art Sicherheitsventil für die einheimischen Arbeiter beim Ausflauen der Konjunktur zu betrachten sei. Vgl. Bibliographie über a. A. im »Arbeitsmarkt«, 1910, Nr. 1; »Reichsarbeitsblatt«, 1910, S. 823 f., und 1911, S. 117; »Schriften des Verbandes Deutscher Arbeitsnachweise« (1911); Stieda, Inländische und ausländische Wanderarbeiter (»Verhandlungen des Verbandes der bayerischen Arbeitsnachweise«, Bd. 3, 1911).

Auslieferung. Der Auslieferungsvertrag zwischen Deutschland und Großbritannien vom 5. Mai 1894 (Bd. 2, S. 146) wurde 30. Jan. 1911 auf die deutschen Schutzgebiete und gewisse britische Protorate ausgedehnt.

Ausfahrungen, f. Arbeits Einstellungen.

Aussterben der Tiere, f. Tiere, aussterbende.

Ausstrahlung, in der Meteorologie die Wärmeabstrahlung der Erde und Atmosphäre in den kalten Weltraum. Sie findet andauernd statt, sobald keine Wolken vorhanden sind, wird aber bei Sonnenschein tagsüber durch Einstrahlung mehr als kompensiert; ihre Wirkung ist daher nachts und besonders vor Sonnenaufgang am größten. Deshalb erreicht zu dieser Zeit die Lufttemperatur ihren niedrigsten, bald nach Mittag ihren höchsten Wert (vgl. Lufttemperatur, Bd. 12, S. 826). Wie zur Messung der Einstrahlung (vgl. Aktinometer, Bd. 1), so hat Angström auch zu der der A. einen Apparat konstruiert, bei dem die Abkühlung, die eine schwarze Fläche durch A. erfährt, eine entsprechende Menge Ätherdampf verflüchtigt; diese Flüssigkeit wird gemessen, woraus man die Größe der A. in Kalorien berechnet. Der durch die A. abgekühlte Erdboden entzieht der darüber lagernden Luftschicht Wärme, und zwar oft in so hohem Grade, daß die Luft darüber wärmer ist. Man spricht dann von Temperaturumkehr oder Temperaturinversion oder von Temperaturzunahme mit der Höhe. Da kalte Luft schwerer als warme

ist, lagert jene, wie das Wasser in Seen, in Mulden und im Talgrunde. Dort ist es dann kälter als auf den Hängen, und deshalb kann man in Gebirgstälern Frost und Nebel antreffen, während einige hundert Meter höher am sonnigen Hange Blumen sprießen. In Karstböden fand man in 1230 m Höhe Rotbuchen, abwärts Fichten, dann in 1100 m die Baumgrenze und 50 m tiefer Kiefern mit Alpenrosen. Im welligen Tiefland erziehen in Mulden die Kartoffeln, daneben auf Hügeln aber nicht. Auch in der freien Atmosphäre kommen große Inversionen vor, so 6. Dez. 1910 über Hamburg von $-3,3^{\circ}$ in 220 m auf $+12,2^{\circ}$ in 630 m, also von $15,5^{\circ}$; am 7. Dez. 1910 wurde über Petersburg eine Inversion von $-11,6^{\circ}$ in 30 m auf $+6,8^{\circ}$ in 520 m, also von $18,4^{\circ}$ beobachtet. Häufig sind auch mehrere Inversionsschichten übereinander festgestellt worden, die aber nicht immer auf V, sondern oft auf verschiedenen warmen Luftströmungen zurückzuführen sind; freilich kann eine Wolkendecke wie der Erdboden ausstrahlen und über sich eine kältere Luftschicht erzeugen, die dann wieder von wärmerer Luft überlagert ist.

Australien. (Forschungsreisen.) Im Sommer 1908/09 führte Sidney Weston eine Forschungsreise in Nordwestaustralien aus. Er traf zwischen 20° und 22° südl. Br. und 129° und 130° östl. L. ein düstertes, wasserarmes Gebiet an von etwa 400 m mittlerer Höhe, fast keine Goldspuren und nur wenige seltene Eingeborne. Die Wäldergänge Expedition stellte Forschungen in der Nähe der St. George Range im Kimberleydistrikt (nordöstlicher Teil von Westaustralien) an und wollte dann an die Küste zurückkehren, um Meeresuntersuchungen zu betreiben, und die Arbeiten mit einer nochmaligen Reise landeinwärts beschließen. Blayford und Holke untersuchten die Insel Bathurst, nördlich von Port Darwin, und fanden sie zur Besiedelung geeignet. In fast neunjähriger Reise suchte der australische Geograph Canning einen Weg, um für die nördlichen Distrikte Westaustraliens die Ausnutzung der Viehproduktion zu ermöglichen. Besonders seit 1906 wurde unter vielen Schwierigkeiten seitens der Natur und der Eingebornen eine ununterbrochene Kette von Wasserstellen teils aufgesucht, teils künstlich erhöht, und so ein Viehtransportweg quer durch den ganzen Kontinent nach den südwestlichen Distrikten geschaffen. Über eine genauere geologische Untersuchung des Weges einer geplanten Transkontinentalbahn von Westaustralien über Eucla nach Südastralien, die den Weg von London nach Adelaide um 2—3 Tage kürzen würde, weiß Gibson nicht viel Hoffnungsvolles zu berichten. Das Land ist sehr einförmig, in einem großen Teil, besonders in der Grenzzone, fehlt das Wasser meist ganz; fast überall ist es wahrscheinlich unzureichend zur Versorgung der projektierten Bahn. — A. R. Brown wird die sozialen und religiösen Verhältnisse der Eingebornen Westaustraliens untersuchen und vielleicht eine Durchquerung des Kontinents versuchen. — über die Forschungsreisen in Neuguinea und Polynesien s. diese Artikel. — Eine australische antarktische Expedition scheint nach neuesten Nachrichten gesichert zu sein. Ihr Leiter soll Mawson, ihr Ziel die Untersuchung des sogenannten Wilkeslandes sein.

Die Bevölkerung des Australischen Staatenbundes wird vom »Gothaischen Hofkalender« 1911 auf 4 755 000, von anderer Seite allerdings nur auf 4 420 000 angegeben. Das Jahr 1909 ergab einen Geburtenüberschuß von nahezu 70 000 und einen über-

schuß der Einwanderung (fast nur in Victoria und Queensland) von 30 000. über die Zahl der Eingebornen im Festlands-Australien bringt das neue Jahrbuch des Staatenbundes statistische Angaben, die noch wesentlich unter den bisherigen Schätzungen bleiben. Danach soll es dort nicht mehr als 41 389 Vollblutaustralier geben, wovon über die Hälfte im Nordterritorium und Südastralien wohnen. In Neusüdwales ist ihre Zahl 1882—1910 von 6540 auf 2123 heruntergegangen, die Zahl der Mischlinge von 2379 auf 5249 gestiegen. Wenn auch im Innern und Norden noch manche Horde ungezählt bleiben mag, so scheinen die Australier doch dem Untergang schon näher zu sein, als man bisher vermuten konnte.

Im J. 1910 wurde das Nordterritorium von Südastralien abgetrennt und der direkten Verwaltung der Bundesregierung unterstellt, welche die Verpflichtung übernimmt, einen direkten Schienenweg zwischen Südastralien und Port Darwin in Nordaustralien fertigzustellen. — Für die neue Bundeshauptstadt Canberra (s. d., Bd. 21) wurde von der Gesetzgebenden Versammlung von Neusüdwales nach sorgfältiger Untersuchung ein 2600 qkm großes Gebiet als Bundesdistrikt festgelegt, dessen Genehmigung Ende 1910 durch das Bundesparlament erfolgte. Es liegt in 550 m Meereshöhe am obern Murrumbidgee und seinen Nebenflüssen Cotter und Molongui. Die Hauptstadt soll bei Canberra in schöner Lage errichtet und durch eine Eisenbahn mit der 150 km entfernten Yerrisbairi als ihrem Hafen verbunden werden. Karten und Lageplan der künftigen Bundeshauptstadt gibt das »Geographical Journal«, Bd. 35. — Aus der Gesetzgebung des verflochtenen Jahres sind eine Neuordnung des Patentgesetzes, eine einheitliche Wechselordnung, neue Bestimmungen gegen Trunks und Alkohole, Ordnung des Seeverkehrs sowie die Versicherung von Seeleuten und Hafenarbeitern besonders zu erwähnen.

Die wirtschaftliche Lage des Staatenbundes war im J. 1909/10 im allgemeinen recht günstig und bezeichnete einen Hochstand auf den verschiedensten Gebieten. Besonders Landwirtschaft und Viehzucht, Milchwirtschaft und Fleischindustrie hatten günstige Ergebnisse, während der Bergbau nicht ganz so gut abschnitt. Die Landwirtschaft vergrößerte ihr bebautes Areal auf $10,9$ Mill. Acres, wovon neun Zehntel in Neusüdwales, Victoria und Südastralien liegen. Hier von waren mit Weizen bestellt $6,6$ Mill. Acres, mehr als je zuvor. Eine günstige Regenmenge verursachte 1909/10 die außerordentlich hohe Ernte von $90,4$ Mill. Bushels (gegen $62,5$ Mill. 1908/09 und $44,8$ Mill. 1907/08). Auch die Heuernte erzielte $3,2$ Mill. Ton. mehr als im Vorjahr; Mais erreichte einen Rekord mit $10,6$ Mill. Bushels, dagegen waren Hafer ($14,7$ Mill. Bushels) und Kartoffeln ($379\,000$ £.) etwas weniger günstig geraten. Der infolge der Ausschaltung farbiger Arbeiter immer mehr zurückgehende Zuckerertrag erntete auf $143\,000$ Acres $1\,295\,000$ £. Zuckerrohr (1906/07: $154\,000$ Acres mit $1\,950\,000$ £.), davon neun Zehntel in Queensland. Die Ausfuhr von australischem Rohrzucker ist gänzlich verboten. Obst und Gemüse beanspruchten, hauptsächlich in Victoria, Neusüdwales und Tasmanien, $178\,000$ Acres, der in langsamer Abnahme begriffene Weinbau $57\,000$ Acres ($65\,000$ im Vorjahr). Für die Ausfuhr kam hauptsächlich Weizen in Betracht, der $6,5$ Mill. Pfd. Sterl., mehr als das Doppelte des Vorjahres, brachte. Fünf Sechstel davon gingen nach Großbritannien. $1,5$ Mill. Pfd. Sterl. betrug die Ausfuhr von Weizenmehl,

ebenfalls überwiegend nach Großbritannien, Südafrika, Niederländisch-Indien gehend; geringer ist die Ausfuhr von Heu, Hafer, Gerste und Kartoffeln. In Sydney raffinierter Rohrzucker wurde für 118 000 Pfd. Sterl. ausgeführt (er stammte aus Südafrika, Java und Mauritius), gegenüber einer Einfuhr, besonders aus Java, für 1,1 Mill. Pfd. Sterl. Die Ausfuhr von Äpfeln hatte einen Wert von 180 000 Pfd. Sterl., davon gingen zwei Drittel nach Großbritannien, ein Viertel nach Deutschland. Weniger bedeutend war die Ausfuhr von Zitronen, andern Obst, Zwiebeln und Fruchtkonserven. Die Ausfuhr des im Ausland wenig konkurrenzfähigen Weines (s. oben) betrug 120 000 Pfd. Sterl., wovon drei Viertel auf Großbritannien entfielen. Endlich wurden noch für 75 000 Pfd. Sterl. Tabak ausgeführt.

Ein besonders günstiges Jahr hatte die Viehzucht. Seit 1894 erreichte die Schafzucht diesmal mit 91,7 Mill. Stück ihren höchsten Stand, die Rindviehzucht überschritt 11 Mill., der Pferdebestand 2 Mill., auch die Schweinezucht, die neuerdings stark abnahm, hob sich wieder von 700 000 auf 764 000 Stück. Ist die Ausfuhr von lebenden Tieren nur bei den Pferden von größerer Bedeutung, wenn auch in starkem Rückgang (173 000 Pfd. Sterl.), so liegt der Hauptwert der australischen Viehzucht in der Fleischindustrie. Ein ungewöhnlich großer eigener Verbrauch ließ von 12 Mill. geschlachteten Schafen ein Viertel für die Ausfuhr übrig. Insgesamt wurde 1909 für 3 Mill. Pfd. Sterl. Fleisch, davon vier Fünftel in gefrorenem Zustand, ausgeführt; die Hälfte hiervon kam auf Hammelfleisch. Gefrorenes Rindfleisch, Hafen- und Kaninchenfleisch und Fleischkonserven hatten Zunahmen fast auf das Doppelte der vorjährigen Ausfuhr zu verzeichnen. Der weitaus größte Teil (insgesamt fünf Sechstel) der Fleischausfuhr ging nach Großbritannien, auch Deutschland nahm für 78 000 Pfd. Sterl. auf. Auch die Butter- und Käseerzeugung zeigten mit 153,7 und 15,7 Mill. Pfd. Sterl. (gegen 145,3 bez. 14,7) erfreuliche Zunahmen gegen das Vorjahr. Der Anteil der Ausfuhr war nur gering.

Einen noch niedrigeren Erfolg hatte die Wollproduktion, die 1909/10 mit 1922 000 Ballen (mehr als die Hälfte aus Neusüdwales) alle bisherigen Erträge übertraf. Während früher der Hauptmarkt für australische Wolle in London war, werden jetzt schon sieben Viertel auf australischen Märkten selbst verkauft. Nicht weniger als 87 Proz. des gesamten Ertrags gingen nach Europa, davon 28 Proz. (530 000 Ballen) nach Großbritannien, 59 Proz. (1,1 Mill. Ballen) nach dem Kontinent. Der Gesamtwert der Wollausfuhr betrug 1909: 25,5 Mill. Pfd. Sterl. Dieses günstige Ergebnis wurde durch das Zusammenreffen verschiedener Umstände veranlaßt. Durch genügende Regenfälle wurde die Zunahme des Schafbestandes zu einer Zeit der großen Dürren nicht erreichten Zahl begünstigt, die Schafrasse wurde im allgemeinen verbessert; da die wirtschaftlichen Verhältnisse und die Mode den Wollbedarf allgemein steigerten, war auch die Nachfrage gut und die Preise zufriedenstellend.

Im Gegensatz zu den übrigen Produktionszweigen zeigte der Bergbau eine weitere Abnahme. Die Gesamtausbeute des Staatenbundes an bergbaulichen Erzeugnissen betrug 23,1 Mill. Pfd. Sterl. (1908: 24,6, 1907: 28,8). Nicht zum wenigsten war daran auch die Unsicherheit der Arbeiterverhältnisse schuld, denn auf den großen Streik (Januar bis Mai 1909) von Broken Hill folgte der noch viel bedeutendere

und verhängnisvollere Ausstand der Kohlenarbeiter in Neusüdwales (November 1909 bis März 1910). Die Goldgewinnung, die wichtigste aller bergwirtschaftlichen Betätigungen, nahm seit sechs Jahren ununterbrochen ab. Von 3,8 Mill. Unzen im Werte von 16,3 Mill. Pfd. Sterl. fiel sie auf weniger als 3 Mill. Unzen im Werte von 12,8 Mill. Pfd. Sterl., davon mehr als die Hälfte in Westaustralien. Der Rückgang hielt auch 1910 an, indem in N. außer Tasmanien und Südastralien wieder rund 240 000 Unzen weniger (2 669 000) als im Vorjahr (2 910 000) Gold produziert wurden. Vielleicht tritt ein Wandel ein mit den Goldfunden in Kalifornien bei Southern Cross (Westaustralien), die Ende 1910 gemacht wurden. Nach den Erklärungen des Premierministers von Westaustralien überrufen diese bei weitem die Funde von Rangoorie u. a. Auch die Silberproduktion, die 1907: 4 1/4 Mill. Pfd. Sterl. ergab, ging 1908 auf 2 1/4 Mill. Pfd. Sterl. und 1909 weiter auf 2 Mill. Pfd. Sterl. zurück. Dies ist zum großen Teil auf den oben erwähnten großen Streik in Broken Hill zurückzuführen, das allein vier Fünftel der Gesamtausbeute des Staatenbundes liefert. Das Kupfer hatte gleichfalls eine Verringerung zu verzeichnen, von 1907 zu 1908 um 1,1 Mill. Pfd. Sterl., und ging 1909 auf 2,3 Mill. Pfd. Sterl. herunter. Zinn (die Hälfte in Tasmanien, je etwa ein Viertel in Victoria und Neusüdwales) nahm ab von 1,5 Mill. Pfd. Sterl. 1907 auf 1,1 Mill. (1908) und 980 000 Pfd. Sterl. (1909). Die Eisengewinnung ist bei den australischen Arbeits- und Lohnverhältnissen nicht lohnend. Die einzigen Eisenwerke in Lithgow, Neusüdwales, werden nur durch Prämien von der Bundesregierung im Betrieb erhalten. Weitere Metalle sind von geringerer Bedeutung. Infolge des großen Streiks in Neusüdwales, das allein über fünf Sechstel der Ausbeute liefert, ging auch die Kohlenproduktion von (1908) 3 1/4 Mill. Pfd. Sterl. auf 3 Mill. Pfd. Sterl. (1909) zurück. Infolge der Unsicherheit der Arbeits- und Produktionsverhältnisse wird australische Kohle schon vielfach von japanischer vom Markte gedrängt.

Die Ausfuhr von Mineralprodukten betrug 1909 bei Gold (ungemünzt) 3,6 Mill. Pfd. Sterl. (zwei Drittel nach Großbritannien), Silber 1,4 Mill. Pfd. Sterl. (nach Großbritannien 400 000 Pfd. Sterl., Indien 240 000, Belgien 440 000, Deutschland 125 000, Holland 120 000), Kupfer insgesamt 2 Mill. Pfd. Sterl. (nach Großbritannien 1,1 Mill. Pfd. Sterl., Belgien 400 000, Vereinigte Staaten 237 000, Deutschland 117 000 Pfd. Sterl.). Zink wurde für 1,3 Mill. Pfd. Sterl. ausgeführt, davon 1 Mill. Pfd. Sterl. nach Belgien, der Rest nach Deutschland, Frankreich, Holland und Großbritannien. Die gesamte Zinnproduktion wurde ausgeführt, zumeist nach Großbritannien (678 000 Pfd. Sterl.) und den Straits Settlements. Die Bleiausfuhr von 820 000 Pfd. Sterl. ging größtenteils (500 000 Pfd. Sterl.) nach Großbritannien, dann folgte Deutschland (87 000 Pfd. Sterl.), Belgien, Japan u. a. Infolge mangelnder Eigenproduktion mußte 1909 für 700 000 Pfd. Sterl. Eisen eingeführt werden. Die Kohlenausfuhr nahm von 1,8 Mill. Pfd. Sterl. 1908 ab auf 830 000 Pfd. Sterl. 1909, davon nach Chile 258 000 (430 000) Pfd. Sterl., den Philippinen 120 000 (190 000), Neuseeland 120 000 (145 000), Straits Settlements 78 000 (112 000), Indien 84 000 (95 000) Pfd. Sterl. Von weiteren Bergbauprodukten sind noch ungeschliffene Edelfsteine, besonders Opale und Saphire, zu erwähnen, deren Ausfuhr 1909: 144 000 Pfd. Sterl. betrug, davon für

110 000 Pfd. Sterl. nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Die Entwicklung der Industrie war normal zu nennen; doch hat sie unter der schnellen Preissteigerung des Rohmaterials und der Arbeitslöhne zu leiden gehabt, wie dies auch in andern Ländern zutage trat.

Der Handel des Staatenbundes stieg von 114 110 000 Pfd. Sterl. im J. 1908 auf 116 491 000 im J. 1909, also um 2,4 Mill. Pfd. Sterl. Die Zunahme entfiel ausschließlich auf den Handel mit Großbritannien, während der Handel mit andern Ländern nicht unbedeutend abnahm. Es betrugen 1909 (in Pfund Sterling):

	Einfuhr von	Ausfuhr nach	Gesamt-handel
Großbritannien	31 171 828	80 917 138	62 088 961
Brit. Besitzungen (insges.)	6 885 094	9 224 126	16 109 220
davon Neuseeland . . .	2 198 313	2 241 625	4 439 938
Indien	1 794 483	2 019 652	3 814 135
Ceylon	740 271	1 218 754	1 957 025
Kapland	90 741	998 189	1 088 930
Natal	19 550	1 022 339	1 041 889
Strait Settlements . .	489 909	444 611	934 520
Hongkong	241 533	569 938	811 466
Philipp.	859 247	898 288	695 535
Kanaba	508 415	80 224	588 657
Britisches Reich zusammen	38 056 922	40 141 259	78 198 181
Ausland	13 114 974	25 177 577	38 292 551
davon Deutschland . .	3 331 141	6 394 634	9 725 775
Vereinigte Staaten . .	5 008 130	2 599 063	7 607 193
Frankreich	409 949	6 480 782	6 890 781
Belgien	968 481	4 753 514	5 721 995
Japan	601 584	1 882 692	2 484 226
Java	1 056 885	801 703	1 857 588
Philippinen	90 817	581 438	622 255
Gesamtaufsenhandel:	51 171 896	65 318 836	116 490 732

Gegen das Vorjahr hat der Handel mit Großbritannien um 2,6 Mill. Pfd. Sterl. (1,2 Mill. Einfuhr und 1,4 Mill. Ausfuhr) zugenommen. Die Ausfuhr nach Deutschland ging um ein Drittel, 3 Mill. Pfd. Sterl., zurück, die Einfuhr aus den Vereinigten Staaten um 1,1 Mill. Da aber die Winderausfuhr nach Deutschland sich aus einer solchen von gemünztem Gold von 4,4 Mill. Pfd. Sterl. erklärt, so war die Warenausfuhr dahin größer als im Vorjahr. Eine erhebliche Zunahme zeigte die Ausfuhr nach Frankreich (um 1,3 Mill. Pfd. Sterl.), nach Belgien (um 1 Mill.) und nach Japan (um 0,8 Mill.) und die Einfuhr aus Java (um 0,8 Mill. Pfd. Sterl.). Bei der Ausfuhr Australiens standen in erster Linie die Wolle und andre Erzeugnisse der Tierzucht (34,5 Mill. Pfd. Sterl.), dann folgten in weitem Abstand Metalle und Erze (15,7 Mill.), pflanzliche Nährstoffe (8,8 Mill.) und Holz (1,1 Mill.); in der Einfuhr standen Textilwaren (14,8 Mill.), Maschinen und Metallwaren (10,4 Mill.), pflanzliche Nährstoffe (2,7 Mill.), Papier (2,1 Mill.), Holz (2,1 Mill.), Drogen und Chemikalien (1,7 Mill.), Spirituosen (1,5 Mill.), nichtalkoholische Getränke (1,4 Mill. Pfd. Sterl.) obenan.

Der Wert des Außenhandels der australischen Häfen stand in der Reihenfolge: Sydney 44,8 Mill. Pfd. Sterl., Melbourne 32,9, Adelaide 9,9, Brisbane 7,4, Fremantle 6,8, Newcastle 2,1, Port Pirie 2,0, Geelong 1,4, Townsville 1,3, Rockhampton 1,0 Mill. Pfd. Sterl. Einfuhr und Ausfuhr war bei den ersten vier ziemlich gleichmäßig vertreten, bei den übrigen aber überwog die Ausfuhr teilweise ganz bedeutend, so bei Port Pirie 1,9 gegen 0,1 Mill. Pfd. Sterl. Einfuhr. Auch in der ersten Hälfte des Jahres 1910 hielt die Besserung des Außenhandels an, und Einfuhr

wie Ausfuhr zeigten größere Ziffern als im gleichen Zeitraum des vorhergehenden Jahres.

Münzwesen. Das Münzgesetz des Australischen Bundes vom 4. Sept. 1909 beläßt die Goldmünzen aus den britischen Zweiganstalten Sydney, Melbourne und Perth wie im Mutterlande, nur mit andern Münzzeichen, und hält die Umlaufsfähigkeit der britischen Scheidemünzen aufrecht. Es gestattet aber dem Governor, besondere australische Scheidemünzen aus Silber, Nickel und Bronze in Umlauf zu bringen. Ein Gesetz vom 16. Sept. 1910 bestimmt das neue Papiergeld des Australischen Bundes, einlösbar nur am Tage der Bundesregierung, als gesetzliches Zahlungsmittel im ganzen Bundesgebiete. Die Abschnitte lauten auf 1/2, 1, 5, 10 Pfd. Sterl. und mehrfache Beträge von 10 Pfd. Sterl. Solange die Notenausgabe 7 Mill. Pfd. Sterl. nicht übersteigt, genügt eine Goldreserve von einem Viertel des Umlaufs; was darüber hinaus in Umlauf kommt, muß voll gedeckt sein. Papiergeld eines Einzelstaates, nur von Queensland ausgegeben, besitzt künftig kein Recht, als gesetzliches Zahlungsmittel zu gelten. Damit die Banknoten dem Bundespapiergelde keinen Abbruch tun, führte ein besonderes Gesetz von 1910 die Besteuerung der ausgegebenen Banknoten mit jährlich 10 v. H. ein.

Das Eisenbahnetz hat keine bemerkenswerte Veränderung erfahren. Nur in Queensland wurden 261 und in Westaustralien 160 km neue Linien eröffnet. An Eisenbahnen waren 30. Juni 1910 in Betrieb:

Neusüdwales	3643 engl. Meil.	Norberterritorium	146 engl. Meil.
Victoria	3491 " "	Westaustralien	2145 " "
Queensland	3661 " "	Tasmania	469 " "
Südaustralien	1912 " "	Zusammen:	15 467 engl. Meil.

Der Schiffsverkehr in australischen Häfen belief sich 1909 auf 1322 Dampfer mit 3 529 000 Ton. und 678 Segelschiffe mit 832 000 T., zusammen also 2000 Schiffe mit 4 361 000 T. im Eingang sowie 1264 Dampfer mit 3 379 000 T. und 646 Segler mit 776 000 T., zusammen 1910 Schiffe mit 4 156 000 T. im Ausgang. Von diesen liefen unter der britischen Flagge 1384 Schiffe mit 3,2 Mill. T. im Eingang und 1323 Schiffe mit 3,0 Mill. T. im Ausgang. Deutsche Schiffe waren 158 bez. 150 mit 436 000 bez. 410 000 T., ihnen folgten dem Vorrangeshalt nach die Schiffe unter französischer und norwegischer Flagge. Die australische Handelsflotte hatte 1909 einen Tonnagehalt von 406 000, wovon fast zwei Drittel Dampfer waren. Auf Grund eines Vertrags vom Februar 1910 subventioniert die Bundesregierung die Orient Steam Navigation Co. für einen zweiwöchentlichen, mit der P. u. O. S. N. Co. abwechselnden Postdampferdienst zwischen London und A. Die letztgenannte Linie dehnt seit demselben Zeitpunkt ihre Linien zeitweise über Sydney bis Australien in Neuseeland aus. Einen weitem Subventionsvertrag schloß die Regierung mit der Firma Burns Philps u. Co. in Sydney auf 5 Jahre für regelmäßigen Postdienst zwischen Sydney und einer Reihe ozeanischer Inseln. Ältere Verträge über Verbindungen mit Honolulu und Vancouver wurden erneuert. Vgl. auch den Artikel »All red routes«.

Über die Finanzen des Bundes waren neuere Angaben noch nicht veröffentlicht. Nach dem Vorschlag für das mit dem 30. Juni 1911 abschließende Finanzjahr balancierten die Gesamteinnahmen und -ausgaben für den Bund mit 16,84 Mill. Pfd. Sterl. Die Finanzen der Einzelstaaten für das Jahr 1908/09 sind aus der folgenden Tabelle zu ersehen (in Pfund Sterling):

Staaten	Einnahmen	Ausgaben	Ausgaben für Schulen	Schulden
Victoria . .	8247 684	8240 177	2 044 325	54 667 197
Neufähwaltes .	13 646 126	12 893 662	3 539 876	90 307 419
Queensland .	4 769 172	4 759 231	1 599 417	44 276 067
Südastralien .	3 591 260	3 760 005	1 455 516	30 438 183
Westaustralien .	3 268 993	3 370 630	953 411	21 951 753
Tasmanien . .	984 405	960 237	412 069	10 134 914

Zusammen: 34 557 640 33 983 842 10 004 614 251 773 533

Geschichte. Das dritte Arbeiterpartei-Kabinett, das seit Anfang Mai 1910 die Geschicke des Australischen Staatenbundes leitet, erfreut sich wegen seiner Besonnenheit überall eines hohen Ansehens. Premier Fisher und seine Ministerkollegen verstehen es, allgemeine kulturell wichtige Maßnahmen zu treffen und maßvolle Gesetze durchzubringen. Ihre radikale Sozialreform erregt die Aufmerksamkeit der gesamten gebildeten Welt. Am 1. Juli 1911 trat das neue Wehrgesetz, ein wichtiges Glied in der selbständigen Landesverteidigung Australiens, in Kraft. Um dieselbe Zeit ward an Stelle des Earls of Dudley Lord Denman (s. d.) Generalgouverneur von A. Dieser eröffnete 6. Sept. das Bundesparlament mit einer Ansprache.

Neuere Literatur. J. B. Gregory setzte seine Untersuchungen über die geographischen Faktoren, welche die Entwicklung Australiens bedingen, fort (»Geographical Journ.«, Bd. 35). Dasselbe Thema behandelte E. van Cleeef »Bull. of the American Geogr. Society«, Bd. 8, 1910). Locher und Sir Norman Locher wiesen in ihrem 1909 erschienenen Werk »A discussion of Australian meteorology« Klimaperioden von 3, 8 und 19 Jahren nach, die in enger Beziehung zu denen des Klimas von Indien stehen sollen. Der »Annual Report of the Secretary of Mines« (Melbourne 1910, mit Karte) gibt interessante statistische Nachrichten über die Bodenschätze (Gold, Kohle) von Victoria und die sie verarbeitenden Industrien. Von dem Missionar C. Prehlow, Nachfolger von dem 1910 gestorbenen ältesten deutschen Pfarrer in A., Propst G. A. Heidenreich, auf der Missionsstation Hermannsburg am Finke River, erschien ein umfangreiches Forschungs- und Sammelwerk: »Mythen, Sagen und Märchen des Aranda- und Worihapattammes, ihre totemistischen Vorstellungen und die Tjurunga« (Veröffentlichungen des Städtischen Völkermuseums zu Frankfurt a. M., 1910). Vgl. ferner Manes, Ins Land der sozialen Wunder (Berl. 1910); Gatschef, Staats- und Verwaltungsgeschichte von A. und Neuseeland (Hamb. 1910); R. Schächner, Die soziale Frage in A. und Neuseeland (Bd. 2 von »A. in Politik, Wirtschaft und Kultur«, Jena 1911); G. Taylor, Australia, in its physiographic and economic aspects (Lond. 1911); Turner, The first decade of the Australian Commonwealth (bas. 1911); »The Lady Northcote Atlas of Australia« (Sydney 1908); Ledger, Australian socialism (Lond. 1909).

Die australischen Zeitungen sind fast durchweg in englischer Sprache geschrieben. Ihre Vorbilder sind die Londoner Blätter. Zwar besteht die Hälfte der eingewanderten Bevölkerung aus Deutschen, doch herrscht, da die Regierung und die Amtssprache durchweg englisch ist, das englische Wesen und somit auch die englische Presse vor. Die erste Zeitung in A. erschien 1803. Sie führte den Titel »Sydney Gazette« und wurde von der britischen Regierung finanziell unterstützt und inhaltlich kontrolliert. Bei der strengen Zensur, welche die Regierung übte, konnte

die Presse sich zunächst nicht weiter entwickeln; als dann aber 1824 die Pressfreiheit eingeführt wurde, entstanden sofort mehrere neue Zeitungen, darunter »The Australian«, mit fortschrittlicher Tendenz. Im J. 1831 gestellte sich dann zu dem »Australian« der »Sydney Morning Herald«, der ebenfalls für die freiheitliche Verfassung der Kolonien eintrat. Weiterhin entstand sodann Ende 1849 das »Empire«, von Henry Parkes gegründet, das bald großen Einfluß gewann, die staatsrechtliche Selbständigkeit der Kolonien, Parlamentsregierung und Ministerverantwortlichkeit forderte. Wesentlich der Agitation Parkes' im »Empire« war es zu danken, daß 1858 das Wahlrecht auf den Kopf der erwachsenen männlichen Bevölkerung basiert und die Geheimhaltung der Abstimmung erreicht wurde. Doch brach das Unternehmen Parkes', der zu viele Kredite gewährt hatte, um 1858 zusammen, und das »Empire« verschwand. Der »Morning Herald« wurde nun in Sydney das maßgebende Organ. Im Staate Victoria erschien zunächst der »Argus«, der in den Tagen der Goldentdeckungen bis zu 20 000 Nummern täglich druckte. Doch gewann nach und nach mit der zunehmenden schätzbareren Richtung in Victoria die »Age« in Melbourne, von David Syme (gest. 1908) gegründet, die Oberhand, und diese Zeitung rühmt sich heute, eine halbe Million Abonnenten zu besitzen. In der Tat ist sie auch jetzt das einflussreichste Organ Australiens. Das Deutschtum ist auf nur zwei Zeitungen, die auch noch dazu bloß wöchentlich erscheinen, angewiesen. Die eine ist die »Australische Zeitung« in Adelaide, die andre die »Nordaustralische Zeitung« in Brisbane. Die australischen Zeitungen sind sehr umfangreich und reichhaltig, bringen alles Wissenswerte, doch sind sie in der Bekämpfung der Gegner strupellos. Vgl. James Bonwid, Early struggles of the Australian press (Lond. 1890); Schächner, A. in Politik, Wirtschaft, Kultur (Jena 1909).

Austritt aus der Kirche, s. Kirchenwesen, evangelisch, in Deutschland.

Austro-Americana, österreichische transatlantische Dampferlinie, wurde 1902 gegründet, führt jetzt den Namen Vereinigte österreichische Schiffsahrtsaktiengesellschaft vormalig Austro-Americana und Fratelli Cossulich in Triest, Aktienkapital 18 Mill. Kronen, besitzt 32 Dampfer mit 185 807 Reg.-Ton. brutto und unterbält Passagier- und Frachtlinien von Triest über italienische Häfen nach New York, New Orleans, Brasilien und dem La Plata. Für die südamerikanischen Linien erhielt die A. 1909 2½ Mill. Kr. Staatsbeihilfe als Bau-, Betriebs- und Reisezuschuß. Mit der Hamburg-Amerika-Linie und dem Norddeutschen Lloyd hat die A. seit 1905 einen Verkehrs- und Tarifvertrag auf 10 Jahre geschlossen, wodurch ihr 4 Proz. Dividende von den deutschen Gesellschaften gewährleistet werden, wenn diese selbst mehr als 4 Proz. Dividende erzielen (so erhielt die A. 1909: 640 000 Kr. von den beiden deutschen Gesellschaften gezahlt). Anfang 1911 hatte die A. den größten Schnelldampfer, Kaiser Franz Josef I., der österreichischen Handelsmarine von 18 000 T. Verdrängung, 152 m Länge und 20 m Breite im Bau auf der Cantieri Triestino in Monfalcone, der Ende 1911 in den transatlantischen Dienst eintreten soll. Er wird als Doppelschraubendampfer mit zwei Vierfachexpansionsmaschinen von 12 000 Pferdestärken für 18 Seemeilen Geschwindigkeit gebaut und soll 300 Mann Besatzung, 150 Passagiere I., 450 II., 1800 III. Klasse sowie 7000 T. Ladung aufnehmen.

Ausverkaufswesen, f. Kleinhandel.

Autarkismus (griech.), f. Weltreich.

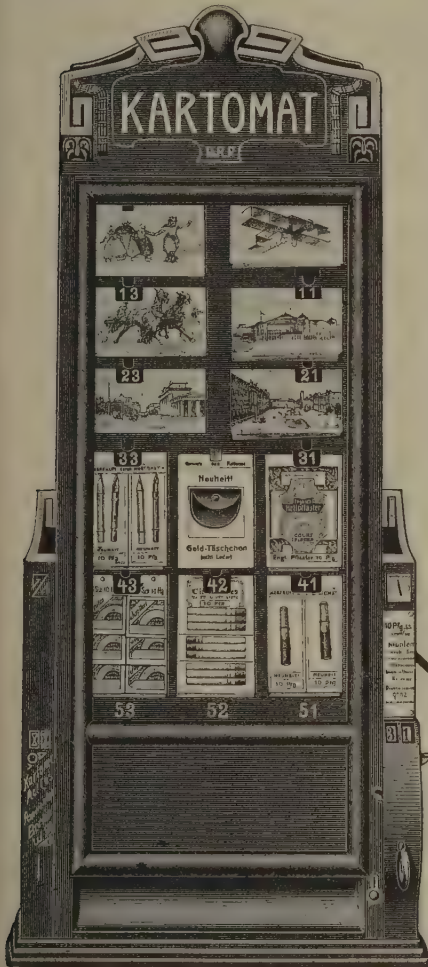
Autoflaven, f. Konserbieren.

Automatische Feuermelder, f. Feuermelder.

Automatische Pistole, f. Handfeuerwaffen.

Automatischer Telephonbetrieb, f. Fernsprecher.

Automatische Verkaufsapparate. Einen neuen Gedanken verkörpert der Schaulastautomat



Schaulastautomat Kartomat.

Kartomat, durch den es ermöglicht wird, den Schaulasten, der sonst lediglich für Auslagen dient, zum Selbstverkäufer zu gestalten. Der Kartomat wird freistehend ausgeführt oder in vorhandene Schaulasten eingebaut; je nach der Größe kann er bis 100 verschiedene Verkaufsgegenstände zeigen (f. Abbildung), und zwar eignen sich zur Unterbringung Ansichtspostkarten und andre Artikel, die einschließlic Verpackung die Postkartengröße nicht übersteigen, z. B. Bleistifte, Notizbücher, Zigarren, Zigarren-

spitzen, Konfitüren u. Nach Einwurf des vorgeschriebenen Geldstückes stellt der Käufer an der rechts sichtbaren Vorrichtung die Nummer des von ihm gewählten Gegenstandes mit zwei Handgriffen ein und zieht dann an einem Ringe, worauf die gewählte Ware in den untern, offenen Raum fällt und herausgenommen werden kann. Da immer der sichtbare, also vorderste Gegenstand verkauft wird, brauchen nicht einmal gleichartige Waren hintereinandergestapelt zu werden. Der Kartomat wirkt derart, daß die Ware, im einfachsten Falle Postkarten, durch besondere Einzelauslöser, von denen einer für jeden Warenstapel vorhanden ist, von ihrem Platze genommen und ins Gleiten gebracht wird. Die Einzelauslöser sind schwingbar und verschiebbar angeordnet, und zwar derart, daß sie für gewöhnlich von den Verkaufsgegenständen abgeschwungen sind, während nach Münzeinwurf und Ziehen des Auslösehebels eine Horizontalreihe der Warenausgeber gegen die Verkaufsgegenstände geschwungen wird. Darauf folgt eine senkrechte Verschiebung des an dem gewählten Gegenstand angreifenden Warenausgebers der betreffenden Horizontalreihe. Nur aus dem Zusammenwirken beider Bewegungen, also der Schwingung einerseits und der Verschiebung anderseits, ergibt sich als Resultat die Ablösung eines obersten Gegenstandes von dem betreffenden Warenstapel. Durch die dem Ziehen des Auslösehebels vorhergehende Einstellung der zwei Ziffern wird die Auslösebewegung so geleitet, daß sie auf die Kreuzungsstelle einer Horizontal- und einer Vertikalreihe unter den mehrreihig angeordneten Warenstapeln trifft, und zwar gerade auf diejenige Kreuzungsstelle, an der, entsprechend der Bezifferung, der gewählte Gegenstand lagert. — Vgl. auch Postautomaten.

Automobil, f. Motormwagen.

Automobilfeuerspritze, f. Feuerspritze.

Automobilschlitten, s. Motorschlitten (f. d.).

Autotempometer, f. Geschwindigkeitsmessung.

Autotrophe Pflanzen, Pflanzen, die sich ausschließlich von anorganischen Nährstoffen »selbst ernähren«, f. Halbschmaroger.

Avelli, Francesco Kanto, bedeutender Majolikamaler, gebürtig aus Rovigo bei Ferrara, war in Urbino tätig. Bezeichnete Arbeiten von ihm gibt es von 1529 — 42; in diesem Jahr ist er vermutlich gestorben. Eine eigne Werkstatt scheint er nicht besessen zu haben. Aber seine zahlreichen Arbeiten zeigen eine ausgesprochene Individualität. Meist hat er nach Sitten der römischen Schule ganze geschlossene Darstellungen oder nur Gruppen und Einzelfiguren daraus auf seine farbenprächtigen Schüsseln gemalt. Auch als Dichter hat er sich versucht mit einem Gedicht »Il Rovere vittorioso«, das er zu Ehren seines damaligen Landesheern Francesco Maria von Urbino verfaßt hat.

Apynticum, f. Ausgrabungen, neue prähistorische, S. 56.

Argin (Age, Aje, Argocillin), ein in Mexiko von Coccus Axin (f. Age, Bd. I) erzeugtes Fett, wird aus dem Insekt durch Auslösen und darauffolgendes Pressen gewonnen, ist butterähnlich, gelb, riecht ähnlich wie ranziges Fett, schmilzt bei 38° und enthält Arginin, das bei der Verseifung Arginsäure und Glycerin liefert. A. wird als Lax benutzt, es dunkelt an der Luft stark nach und wird so hart wie japanischer Lax. Die Eingebornen lachieren ihre Köpferwaren mit A.

Aztten, felförmige Halter, die dazu beftimmt find, kugelförmigen elektrifchen Glühlampen nach obenhin einen gefchmackvollen Abfchluß zu geben. Meiftens werden fie unmittelbar an der Leitungsfchnur aufgehängt.

Azolla, f. Prothallien.

Azuaga, Stadt in der fpan. Provinz Badajoz, Gerichtsbezirk Merena, im N. von der Sierra Morena, im Hochtal des Benbezar (zum Guadalquivir), mit (1900) 12 996 Einw.

B.

Bachmann, Alfred, Maler, geb. 1. Okt. 1863 in Dirschau, befuchte 1881—88 die Kunftakademie zu Königsberg i. Pr. Studienreifen führten ihn an die Nordfee, nach England, Skandinavien, Island, Südtland und in die Bretagne. Seine Hauptwerke find: Morgendämmerung am Atlantifchen Ocean (1897), das Meer (1898), Mondaufgang an der Nordfee (1908), Sonnenaufgang (1908). Arbeiten des Künftlers befinden fich unter andern in der Neuen Pinakothek zu München und im Städtifchen Museum zu Leipzig.

Bacillus phytophthorus, f. Kartoffelkrankheiten.

Baden, Großherzogtum. Nach den vorläufigen Ergebniffen der Volkszählung von 1910 belief fich die Zahl der Einwohner auf 2 141 832 Seelen, 131 104 (6,52 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905, 142,1 auf 1 qkm. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 66 719 (84 269 Knaben und 82 450 Mädchen), darunter 1706 Totgeborene. Der Abgang an Geftorbenen (einfchließlich der Totgeborenen) belief fich auf 39 432 (20 288 männlichen und 19 144 weiblichen Gefchlecht), der überschüß betrug demnach 27 287 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 31,4 Geborne und 18,5 Geforbene, mehr Geborne als Geforbene 12,9. Unter den Geborenen befanden fich 5052 Uneheliche = 7,6 Proz. Unter den Geforbenen waren 469 Selbftmörder = 22,1 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Gefchlechtsungen belief fich auf 15 426 = 7,8 vom Tausend der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen (1910) auf 822, von denen die meiften nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 79 885 Ton. Roggen, 63 991 T. Weizen, 85 538 T. Winterfeld, 80 982 T. Gerfte, 129 461 T. Hafer, 543 182 T. Kartoffeln, 315 298 T. Kleeheu, 213 637 T. Luzerne (Heu) und 1 233 429 T. Wiefenheu. Mit Tabak waren 1910: 6561,04 Hektar bebaut, die Ernte brachte 10 838 169 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 8 910 000 M., die gefchätzte Hopfenenernte von 1910 belief fich von 982,5 Hektar auf 7397 dz. Die Weinernte ergab 1910 von 16 173 Hektar Rebflächen einen Ertrag von 44 125 hl Weinmoft im Werte von 2,6 Mill. M. 1909 wurden 84 040 T. Rochfalz im Werte von 1 064 000 M. und 28 266 T. Schwefelfäure im Werte von 651 000 M. gewonnen. In 56 Eifengießereien wurden 83 458 T. Gießereierzeugnisse im Werte von 16 729 000 M., in 2 Schweifeifenwerken 484 T. fertige Schweifeifenerzeugnisse im Werte von 128 000 M., in 11 Flußeifenwerken 11 513 T. Flußeifenerzeugnisse im Werte von 3 088 000 M. hergefellt. 535 Brauereien lieferten 1909: 3 186 197 hl Bier, die an Biersteuer eine Gefamtsumme von 7 271 865 M. erbrachten. In 2 Zuderfabriken wurden im Betriebsjahr 1909/10: 722 dz Rohzuder aller Erzeugnisse und 377 892 dz Verbrauchszuder gewonnen; die dafür erpobene Zudersteuer belief fich auf 4 751 075 M.; 22316 im J. 1909/10 im Betriebe befindliche Brennerien

lieferten 53 023 hl Alkohol; an Branntweinsteuer wurden insgefamt 832 229 M. erhoben. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 2378 gezählt, von denen 2236 vorzugsweise zur Personen-, 142 zur Laftenbeförderung verwendet wurden.

Das allgemeine Budget für 1910 betrug insgefamt in Einnahmen und Ausgaben je 105 179 459 M. Die wichtigften Poften der Einnahmen und Ausgaben find (in Mark):

Einnahmen	Ordentl. Etat	Außerord. Etat
Staatsministerium (Anteil am Zoll- ertrag u. den Reichsteuelpabgaben)	5 711 366	—
Minifterium der Juftiz, des Kultus und Unterrichts	5 783 910	10 500
Minifterium des Innern	7 893 540	331 480
Finanzministerium	84 728 056	63 805
Forft- und Domänenverwaltung	11 859 239	44 550
Zoll- und Steuerverwaltung	67 348 484	18 755
Salinenverwaltung	1 223 789	—
Allgemeine Rassenverwaltung	4 193 700	—
Aus den Befänden der Amort.-Kaffe	657 042	—

Ausgaben	Ordentl. Etat	Außerord. Etat
Staatsministerium	14 749 709	—
Minifterium des großherzogl. Haufes und des Außern	260 020	—
Minifterium der Juftiz, des Kultus und Unterrichts	27 989 687	1 749 880
Minifterium des Innern	24 720 505	3 155 290
Finanzministerium	82 966 473	55 973
Dberrechnungsfammer	132 440	—

Der Spezialetat der aus dem allgemeinen Budget ausgefchiedenen Verwaltungszweige für 1910 beträgt (in Mark):

Ordentlicher Etat:	Einnahme	Ausgabe
Eisenbahnbetriebsverwaltung	101 306 000	81 209 535
Reinertrag der Main-Neckarbahn	541 000	—
Bodenfee-Dampffchiffahrtsverwalt.	456 800	511 760
Außerordentlicher Etat:		
Eisenbahnbauverwaltung	453 740	32 618 200

Die Staatsfchuld ift eine Eifenbahnfchuld, die fich 1. Jan. 1910 auf 520 038 437 M. belief. — Die Matrifalbeiträge waren für 1910 auf 7 647 006 M. feftgefett.

Gefchichte. Da der Landtag feit Mitte 1910 nicht wieder verfammelt war, Herrfchte in der innern Politik Ruhe. Nachfolger des verftorbenen Finanzminifters Gonfel wurde, nachdem zunächft Minifterialdirektor Göller vertretungsweise amtiert hatte, unterm 27. Sept. 1910 Minifterialdirektor Rheinboldt (f. d., Bd. 22). Das Wahlrecht in den Gemeinden wurde durch Verordnung vom 27. Febr. 1911, das in den Städten durch eine folche vom 24. März 1911 völlig neueftaltet, das letztere durch Einführung der Verhältniswahl. Eine vollftändige Neuorganisation des Staatsministeriums trat 1. Juni 1911 in Kraft. Die Eifenbahnangelegenheiten wurden dem Minifterium des großherzoglichen Haufes und des Auswärtigen entzogen und dem Finanzministerium übertragen. Die Angelegenheiten des Kultus und Unterrichts sowie der Einrichtungen für Wiffenfchaften und Künfte, die bisher mit den Finanzangelegenheiten zufammen

verwaltet wurden, gingen an ein neuerrichtetes besonderes Ministerium des Kultus und Unterrichts über. Dagegen wurde das Ministerium der Justiz eingezogen und mit dem des großherzoglichen Hauses und des Auswärtigen vereinigt. Der Oberschulrat wurde 1. Okt. 1911 aufgehoben, und seine Befugnisse gingen an das Ministerium des Kultus und Unterrichts über. Der Minister des großherzoglichen Hauses und des Auswärtigen, Freiherr Marschall v. Bieberstein, trat in den Ruhestand. Sein um die Justizverwaltung vergrößertes Ressort übernahm der bisherige Minister der Justiz und des Unterrichts, Freiherr v. Dusch, der das Präsidium des Staatsministeriums wie bisher weiterführt. Minister des Kultus und Unterrichts wurde der bisherige Ministerialdirektor und tatsächliche Leiter dieser Abteilung, Franz Böhm (s. d.).

Zur Literatur: Schreyer, Geschichte der Revolution in B. 1848/49 (Darmst. 1909); Böpfler, Geschichte des Verkehres in B. (Heidelb. 1910); Moeride, Die Gemeindeordnung und die Städteordnung des Großherzogtums B. (Mannh. 1911); Rudstühl, Der badische Liberalismus und die Verfassungskämpfe 1841/43 (Berlin-Wilmersdorf 1911).

Bäder, moussierende, s. Gasbäder.

Badeschwamm, s. Kaustikut.

Baeyer, 2) Adolf, Chemiker. Sein Bildnis s. Tafel »Chemiker III«, S. 139 dieses Bandes.

Bagass, s. Geropigas.

Bagdadbahn. Von größter Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung der gesamten Länder des türkischen Asien wird der im März 1911 glücklich erfolgte Abschluß des Vertrags über den Weiterbau der B. sein. Nachdem 1899 der Anatolischen Eisenbahngesellschaft (s. Bagdadbahn, Bd. 2) die Konzession zum Bau einer Bahn von Konia über Bagdad zum Persischen Golf (etwa 2250 km) vorläufig und 1903 endgültig gegeben worden war, wurde die erste Teilstrecke von 200 km von Konia bis Bulgurlu 1905 fertiggestellt; der weitere Bau aber, der sektionsweise zu je 200 km Länge erfolgen sollte, sobald die türkische Regierung die für den Bau der einzelnen Abschnitte erforderlichen Pfänder aus Einnahmen (Eingangszöllen u. a.) bereitgestellt hätte, mußte zunächst unterbleiben, da jene Bedingung nicht erfüllt wurde und die Bemühungen, das Ausland, besonders England und Frankreich, unter Wahrung der deutschen Führung finanziell an dem Unternehmen zu beteiligen, scheiterten. Erst als nach der Unifikation der türkischen Staatsanleihen (1903) unter starker Mitwirkung deutscher Finanzleute 1908 die überschüssige der Dette Publique seitens der türkischen Regierung verpfändet waren, wurde die Bagdad-Eisenbahngesellschaft für den Weiterbau von Bulgurlu über Abana nach Aleppo und Tel Elif (El Helif, 840 km) verpflichtet (s. Bagdadbahn, Bd. 21). Das Jahr 1909 verging über Verhandlungen betreffs der Frage, ob die Bahn in der Gegend des Golfes von Alexandrette (Iskenderun) der Küste folgen oder den Amanus weiter landeinwärts bei Bagtische überschreiten sollte. Aus militärischen Gründen entschied man sich für die letztere Strecke, da auch Abana durch eine aus den 1880er Jahren stammende Bahn nach Mersina Anschluß zur Küste besitzt. 1910 wurden nach Emission der zweiten Serie der Bagdadanleihe in Deutschland, Österreich, der Schweiz, Holland und Belgien die Arbeiten auf der technisch schwierigsten Strecke an verschiedenen Punkten in Angriff genommen, so daß 1. Juli 1911 die Strecke Bulgurlu bis Ulukischla am Taurus (1360 m) dem Verkehre übergeben wurde; die

Ebene von Abana soll bewässert werden, der Amanus bei Bagtische (600 m) durch einen Tunnel (6 km) durchbohrt und der Euphrat bei Europus übersezt werden. Für Vollen dung dieser Strecke wird auf 4—5 Jahre gerechnet. Inzwischen nahmen aber die Verhandlungen über den Weiterbau der Bahn zwischen der deutschen Bagdadbahngesellschaft und der türkischen Regierung ihren Fortgang und führten 21. März 1911 zur Einigung über folgende Punkte: der deutschen Gesellschaft bleibt vorbehalten der Bau der Strecke Tel Elif (El Helif) — Bagdad und der Seitenlinie Osmaniye — Alexandrette sowie die Anlage eines Hafens in Alexandrette oder (weiter nördlich) in Bajas. Dagegen verzichtet die Gesellschaft auf den Bau des Schlußstückes der B. von Bagdad zum Persischen Golf; diese Strecke zu bauen bleibt einer neuzubildenden ottomanischen Gesellschaft vorbehalten, doch ist dem deutschen Kapital ein ebenso hoher Anteil als irgendeiner andern nichtottomanischen Macht zugesichert. Mit diesem Vertrag und der Verzichtleistung ist hoffentlich der englische Widerstand, der so lange dem rein wirtschaftlichen Unternehmen geschadet hat, behoben. Die Vorteile, die dieses Abkommen der Gesellschaft und somit den Deutschen überhaupt gewährt, liegen auf wirtschaftlichem Gebiete. Wie die Ebene von Konia (s. d., Bd. 21) 1907 ihr zur wirtschaftlichen Ausnutzung überlassen ist, so wird auf diesem Gebiet auch im Golf von Alexandrette und in den ihn umgebenden fruchtbaren Landstrichen, in der Ebene von Abana, im östlichen Kleinasien jenseit des Taurus, in Nordphryen und Obermesopotamien, das gleiche Übergewicht für die Deutschen bald eintreten. Diese Länder eignen sich, unter Voraussetzung genügender Bewässerung, vorzüglich zum Baumwollbau, wie einst im Altertum, wobei man noch nicht an die Verwirklichung der utopischen Pläne eines Wilcocks zu denken braucht; aber auch Gerste, Weizen, Sesam sind wertvolle Nutzpflanzen, wie anderseits Schafwolle, Säure, Felle, lebendes Vieh u. a. für die Ausfuhr in Betracht kommen. Für späterhin wird die B. die Ausbeutung der Rapphalager im Osttigrisland ermöglichen und der türkischen Volkswirtschaft Aussicht auf eine blühende Petroleumindustrie eröffnen. Über die andern Eisenbahnen s. Art. »Asien«. Vgl. D. Frazer, The short cut to India. Record of a journey along the route of the Baghdad railway (Lond. 1909).

Bahamainseln. Die Einfuhr betrug 1909/10: 6,86, die Ausfuhr 3,42 Mill. M. Neuerdings plant man die Einfuhrung der Baumwollkultur (s. Antillen); Versuchspflanzungen ergaben ein gutes Resultat. Vgl. noch Schattud, The Bahama Islands (Lond. 1905); Northrop, A naturalist in the Bahamas (New York 1910).

Baikalsee. A. Weikow gibt nach einer neuen Veröffentlichung des kaiserlich russischen Hydrographischen Hauptamtes (»Petermanns Mitteilungen«, 1910) eine Darstellung der gegenwärtigen Kenntnis vom See. Die Maximaltiefe im mittlern Teil beträgt 1521 m. Die Tiefe nimmt von den Ufern an rasch zu. Unter 150—200 m bleibt die Temperatur das ganze Jahr zwischen 3 und 4°. Der See übt auf die Lufttemperatur der Umgegend einen starken Einfluß aus, im Sommer abkühlend, von Oktober bis Januar erwärmend. Die Menge der Niederschläge nimmt im allgemeinen von N. (Duschatschkan 274 mm) nach S. (Kuluit 410 mm) zu. Die Vereisung ist groß. Einige Buchten gefrieren schon Mitte November, eisfrei wird der See im Mai.

Bakterit, Mineral, ein Borosilikat von Calcium $8\text{CaO} \cdot 5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, findet sich in weißen marmorähnlichen Massen, Härte 4,5, spez. Gew. 2,8, auf Adern und Nestern in den Boragruben der Mohawewüste in San Bernardino Co., Kalifornien.

Bakterien, s. Bakteriologie. über Ernährung der B. s. Botanik.

Bakterienringkrankheit, s. Kartoffelkrankheiten.

Bakteriologie (hierzu Tafel »Bakterien II« mit Erklärungsblatt). Da die Bakterienarten in der Natur fast immer in Gemischen vorkommen, besteht die erste Aufgabe der B. darin, die Arten voneinander zu trennen und in Reinkultur zu gewinnen, weil nur mit solcher eindeutige Versuchsergebnisse über die Eigenschaften der Bakterien zu erhalten sind. Die Isolierung der einzelnen Arten erfolgt mittels künstlicher Nährböden nach einem von R. Koch angegebenen Verfahren, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme des lebenden Tierkörpers. Die gewöhnlichen Nährböden werden folgendermaßen hergestellt. Fettfreies Rind- oder Pferdefleisch wird zernaheln, mit Wasser ausgezogen, der Auszug mit 0,5 Proz. Kochsalz und 1—5 Proz. Pepton versetzt, gekocht, mit Soda unter Benutzung von Lachmuspapier schwach alkalisch gemacht, filtriert bis zur völligen Klarheit und in Glasböden oder Reagenzgläser abgefüllt, die mit Wattestopfen versehen sind: Bouillon, wegen ihrer flüssigen Beschaffenheit nur zur Erhaltung, nicht aber Gewinnung von Reinkulturen geeignet. Setzt man der Bouillon 10—40 (Tropen) Proz. Gelatine oder 1—4 Proz. Agar hinzu, so bekommt man feste Nährböden, die zur Isolierung und Erhaltung von Reinkulturen gleichmäßig geeignet sind. Die Nährböden werden gleich nach dem Abfüllen in ihren Glasgefäßen entweder an drei aufeinanderfolgenden Tagen je eine halbe Stunde im Dampfstrom erhitzt und dadurch von den in und an ihnen haftenden Keimen befreit, sterilisiert (fraktionierte Sterilisation, schonendes Verfahren), oder durch einmaliges, halbstündiges Erhitzen im gespannten Dampf bei 120° keimfrei gemacht, wozu man Autoklaven benutzt (für Gelatine nicht brauchbar, weil sie ihre Erstarrungsfähigkeit verliert). Die fertigen Nährböden sind längere Zeit haltbar. Gelatine kann bei Temperaturen von 22—23° bebrütet werden, ehe sie schmilzt. Da die meisten krankmachenden Bakterienarten gut und schnell erst bei höherer Temperatur gedeihen, benutzt man für diese meist Agar, der erst bei 96—98° schmilzt, aber erst bei 46—48° wieder erstarrt, demnach selbst hohe Bruttentemperaturen verträgt, ohne zu schmelzen. Die einfachen Nährböden erhalten vielfach zur Erhöhung ihrer Nährkraft Zusätze von Zucker, Glycerin, Salzen, defibriniertem Blut oder Muterum, auch von verschiedenen Eiweißkörpern (Autrope, Tropen). Man benutzt das durch Erhitzen erstarrte Muterum auch allein. Einige Bakterienarten (Meningokokken, Gonokokken) verlangen unverändertes menschliches Eiweiß; man mischt zu dem Buede verflüssigten Agar bei 48° mit steril erwiesener, bei Operationen gewonnener Bauchwasserstoffsflüssigkeit (Viszites) und läßt den Agar dann erstarrten. Als flüssige Nährböden dienen mannigfache Lösungen von Zuckern, Eiweiß, Salzen, Milch, Molk, Serum, vielfach gefärbt mit Aniln- oder Pflanzensarben; auch werden ganze Eier oder Kartoffelsäfte benutzt. Zur Herstellung von Reinkulturen aus Bakteriengemischen schmelzt man Gelatine oder Agar im Wasserbad, läßt abkühlen auf 30 bez. 48°, verteilt darin mittels glüheter, in einem Glasstabe eingeschmolzener Platinnadel oder -öse

eine geringe Menge Untersuchungsmaterial, bringt davon 3—6 Sten in ein zweites und von diesem wieder ebensoviel in ein drittes Röhrchen und gießt den noch flüssigen Nährboden in flache (Petrische), sterile Glaschalen, in denen er erstarrt. Dabei bleiben die Bakterien einzeln und durch einen mehr oder minder großen Zwischenraum voneinander getrennt, in und auf dem Nährmedium liegen (Mischverfahren). Oder man verreibt eine Spur Untersuchungsmaterial mittels Bügel aus Glas oder Platin oder mittels eines Platinpinsels auf der Oberfläche bereits in Schalen erstarrten Agars, wobei die Keime ebenfalls darauf einzeln gelagert werden. Die beschickten Platten werden im Brutschrank einen bis mehrere Tage und länger bebrütet. Dadurch wird eine lebhaftere Vermehrung der Bakterien bewirkt, und jeder Keim wächst zu einer Kolonie aus. Die Kolonien bestehen demnach nur aus einer einzigen Art von Bakterien. Ihr Aussehen ist bei einigen Arten so charakteristisch, daß schon nach dem Kolonienbescund die Art mit gewisser Wahrscheinlichkeit erkannt werden kann. Die Bebrütung wird entweder so lange fortgesetzt, bis die Kolonien mit bloßem Auge gut erkennbar sind (Fig. 7, Bakterien aus Wasser), oder man sucht, zumal in dringenden Fällen, die Kolonien schon vorher unter dem Mikroskop bei 60—80facher Vergrößerung auf, wobei ihr Aussehen oft noch weicher charakteristischer erscheint (Fig. 12, Typhus; Fig. 10, Cholera). Hat man die ausgesäte Menge des Untersuchungsmaterials vorher gewogen oder, bei flüssigen durch Material, mit Pipetten gemessen, so erhält man nach Zählung aller aufgefundenen Kolonien die Keimzahl in der untersuchten Substanz. Mittels der glüheter Platinnadel entnimmt man von einer gut isolierten, d. h. von den Nachbarkolonien durch einen größeren Zwischenraum getrennten Kolonie eine geringe Menge und überträgt sie auf Nährböden in Reagenzgläsern, die dann bebrütet werden; so erhält man eine Reinkultur im Reagenzglas. In feste Nährböden sticht man mit der Platinnadel entweder einmal in der Mitte hinein (Stichkultur) oder zieht auf der Oberfläche des schräg erstarrten Nährmediums einen Strich (Strichkultur). Die so gewonnenen Reinkulturen sehen zum Teil sehr charakteristisch aus. Einige Arten verflüssigen die Gelatine (Fig. 1, Eiterkokken; Fig. 5, Milzbrand; Fig. 6, Cholera) teilweise in nahezu ganzer Länge des Zupfstriches (Fig. 1), teilweise nur an der Oberfläche (Fig. 5 u. 6). Andre Arten wachsen nur längs des Zupfstriches und an der Einstichstelle (Fig. 2, Pest; Fig. 3, Typhus), andre senden von da aus gröbere oder feinere Fäden in den Nährboden hinein (Fig. 5, Milzbrand; Fig. 13, Tetanus). Einige Arten erscheinen lebhaft gefärbt (Fig. 9, Prodigiosus Fig. 11, Staphylokokken), andre färben auch noch den Nährboden im ganzen (Fig. 8, Phocyanus), wieder andre wachsen als dicke Beläge oder korkige Auflagerungen (Fig. 4, Tuberkulose). Die nur anaerob wachsenden Bakterien werden so isoliert, daß man die in gleicher Weise beschickten Schalen in Glasmarm einsetzt und in diesen bebrütet, nachdem man darin die Luft durch Wasserstoff verdrängt oder den Sauerstoff durch ein hineingestelltes Schälchen mit Phrogallussäure und Kalilauge absorbiert hat. Die Reinkulturen werden so gewonnen, daß man einen Zupfstrich in frisch aufgeschwemmten und dann rasch zum Erstarrten gebrachten (dadurch sauerstofffrei gemachten) festen Nährböden anlegt; sie wachsen darin nur in einer gewissen Tiefe unter der Oberfläche des Nährmediums, weil dessen obere Schichten doch wieder

Bakterien II.



1. Staphylokokken, gelbe. 2. Pestbazillen. 3. Typhusbazillen. 4. Tuberkelbazillen. 5. Milzbrandbazillen. 6. Cholera bazillen.



7. Gelatineplatte mit verschiedenen Bakterienkolonien aus Wasser.



8. Pyocyanusbazillen.



9. Prodigiosusbazillen



11. Staphylokokken, gelbe



10. Cholera bazillen.



12. Typhusbazillen



13. Tetanusbazillen

mit Sauerstoff durchseht werden (Fig. 13, Tetanus). Die Reinkulturen werden mikroskopisch in lebendem Zustande und in gefärbten Präparaten auf ihre tatsächliche Reinheit untersucht, mitunter auch noch mit Hilfe besonderer, gefärbter Nährböden. Unrein befundene Kulturen werden genau nach dem geschilderten Verfahren »gereinigt«; nötigenfalls muß die Methode mehrmals wiederholt werden. Bei sorgfältigem Arbeiten wird meistens beim ersten Isolieren schon eine Reinkultur gewonnen. Für besonders ergiebige Untersuchungen, hauptsächlich bei Fragen über etwaige Veränderungen der Eigenschaften der Bakterien, ist die Reinheit der benutzten Kultur durch das Durcristische Fuchseverfahren zu erweisen (s. Bd. 22, S. 880). Um Tuberkelbazillen und Pneumokokken von den Begleitbakterien zu befreien und in Reinkultur zu erhalten, benutzt man zweckmäßig zu einer Art Vorbereitung den Tierkörper. Man impft Meerschweinchen bez. kleine Mäuse mit dem Untersuchungsmaterial. Die Tiere gehen nach 6—8 Wochen bez. 1—5 Tagen zugrunde und enthalten in ihren Organen die gesuchten Erreger in großer Menge in Reinkultur. Die anderen Bakterien sind an der Impfstelle inzwischen vernichtet. Aus dem frischtoten Kadaver des Versuchstieres lassen sich die Erreger dann leicht in Reinkultur auf Nährböden gewinnen; läßt man dagegen die Kadaver einige Stunden oder gar Tage, selbst auf Eis, liegen, so sind vom Darm aus in die Organe Fäulnisbakterien eingewandert, wodurch die Herstellung einer Reinkultur sehr erschwert oder unmöglich gemacht wird. Wenn bei Mensch oder Tier sich Bakterien im Blute finden (Blutvergiftung, Typhus), so kann man die Erreger dadurch leicht in Reinkultur gewinnen, daß man durch Venenpunktion 5—10 ccm Blut entnimmt, es sofort mit eben noch flüssigem, 46° heißen Agar mischt und die Mischung sofort in Petrischalen gießt, wo sie erstarrt (Blutplatte). Nach der Verbrütung erscheinen die Bakterienkolonien in dem dunkelroten, undurchsichtigen Nährboden als dunkle Punkte mit hellem, durchsichtigem Hof, der dadurch entsteht, daß die Bakterien den Blutfarbstoff in ihrer Umgebung zur Auflösung bringen (Hämolyse). Da bei Verdacht auf ansteckende Krankheiten die Diagnose möglichst schnell festgestellt werden muß, anderseits die Erreger nach dem geschilderten Verfahren nur dann nachweisbar sind, wenn sie im Untersuchungsmaterial im Vergleich zu den Konkurrenzbakterien in nicht zu geringer Zahl vorhanden sind, bemüht man sich für Cholera und Typhus besondere Untersuchungsmethoden. Choleraverdächtige Material bringt man in halbgefüllte Röhrchen mit Peptonwasser (0,5 Proz. Kochsalz, 1 Proz. Pepton). In diesem sehr mageren Nährboden vermehren sich die Cholera vibrien in den ersten 12—24 Stunden weit schneller als die Konkurrenzkeime (Anreicherungsverfahren) und sammeln sich außerdem an der Oberfläche an, weil sie sauerstoffgerig sind. Durch das Plattenverfahren weist man dann in dieser Oberflächenschicht öfter noch die Keime nach, die ohne vorherige Anreicherung sicher nicht aufgefunden worden wären. Oder man bringt in den Agar ein Gemisch von defibriertem Rinderblut (statt dessen auch Hämoglobin) und Malt. Darauf wachsen die Begleitbakterien gar nicht oder sehr langsam, die Cholera vibrien aber rasch und üppig (Hemmungsverfahren). Man kann daher größere Mengen Untersuchungsmaterial ausäuen und erhöht dadurch die Wahrscheinlichkeit des Bazillennachweises sehr bedeutend. Bei Typhus, Paratyphus, Fleischvergiftung versteht man den Nähr-

boden ebenfalls mit hemmenden Zusätzen, die fast nur den Typhusbazillen und dem hauptsächlich dann noch störenden Colibacillus ein ungehindertes Wachstum gestatten. Da aber beide Arten auf gewöhnlichem Nährboden sehr ähnliche Kolonien bilden, fügt man außerdem Substanzen hinzu, die der Colibacillus angreift, der Typhusbacillus aber nicht. Die Colikolonien färben mit Lactus gebläuten Nährboden nach v. Drigalski-Conradi rot, einen mit entfärbtem Fuchsin versetzten nach Endo dunkelrot, während Typhuskolonien diese Stoffe nicht verändern. Beide Bakterienarten zeigen sich also selbst an (Indikatorverfahren); doch bedürfen die Nicht-Colikolonien erst einer genaueren weiteren Prüfung, ehe sie als Typhuskolonien angesprochen werden dürfen. Die gewonnenen Reinkulturen werden durch mikroskopische Untersuchung, auf serologischem Wege (s. Serumbiagnostik, Bd. 22), im Tierversuch und auf kulturelle Weise geprüft. Beim letzteren Verfahren prüft man, wie der isolierte Keim auf und in verschiedenen Nährböden und bei welchen Temperaturen er etwa wächst, wie er die Nährböden verändert, ob er Milch gerinnen läßt, Indol bildet, Farbstoffe erzeugt, ob er Zucker zerlegt und welche Zuderarten, ob er die Zucker unter Gas- und Säurebildung oder nur unter Säurebildung angreift, ob er Farben reduziert etc. In manchen Fällen zieht man alle diese Verfahren heran (z. B. Fleischvergiftung), in andern genügt der Tierversuch und das mikroskopische Präparat (Pneumonie), in andern Fällen nur die Serumbiagnostik (Typhus in manchen Fällen), in wieder andern genügt sogar unter bestimmten Bedingungen das mikroskopische Präparat allein (Gonorrhöe, Meningitis, Tuberkelbazillen im Auswurf). Manchmal ist aber erst aus der Summe aller Einzelergebnisse die Diagnose möglich, weshalb bis zur endgültigen Entscheidung nicht selten mehrere Tage vergehen können. — Zur Konservierung der Reinkulturen überträgt man die Bakterien je nach ihrer Art in verschiedenen Zwischenräumen auf neuen Nährboden in Reagenzglaschen, läßt diesen einen bis mehrere Tage im Brutschrank bewachen und bewahrt die frischen Kulturen im Eisschrank oder bei Zimmertemperatur dunkel auf. Einige Arten (Meningokokken, Tuberkelbazillen) werden dauernd bei 37° gehalten. Die Reinkulturen dienen außer zum Ausgange für Studien hauptsächlich zu Lehrzwecken und zur Herstellung und Kontrolle der diagnostischen und Heilsera und zum Vergleich mit etwa neu isolierten Bakterienstämmen. Manche, besonders pathogene Arten verlieren bei längerem Wachstum auf künstlichem Nährboden mehr oder minder ihre typischen Formen und büßen an Virulenz (Infektiosität) oft sehr stark ein oder verlieren sie nahezu ganz. Besonders der letztere Umstand ist für die Serumherstellung sehr wesentlich und zwingt die Serumfabriken und Prüfungsinstitute, die Nährbodenkultur von Zeit zu Zeit durch Tierpassagen zu unterbrechen. Dabei impft man ein hochempfindliches Versuchstier mit einer möglichst kleinen, eben noch tödlichen Dosis der Nährbodenkultur und legt aus dem Körper des frischtoten Tieres eine neue Kultur an. Dadurch kehren die Erreger gewöhnlich zu ihrer ursprünglichen Form zurück. Pneumokokken lassen sich längere Zeit billig dadurch virulent erhalten, daß man Blut eines infizierten Kaninchens in Kapillarrohrchen einschnilt und auf Eis aufbewahrt. Diphtheriebazillen verlieren auf künstlichem Nährboden oft ihre Giftbildungsfähigkeit. Die Serumfabriken, die das Gift zur Herstellung des

Diphtherieheißserums in größerer Menge gebrauchen, suchen diese Schwierigkeit dadurch auszugleichen, daß sie immer frische, möglichst eben erst aus kranken Menschen geglichete Bazillen verwenden. Doch ist die Giftausbeute trotzdem stets unsicher. Die Konjervierung parasitärer Protozoen (Spirochäten, Trypanosomen u.) erfolgt in kleinen Laboratoriumskulturen, weil ein Wachstum auf Nährböden, von Ausnahmen abgesehen, bisher nicht gelungen ist. Die Tiere gehen teils eine geraume Zeit nach der Impfung zugrunde, und man überträgt dann kurz vor dem Tode etwas Blut von ihnen auf gesunde Tiere, oder sie beherbergen bei anscheinend völligem Wohlbefinden die Parasiten selbst monatelang, wenn auch in wechselnden Mengen. Die Erreger der Hühnerspirillose kann man sogar derart konjervieren, daß man in Natriumzitratlösung aufgefangesenes, spirochätenhaltiges Blut 8—10 Tage im Eiskühn aufbewahrt, ehe man damit ein neues Tier impft, das dann wieder nach 4—8 Tagen zugrunde geht. Bakterien werden als Agar- oder Gelatinekulturen verschickt, die zugeschnitten und in Blechhüllen, diese wieder in Holzhüllen gesteckt und in Umschlägen mit der Aufschrift: »Vorsicht! Infektiöses Material!« zur Post gegeben werden. Protozoen werden in den infizierten Tieren verpackt.

Bakteriologische Anstalten, s. Medizinalunter-suchungsämter.

Bakteriosen heißen die durch Bakterien hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten.

Ballestrem, 1) Franz, Graf von, der frühere Reichstagspräsident (vgl. Bd. 2 u. 21), starb 23. Dez. 1910 auf Schloß Plawitz in Oberschlesien.

Ballonabwehrkanonen, s. Geschütze.

Ballonbriantzschrapnell } s. Geschosse.

Ballongranate

Ballonphotographie (hierzu Tafeln »Ballonphotographie I—IV«), die Aufnahme von Augenblicksbildern der Erdoberfläche vom schwebenden Luftballon aus. Sie bildet einen heute schon weitverbreiteten Sport der Luftschiffer, der hohes militärisches und wissenschaftliches Interesse hat, und zwar sowohl für Aufklärungs-zwecke bei Landvötern oder im Felde, als auch für topographische Zwecke und Terrinaufnahmen aller Art. Spielarten der B. sind: 1) die Drachenphotographie, 2) die Raketenphotographie und 3) die Brieftaubenphotographie, je nach dem Hilfsmittel, das zum Heben des photographischen Apparates verwendet wird. Der erste Versuch Nadars, vom Ballon captiv aus eine photographische Aufnahme zu machen, mißlang, da die damaligen technischen Hilfsmittel noch völlig ungenügend waren. Damals stand das nasse Verfahren erst in seinen Anfängen, und der Ballonkorb mußte zu einer Dunkelkammer umgestaltet werden, in der die Platten vor der Aufnahme präpariert und nach der Aufnahme sofort entwickelt werden mußten, und dies alles mußte bei den enormen Schleuderbewegungen eines gefesselten Kugelballons und trotz der eventuell schädlichen chemischen Wirkungen des aus dem Züllanlag des Ballons ausströmenden Gases geschehen. Auch war die Feinstechnik damals noch nicht imstande, genügend lichtstarke und zeichnungsreiche Objektivs zu liefern, so daß eine Momentaufnahme, wie sie vom Ballon captiv aus unbedingt nötig ist, kaum denkbar war. Dagegen führte später bei einer Freifahrt ein zweiter Versuch zu einem brauchbaren Ergebnis, indem Nadar die Platte kurz vor der Aufzucht präparierte, nach erfolgter Aufnahme so rasch wie möglich landete und die Platte dann erst entwickelte. Auch war es bei der

Freifahrt möglich, länger zu exponieren als vom Kugelballon aus.

Schon 1859 bei Solferino wurde der erste Versuch gemacht, die B. für militärische Zwecke zu verwenden, indem der berühmte Luftschiffer Nadar von Napoleon III. den Auftrag erhielt, wenn möglich, die Stellungen der Österreicher auf diesem Wege zu erkunden. Die Bilder, die er erzielte, waren aber unbrauchbar. Inzwischen waren Nadars Versuche in England und Amerika bekannt geworden, und so bemühten sich Ring und Mad 1860, die Stadt Boston von einem Fesselballon aus aufzunehmen; der Italiener Negretti photographierte London gelegentlich einer Freifahrt und interessierte Viktor Emanuel für die Idee, die neue Kunst in den Dienst der Landesaufnahme zu stellen. Über die Erfolge dieser beiden Versuche ist wenig bekannt geworden, dagegen erzielte 1862 während des amerikanischen Bürgerkrieges die B. ihre ersten Erfolge auf militärischem Gebiet, indem der Amateurluftschiffer Lowe bei der Belagerung von Richmond dem General Mac Clellan mit ihrer Hilfe wesentliche Dienste leistete. An diesen Erfolg knüpft sich das allgemeine militärische Interesse für die B. Nadars Sohn setzte die Versuche seines Vaters fort, und im Pariser Nationalmuseum finden sich eine Reihe brauchbarer Aufnahmen von Paris, die er 1868 angefertigt hat. Der Begründer der Photogrammetrie, Oberst Lausébat, machte den Versuch, Nadars Aufnahmen topographisch zu vermerten sowie während des deutsch-französischen Krieges 1870/71 die deutschen Stellungen vom Ballon aus festzulegen. Auch von deutscher Seite wurde vor Straßburg die B. versucht. Alle diese Versuche zeigten jedoch wenig Erfolge, und das Interesse der offiziellen Kreise dafür erlahmte dann wieder. Inzwischen waren die photographischen Trockenplatten aufgefunden, und das gab natürlich der Sache wieder einen neuen Impuls. Der Architekt Triboulet machte eine Freifahrt für meteorologische Zwecke, um Wolkenaufnahmen anzufertigen, und brachte dabei zum erstenmal Trockenplatten zur Anwendung. Mit der Einführung der Trockenplatten war erst die Möglichkeit geschaffen, systematisch vorzugehen und mehr als bloße Zufallserfolge zu erzielen. Da die Trockenplatten bedeutend empfindlicher sind als die nassen, so war es möglich, die Expositionszeit erheblich abzukürzen, ein Umstand, der in der B. von entscheidender Bedeutung war; auch fiel die Notwendigkeit fort, den Ballonkorb als Dunkelkammer einzurichten. Seitdem Trockenplatten im Handel sind, sind dann auch allerorten Versuche angestellt worden, und die verschiedenen Fortschritte auf diesem Spezialgebiet knüpfen sich viel weniger an bestimmte Personen als an die technischen Fortschritte, die einerseits in der Photographie, andererseits in der Flugtechnik nach und nach zu verzeichnen waren.

Im J. 1880 arbeitete der Franzose Desmaret bereits nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und machte sehr gelungene Aufnahmen, die man mit Recht als streng photogrammetrische bezeichnen kann. Er verwendete ein Objektiv von 29 cm Brennweite, arbeitete bereits mit horizontaler Platte und erreichte aus ca. 1000 m Höhe mit einer Expositionszeit von etwa $\frac{1}{50}$ Sekunde mit einer Eigengeschwindigkeit des Ballons von etwa 5—7 m in der Sekunde noch tadellos scharfe Bilder.

Aus derselben Zeit datieren die ersten Panoramengeräte, und zwar der rotierende Apparat von Woodbury (1881), und wenig später wurde der erste aus sieben Kameras zusammengelegte Pan-



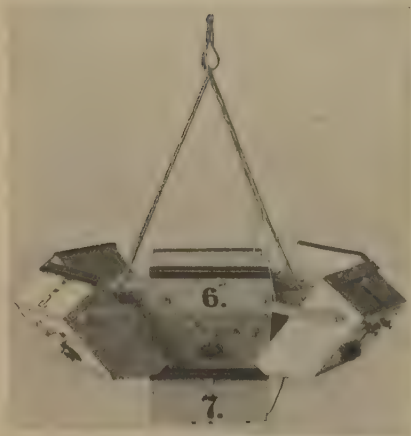
1. Photogramm mit einkopierter Libelle nach Schelmpflug.



2. Ballonaufnahme mit einkopiertem Perspektrometer nach Thiele.



1. Originalaufnahme mit dem Scheimpflugschen Ballonapparat.



2. Panoramograph nach Thiele mit nach auswärts gerichteten optischen Achsen.



3. Ballonapparat Modell I nach Scheimpflug.



1. Horizontale Vogelperspektive, abgeleitet durch photographische Transformation aus der Originalaufnahme
Tafel II, Fig. 1.



3



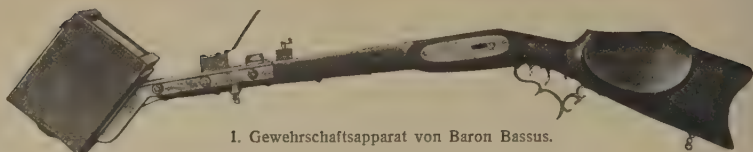
2. Vergleichskarte zu Fig. 1.



4

3 u. 4. Der Maulsche Raketenapparat. 3. Klar zum Schuß. 4. Nach erfolgter Aufnahme am Fallschirm langsam sinkend
(vgl. Tafel IV, Fig. 5).

Ballonphotographie IV.



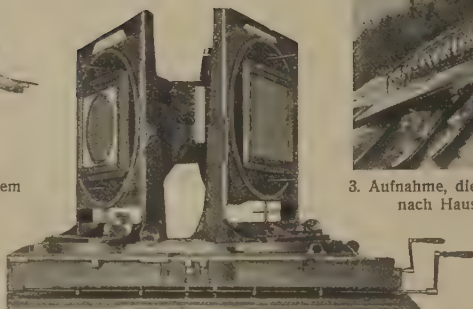
1. Gewehrschaftsapparat von Baron Bassus.



2. Brieftaube mit umgeschalltem Neubronnerschen Apparat.



3. Aufnahme, die eine solche Brieftaube nach Hause gebracht hat.



4. Perspektograph nach Scheimpflug in stark reduziertem Maßstab.



5. Aufnahme mit dem Maulschen Raketenapparat (Tafel III, Fig. 3 u. 4).

oramenapparat von Triboulet (Textfig. 1) erfunden. Von da ab sind deutlich zwei verschiedene Entwicklungsrichtungen der B. zu verfolgen. Die eine Richtung verfolgt in erster Linie militärische Rekognosierungszwecke und war deshalb bemüht, auf möglichst große Entfernungen deutliche Bilder zu erhalten.

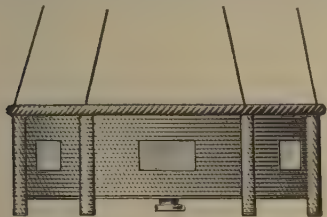
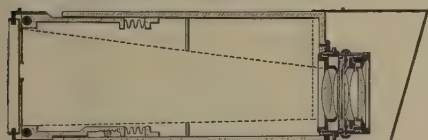
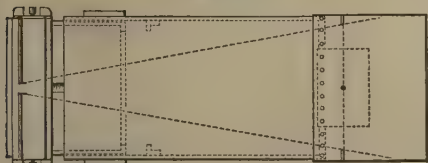


Fig. 1. Panoramenapparat von Triboulet.

Das führte zur Anwendung großer Brennweiten, in weiterer Folge zur Anwendung der Teleobjektive. Später bevorzugte man wieder Einzelobjektive großer Brennweite. Schon 1885 benutzten die Franzosen Tissandier und Ducom eine Brennweite von 86 cm.



Längsschnitt.



Grundriss.

Fig. 2. Ballonapparat für militärische Rekognosierungszwecke mit Objektiv von 60 cm Brennweite. Plattenformat 18×24.

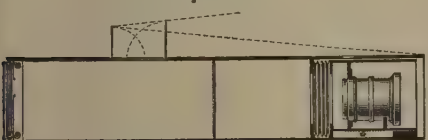


Fig. 3. Ballonapparat für militärische Rekognosierungszwecke mit Objektiv von 1 m Brennweite. Plattenformat 18×24 mit Wasser Vorrichtung.

Jetzt (1911) verwenden die Franzosen Brennweiten bis zu 120 cm für Rekognosierungszwecke (Textfigur 2 u. 3). Selbstverständlich führte das zu sehr großen, unhandlichen Apparaten, und man trachtete, die Dimensionen der Apparate durch Einschaltung von Spiegeln u., d. h. durch einen gebrochenen Gang

der Lichtstrahlen, nach Möglichkeit zu beschränken. Die wichtigsten Vertreter dieser Apparate sind der Apparat, den Bautier-Dufour und der Astronom Schaar in Genf gebaut haben, sowie der im Handel unter dem Namen Telephot bekannte Apparat der Gesellschaft Vega in Genf. Diese Art der Ausnutzung der B. zu militärischen Rekognosierungszwecken entwickelte sich im engsten Anschluß an die Fernphotographie und wurde als militärische Geheimwissenschaft besonders von den Franzosen und Italienern gepflegt. Die zweite Richtung entwickelte sich teils bewußt, teils unbewußt zu einem wichtigen Beihelf des Vermessungswesens. Diese Richtung ist charakterisiert durch die Anwendung von Apparaten, die möglichst viel auf einmal überblicken, deren Benutzung jedoch nur mit kurzen Brennweiten praktisch ausführbar ist. Hierher gehören der schon erwähnte rotierende Apparat von Woodbury, der Panoramograph oder Zylindrograph von Moesjard (vgl. Bd. 15, Tafel »Photographie IV«, Fig. 6), der unter dem Namen Panoramobad auch im Handel vorkommt, und neuerdings der rotierende Apparat von Capper-Brewer, ferner die aus einer größeren Anzahl von Kameras zusammengefügten Panoramenapparate von Triboulet aus den 1880er Jahren, Cailletet aus dem Jahre 1900, des russischen Ingenieurs und Staatsrats Thiele (Tafel II, Fig. 2) sowie die Apparate des österreichischen Hauptmanns Scheimpflug. Die letztern (Tafel II, Fig. 3) zeigen insofern einen Fortschritt gegen die früheren, als die optischen Achsen nach einwärts statt nach auswärts gerichtet sind, was einen bedeutenden Gewinn an Gewicht und Volumen ermöglicht. Sowohl für die militärischen Rekognosierungszwecke als für rein wissenschaftliche und Vermessungszwecke ist es wichtig, die Bilder, die man vom Ballon aus erhält, auch rationell verarbeiten zu können. Während, wie schon erwähnt, für Fernaufnahmen die Franzosen diese Technik geschaffen haben, liegen für Vermessungszwecke von deutscher Seite die wichtigsten Vorarbeiten vor, insbes. von Professor Finsterwalder und seinen Schülern. Den Deutschen gebührt wohl das Verdienst, zuerst den Neigungswinkel, den die photographische Platte im Moment der Aufnahme mit dem Horizont einschließt, so gut als möglich gemessen und darauf ihre Methoden, die Bilder auszuwerten, aufgebaut zu haben.

Im J. 1890 wurde bei der preussischen Luftschifferabteilung eine Kamera auf einen Gewehrstock montiert und mit einem Grabbogen mit frei pendelndem Zeiger versehen, der im Moment der Aufnahme automatisch festgestellt wurde, so daß nachträglich der Neigungswinkel, unter dem die Aufnahme gemacht worden war, abgelesen werden konnte. Ein ähnlicher Gewehrstockapparat wurde 1900 von Baron Bassus aus München angegeben (Tafel IV, Fig. 1). Professor Finsterwalder dagegen schlug vor, eine größere Anzahl dünner Leinen vom Äquator des Ballons herabhängen zu lassen, die sich als gegen den Nadirpunkt konvergierende Gerade abbilden; durch den Nadirpunkt sind, wenn die Lage des Objekts zur photographischen Platte genau bekannt ist, die Neigungsverhältnisse der Platte eindeutig festgelegt. Scheimpflug baute eine abgeplattete Kugel in seine Apparate ein, die sich im Moment der Aufnahme auf der Platte abbildete (Tafel I, Fig. 1). Die Franzosen erreichten das gleiche durch den Einbau einer transparenten Kanalwage (Niveau Jardinet). Der Russe Thiele, ebenso wie der Franzose Cailletet, konstruierten für diesen Zweck sogen. Elektronivellsen, welche die Aufnahme nur bei bestimmtem Neigungs-

winkel der Platte ermöglichen sollen. Auf der genäherten Kenntnis der Neigungsverhältnisse des Bildes beruhen nahezu ausnahmslos alle graphischen Methoden, die Bilder auszuwerten. Bezüglich der wichtigsten dieser Methoden sei auf Moedebeds »Taschenbuch für Luftschiffer« hingewiesen sowie auf die Publikationen des französischen Geniekapitäns Sacconneb. Hierher gehört auch das sogen. Perspektometrie (Tafel I, Fig. 2), das Bild eines über die Gegend gelegt gedachten Quadratnetzes in der Perspektive der Ballonaufnahme, das im Verein mit dem wirklichen horizontalen Quadratnetz das Umzeichnen der geneigten Ballonaufnahme in eine horizontale ermöglicht. Das führt logisch dazu, die Transformation der geneigten Ballonaufnahmen in horizontale Bilder auf photographischem Wege durchzuführen. Die ersten hierauf bezüglichen Versuche stammen noch von Lauffebat, der diese Transformationen mit einer Lochkamera durchzuführen wollte und hierfür den sogen. Transformateur konstruierte (Textfig. 4). Auch E. Deville in Kanada hat sich mit ähnlichen Versuchen befaßt. Diese Versuche konnten jedoch zu keinem Resultat führen, weil eine Lochkamera ein zu unvollkommenes und lichtschwaches Instrument für solche Zwecke ist. Erst dem Österreicher Scheim-

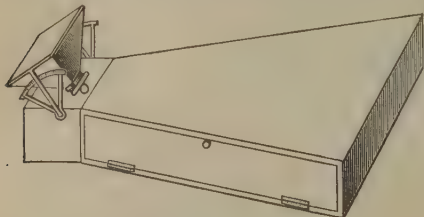


Fig. 4. Transformateur von Lauffebat.

pflug war es vorbehalten, die theoretischen Bedingungen der Bildschärfe bei schiefer Abbildung zu ermitteln und darauf gestützt den Photoperspektographen (Tafel IV, Fig. 4) zu konstruieren, der es ermöglicht, die Transformation geneigter Ballonaufnahmen in horizontale bei voller Öffnung des photographischen Objektivs und auch sonst in tadelloser Weise tatsächlich durchzuführen.

Die Theorie der schiefen Abbildung, die dem Photoperspektographen zugrunde liegt, wird durch die beiden Textfiguren 5 und 6 erläutert. Wie Fig. 5 zeigt, entwirft das Objektiv O von dem sanft gewellten Gelände 1, 2, 3 auf der geneigten photographischen Platte VM das Bild I, II, III. Wäre das Gesichtsfeld des Objektivs hierfür ausreichend, so könnte man das Objektiv auch mit seiner optischen Achse vertikal stellen und dann direkt auf horizontaler Platte RM das Bild I', II', III' erhalten. Objektivs von so großem Gesichtswinkel gibt es aber leider bisher nicht. Es handelt sich daher darum, auf irgendeinem Wege von dem geneigten Bild I, II, III zu dem horizontalen Bild I', II', III' zu gelangen. Das geschieht dadurch, daß man einen Reproduktionsapparat mit drehbaren und verschiebbaren Bildwänden verwendet und, wie dies Fig. 6 zeigt, die beiden Bildwände so gegeneinander dreht, daß sich diese und die Objektivsebene in derselben Geraden schneiden. Ferner muß die Strecke RM der Fig. 6 gleichgroß werden mit der Strecke RM der Fig. 5 und die Strecke VM(I) der Fig. 6 gleichgroß der Strecke VM der Fig. 5. Setzt man jetzt die schiefe Originalaufnahme so in die Bild-

ebene I der Fig. 6 ein, daß ihr Bildhorizont nach V gelangt, so entsteht bei entsprechender Durchleuchtung auf der Bildebene II der Fig. 6 das gewünschte horizontale Bild.

Neuestens sind Stereoskopaufnahmen modern geworden, und hauptsächlich durch die Tätigkeit der Firma Zeiß wird dem stereoskopischen Verfahren eine große Bedeutung zugesprochen. Stereoskopapparate für Ballonaufnahmen, bei denen zwei Kameras an den Enden einer langen Basis mit parallelen optischen Achsen montiert sind,

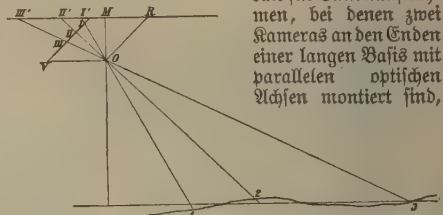


Fig. 5.

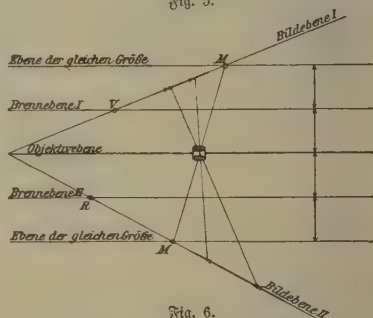


Fig. 6.

Fig. 5 und 6. Theorie der schiefen Abbildung.

wurden von verschiedener Seite vorgeschlagen, unter andern von Thiele, Ranza und Boulade. Von diesen ist die Stereoskopkamera von Boulade die verhältnismäßig beste Konstruktion (Textfig. 7), weil sie bei noch erträglichen Dimensionen (ca. 1 m Länge) mit sehr langbrennweitigen Objektiven ausgestattet ist und daher relativ große Bilder mit schöner plastischer Wirkung liefert. Die andern Apparate dieser Art haben meist Dimensionen, die sie im Ballon unbenutzbar machen.



Fig. 7. Große Stereoskopkamera von Boulade.

Bei Lenkballons des starren und halbstarren Systems ergibt sich die Möglichkeit, zwei Kameras an den Enden einer relativ langen Basis zu montieren und beide gleichzeitig zu betätigen, was schöne stereoskopische Wirkungen zeitigt. Im Freiballon hilft man sich in der Regel damit, daß man zwei Aufnahmen rasch hintereinander macht und dabei jedesmal dasselbe, scharf markierte und möglichst weit entfernte Objekt anvisiert, das womöglich in einer Sentretchten auf die Flugrichtung liegen soll. Um eine gute stereoskopische Wirkung zu erzielen, soll hierbei die zwischen den beiden Aufnahmen durchflogene Distanz etwa 1—3 Proz. der Distanz des aufgenommenen Objekts betragen. Natürlich kann man auch bei annähernd horizontalem Fluge das anzuvisierende Objekt durch den Nadir

erfassen, indem man die beiden rasch nacheinander zu machenden Aufnahmen mit Hilfe von Libellen möglichst genau horizontal stellt.

In neuester Zeit ist man bestrebt, angesichts der schnellen Fortschritte, welche die Flugtechnik macht, die B. in ganz systematischer Weise in den Dienst des Vermessungswesens zu stellen. In Deutschland knüpfen sich diese Bestrebungen an den Namen Zeppelin; es ist geplant, mit Zeppelinluftschiffen eine systematische Polarforschung zu organisieren, mit der naturgemäß auch eine Vermessung der Polargebiete im Wege der Ballonphotogrammetrie verbunden wäre. In Frankreich wurde von Professor Berget-Paris der Vorschlag gemacht, die zahlreichen Lentballons, die bereits existieren, in den Dienst des Vermessungswesens zu stellen und derart die Schwierigkeiten, die

Seitenbilder auf die Ebene des annähernd horizontalen Mittelbildes reduziert und mit diesem zu einer horizontalen Vogelperspektive (Tafel III, Fig. 1) vereinigt. Ein Blick auf die Vergleichskarte (Tafel III, Fig. 2) zeigt die hohe Übereinstimmung dieser horizontalen Vogelperspektiven mit den heutigen Generalstabskarten. Der Wert derartiger Aufnahmen ist aber noch größer, da diese horizontalen Vogelperspektiven bezüglich ihres Nadirpunktes streng winkeltreu sind, d. h., da die Winkel, die man vom Nadirpunkt aus mißt, genau die gleiche Größe haben, wie die entsprechenden Winkel in der Natur, kann man diese horizontalen Vogelperspektiven sozusagen als Meßtischblätter verwenden und aus ihnen eine sehr genaue Grundrißtriangulierung des Geländes ableiten. Ist das geschehen, so haben aber auch die bei Aufnahmen aus der Luft ganz unvermeidlichen Neigungsfehler der einzelnen Ballonpanoramen keine praktische Bedeutung mehr, denn mit Hilfe des richtigen Grundrisses und des Photoperspektographen ist es möglich, sie wegzuschaffen, und sobald das geschehen ist, können aus den Bildifferenzen der einander übergreifenden Ballonpanoramen auch die Höhenifferenzen des Geländes in einwandfreier und äußerst genauer Weise bestimmt werden.

Von Interesse ist auch, daß die B. bereits in den Kolonialkriegen seitens der Franzosen, Engländer und Deutschen in systematischer Weise Anwendung gefunden hat, um den bei solchen Feldzügen besonders fühlbaren Mangel an guten Karten durch photographische Aufnahmen vom Fesselballon aus möglichst rasch zu beheben. In Tatu, auf Madagaskar, in Ägypten und im Vetschuanerland, im Burenkrieg und in China hat der Ballon wertvolle Dienste geleistet, und die Ballonabteilungen waren reichlich mit photographischem Material versehen. Auch wurde gelegentlich der meist bei aufgestiegenen Ballon ausgeführten Märsche das Gelände für topographische Zwecke aufgenommen. Die gewonnenen Photogramme wurden einerseits sofort zur Orientierung den einzelnen Detachements, Patrouillen und Meldereitern mitgegeben, andererseits in systematischer Weise so rasch wie möglich zu Karten verarbeitet, so daß es bei längerer Dauer der Operationen, wie z. B. in Südafrika, gelang, noch während des Feldzugs brauchbare Karten herzustellen und den Truppen zur Verfügung zu stellen. (Nach Hildebrandt, »Die Luftschiffahrt«.)

Was bei der B. die reine Technik des Photographierens betrifft, so unterliegt diese mit den jetzigen Hilfsmitteln keinen nennenswerten Schwierigkeiten mehr. Die im Handel erhältlichen Trockenplatten sind derart empfindlich, und die Lichtstärke der modernen Objektive ist so groß, daß man leicht mit Expositionszeiten bis zu $\frac{1}{100}$ Sekunde arbeiten kann, und sobald man das tut, haben die Bewegungen des Ballons, zum mindesten im Freiballon, keine störende Wirkung. Dagegen liegt im Fesselballon, der viel heftigeren Schwankungen ausgesetzt ist, und in dem man sich wegen der geringen Steighöhe viel näher am Objekt befindet, die Sache etwas schwieriger, und man muß Augenblicke abwarten, wo der Ballon ruhig steht, wenn man scharfe Bilder erhalten will. Bei Motorluftschiffen und Aeroplanen dürfte in erster Linie darauf zu sehen sein, daß der photographische Apparat in sich möglichst starr und davor bewahrt sei, daß sich die Vibrationen des Motors auf seine Bestandteile übertragen, wofür auch eine eventuell federnde Aufhängung wie bei Schwebelcameras vorteilhaft

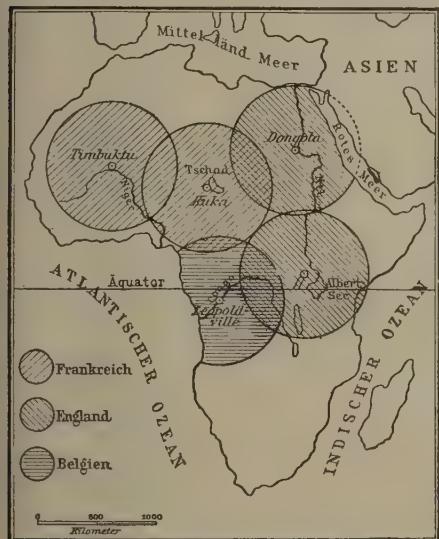


Fig. 8. Vermessung von Afrika.

der Erforschung unkultivierter Länder insbes. in den Tropen entgegenstehen, in rationaler Weise zu überwinden. Seinem Vorschlage gemäß sollte Frankreich den Anfang damit machen, die französischen Besitzungen in Afrika und eventuell im Verein mit Belgien und England den Kongostaat und den Sudan zu vermessen und dazu nach einem von ihm bereits ausgearbeiteten Programm die Lentballons, die es bereits besitzt, zu verwenden (Textfig. 8). Der Ausführung dieses Projektes würde insofern nicht die geringste Schwierigkeit entgegenstehen, als es dem Österreichischen Scheinflug bereits gelungen ist, Methoden und Apparate auszuarbeiten, mit denen die von Professor Berget vorgeschlagene Vermessung Afrikas unvergleichlich rascher, billiger und genauer durchzuführen wäre als mit irgendeinem andern derzeit bekannten Verfahren.

Mit dem Panoramenapparat (Tafel II, Fig. 2 u. 3) können im überflogen des Geländes Ballonpanoramen in beliebigster Zahl aufgenommen werden, wie sie Tafel II, Fig. 1, zeigt. Um diese Panoramen später gut verarbeiten zu können, empfiehlt es sich, dieselben sich reichlich übergreifen zu lassen. Mit Hilfe des Photoperspektographen (Tafel IV, Fig. 4) werden die

sein kann. Nachstehende Tabelle, die von Stolz stammt, gibt unter Annahme einer zulässigen Maximalunschärfe von 0,1 mm einen ungefähren Überblick darüber, wie lang bei verschiedenen Objektdistanzen und Geschwindigkeiten der relativen Bewegung von Apparat und Objekt die Expositionszeiten sein dürfen.

Entfernung des Objekts in Brennweiten	Relative Geschwindigkeit in Metern			
	1,0	2,0	5,5	9,5
100	0,01	0,00	0,00	0,00
500	0,05	0,02	0,00	0,00
1000	0,10	0,05	0,01	0,01

Man ersieht daraus, daß bei Aufnahmen aus geringen Höhen Vorsicht geboten ist, daß aber, je größer die Höhe ist, um so weniger selbst bei großen Relativbewegungen eine Unschärfe zu befürchten ist. Bezüglich der Höhe hat die Erfahrung gezeigt, daß Aufnahmen aus geringen Höhen bei den meisten Wetterlagen möglich sind und bis zu 1000 m und darüber einen relativ sehr hohen Trefferprozentsatz aufweisen. Aufnahmen aus größeren Höhen sind schwieriger, und die Schwierigkeiten steigen im quadratischen Verhältnis mit der Höhe, doch sind Aufnahmen bis in die größten, bisher von Menschen erreichten Höhen möglich. Der Wiener Meteorolog Seibert hat prachtvolle Aufnahmen noch aus 7000 m Höhe erzielt. Die Schwierigkeiten bei Ballonaufnahmen liegen in verschiedener Richtung. Erstens darin, daß es nicht leicht ist, sich vor den Wirkungen des sogen. falschen Lichtes zu schützen, weil sehr häufig Apparate, die unter normalen Verhältnissen noch vollkommen ausreichen, für die hoch aktinischen, selbst dünne Holzbretter durchdringenden Strahlen der freien Atmosphäre (namentlich bei stundenlanger Einwirkung derselben) nicht lichtdicht genug sind. Es müssen daher die verwendeten Apparate und Kassetten ganz besonders gut konstruiert und vor falschem Licht geschützt werden. Eine zweite Schwierigkeit bildet der feine Sand, den die Luftschiffer als Ballast mitnehmen; er dringt überall hinein und stört oft die sichere Funktion der Apparate. Man begegnet dieser Unannehmlichkeit durch leichtes Befeuern des Sandes oder Verwendung von Wasserballast. Bei dem Überwiegen der blauen Strahlen in der freien Atmosphäre benutzt man orthochromatische Platten, und die Lichtstärke der Objektivs und die Beleuchtung es erlaubt, helle Gelbscheiben, soweit durch letztere die Expositionszeit nicht übermäßig verlängert wird. Da, wie sowohl die Erfahrung als die neuesten Forschungen der Meteorologie ergeben haben, die Atmosphäre insbes. bei schönem, stabilem Wetter, das ja für photographische Zwecke vornehmlich in Betracht kommt, stets Neigung zeigt, sich horizontal zu schichten, wobei sich an den Trennungsflächen Dunst oder gar Wolken abscheiden, empfiehlt es sich, beim Photographieren aus der Luft auf diese Schichtung sorgfältig zu achten. Solange man sich innerhalb einer solchen Schicht, d. h. unterhalb der Trennungsfläche, befindet, kann man selbst bei relativ dunstigem Wetter noch brauchbare Bilder erzielen; sobald man sich aber über eine solche Trennungsfläche erhebt, und zwar besonders dann, wenn man dicht darüber ist, werden die Bilder schleierig. Aus diesem Grund ist die Aufnahme von großen Städten und menschlichen Niederlassungen nur aus relativ geringen Höhen von selten mehr als 500 m möglich, weil solche Städte immer von Dunstschichten bedeckt sind. Bei ein und derselben Wetterlage kann es vorkommen, daß man über der Großstadt nur aus

wenigen hundert Metern ein brauchbares Bild bekommt und außerhalb derselben über dem freien Gelände aus ebensolch tausend Metern. Hier und da bei raschen Temperaturwechseln kommt es auch vor, daß die Objektive selbst sich mit einer Tauchsicht beschlagen, worauf natürlich auch zu achten ist.

Von der Anwendung der orthochromatischen Platten zur Aufnahme farbiger Photographien vom Ballon aus ist nur ein Schritt. Professor Miethe hat 1906 zum erstenmal mit Erfolg den Versuch unternommen, mit Hilfe der Dreifarbenphotographie mit einem eigens von ihm hierzu konstruierten Apparat farbige Photographien vom Ballon aus aufzunehmen. Neuestens hat auch die Firma Lumière ihre Farbrastrerplatten mit Erfolg vom Ballon aus angewendet. In dem Maß, als die sich rasch entwickelnde Photographie in natürlichen Farben eine Abkürzung der erforderlichen Expositionszeiten ermöglicht, dürfte auch die Aufnahme farbiger Ballonbilder mehr und mehr Freunde und Förderer finden, was besonders deshalb sehr zu begrüßen ist, weil die Plastik und Deutlichkeit solcher farbiger Ballonaufnahmen, wenn sie gelungen sind, diejenige gewöhnlicher Ballonaufnahmen bei weitem übertrifft. Das Neueste sind Kinetographenaufnahmen vom Ballon aus; in solchen hat sich der berühmte Luftschiffer und Ballonphotograph Kapitän Spelterini mit Erfolg versucht.

[Drachenphotographie.] Die ersten Versuche zur photographischen Aufnahme der Erdoberfläche oder einzelner Objekte derselben vom Drachen aus wurden in Frankreich gemacht. 1880 machte M. Robert der Société française de Navigation aérienne einen derartigen Vorschlag, aber erst 1888 stellte M. A. Bataillon einschlägige Versuche an, die zu einem Erfolg führten; es gelang ihm, die Stadt Labruguière vom Drachen aus aufzunehmen. Später setzte M. Emile Benz-Chapoumière aus Reims diese Versuche fort und legte 1891 ein Referat über seine Arbeiten der Société française de photographie vor. Diese Versuche fanden viele Nachahmer in England, Frankreich, Deutschland, Rußland. Am bemerkenswertesten hiervon sind die Versuche von M. William A. Eddy (New Jersey, Vereinigte Staaten), dem bekannten Experimentator, nach dem der Eddydrachen genannt ist; ihm gelangen 1896 gute Photographien von Boston vom Drachen aus Höhen von 300—450 m. Von späteren Experimentatoren muß noch der Russe Thiele erwähnt werden, der die Photographie vom Drachen aus, abwechselnd mit der vom Fesselballon, zum erstenmal in größerem Stil in den Dienst des Vermessungswesens stellte und unter anderm eine interessante Vermessung der Pripjatmündung auf diesem Wege bewerkstelligte. Auch der Österreicher Scheimpflug befaßte sich mit solchen Versuchen. Zurzeit planen mehrere deutsche Experimentatoren, sowohl in Ostafrika als in Deutsch-Südwestafrika die Drachenphotographie zur Vermessung geographisch oder geologisch interessanter Objekte heranzuziehen. Sonstigher durch den Russen Ulanin wie neuestens durch den Franzosen Sacconner wurde die Drachenphotographie in systematischer Weise dem militärischen Kognoszierungswesen dienstbar gemacht. Das hat insbes. für Operationen zur See Wichtigkeit, weil auf Schiffen die Verwendung des Drachens viel rationeller als die des Fesselballons ist, da Schiffe stets über eine große Eigengeschwindigkeit verfügen und sich daher von den Unstetigkeiten des Windes mehr oder weniger unabhängig machen können. Auch ist

die Handhabung von Gasballons auf Schiffen mit ganz bedeutenden Gefahren verbunden. Jedenfalls hat die Drachenphotographie da, wo man auf halbwegs stetige Windverhältnisse rechnen kann, insbes. bei kleineren Vermessungen in Kolonialgebieten sowie unbedingt an Bord der Schiffe, eine praktische und bleibende Bedeutung, wenn sie auch im sonstigen durch die mehr und mehr sich entwickelnde Aviation bez. durch das Photographieren von Flugapparaten aus bald verdrängt sein wird.

[Rafetenphotographie.] Bei dieser werden photographische Apparate mittels Raketen in die Luft geschossen; der Momentverschluß der Apparate wird beim Erreichen der größten Höhe ausgelöst, ihr Sturz durch Fallschirme gemildert. Die ersten Versuche dieser Art scheint der Franzose A. Denisse 1888 angestellt zu haben. Die größte Schwierigkeit bei diesen Versuchen bereitet die Einstellung des Objekts auf das gewünschte Terrain. Aus dem Jahr 1896 stammt ein englisches Patent von Alfred Vincenz Newton, das die Herstellung photographischer Karten und Pläne mit Hilfe der Rafetenphotographie zum Gegenstande hat. Hier wird der Apparat mit einer Rakete in die Luft geschossen, in der größten erreichten Höhe der Zündsatz vom Apparat getrennt, der Fallschirm entfaltet und während des langsamen Sinkens des Apparats, der mit horizontaler Platte am Fallschirm hängend pendelt, die photographische Aufnahme gemacht. Schließlich hat der sächsischen Ingenieur Maul (Tafel III, Fig. 3 u. 4; Tafel IV, Fig. 5) mit Unterstützung der sächsischen Militärverwaltung solche Versuche im großen Stil gemacht, die gute Ergebnisse geliefert haben. Die wesentlichste Verbesserung, die Maul gegenüber Denisse zu zuschreiben ist, dürfte in der Anwendung eines Gyrotops bestehen, das es ermöglicht, dem Aufnahmeapparat die im voraus gewünschte Richtung zu geben.

[Briestaubenphotographie.] Julius Neubronner, Cronberg, hat Briestauben dazu herangezogen, winzige photographische Apparate in die Lüfte zu tragen, die dann automatisch funktionieren. Auf der Internationalen Luftschiffabrizsausstellung in Frankfurt 1909 brachte er Apparate, Aufnahmeresultate sowie die Art, wie die Briestauben zu diesem Dienste herangezogen werden, zur Anschauung, löste auch eine ihm gestellte Versuchsaufgabe und gewann damit einen Preis (Tafel IV, Fig. 2 u. 3). Seine Arbeiten, die allgemeines Interesse erregten, sind in der 'Dentschrift der Ersten Luftschiffabrizsausstellung' veröffentlicht. Leider steigen Briestauben selten höher als 100 m, was den praktischen Wert der Methode sehr beeinträchtigt.

Vgl. Tissandier, La photographie en ballon (Par. 1886); die Arbeiten Prof. Jänsenwalbers und seiner Schüler; »Taschenbuch für Flugtechniker und Luftschiffer« (2. Aufl., Berl. 1902); Sildebrandt, Die Luftschiffahrt (Münch. u. Berl. 1907); J. Lecornu, Les Cerfs-Volants (Par. 1902); das Werk des Staatsrats Thiele über Photogrammetrie in russischer Sprache; Kanga, Nuovo metodo pel rilevamento topografico di estese zone di terreno (Rom 1907); die Publikationen des französischen Geniekapitans Sacconey und die Publikationen des österreichischen Hauptmanns Scheimpflug (s. d.).

Bamberg. Stadt. Auf der Theresienhöhe wurde ein vom Bildhauer Rittler in Nürnberg modelliertes Denkmal des Königs Ludwig II. von Bayern errichtet.

Bambusa Metake, s. Arundinaria.

Bánffy, Desiderius, Freiherr von, ungar. Staatsmann, starb 24. Mai 1911 in Budapest.

Bankbeamtenvereine. Aus der in den letzten Jahrzehnten sich immer intensiver entwickelnden Konzentrationsbewegung im deutschen Bankwesen erwuchs ein von Jahr zu Jahr an Zahl zunehmender Stand der privaten Bankbeamten. In Berlin, als dem Sitz der größten deutschen Banken, machte sich denn auch sehr bald das Bestreben nach Organisation innerhalb dieses großen Beamtenkörpers bemerkbar. Bereits 18. Dez. 1890 wurde der Verein der Bankbeamten in Berlin gegründet, um die Interessen seiner Mitglieder in materieller, wissenschaftlicher und sozialer Beziehung wahrzunehmen. Die Zahl der Mitglieder ist von 1061 jetzt auf 5160 gestiegen. Er sucht seinen Zweck durch Stellenvermittlung, Unterweisungen, freie ärztliche Behandlung, Hilfskasse für Krankheits- und Sterbefall, Altersversicherung und Witwenkasse, Förderung der allgemeinen und fachwissenschaftlichen Bildung (Schule, Bibliothek u.), Vergünstigung bei Einkäufen, Pflege der Geselligkeit zu erreichen. Das Gesamtvermögen belief sich 1909/10 auf 223 075 M., das Vermögen der Pensionskasse auf 181 217, das der Sterbekasse auf 16 102 M. Der Verein gibt monatlich eine Zeitschrift »Der Bankbeamte«, jährlich ein »Jahrbuch« heraus. — Wenige Jahre später, 16. Mai 1894, trat in Magdeburg der Deutsche Bankbeamtenverein ins Leben, der seit 1. Okt. 1895 seinen Sitz ebenfalls in Berlin hat und seinen Wirkungskreis über ganz Deutschland, sogar ins Ausland erstreckt. Er umfaßt gegenwärtig rund 25 000 Mitglieder in 82 Zweigvereinen und 175 Ortsgruppen, darunter solche in Paris, London, Brüssel, Antwerpen, Mailand, Varna u. a. Er verfolgt etwa die gleichen Zwecke wie der Verein der Bankbeamten in Berlin und sucht daneben für gesellige Festlegung der Sonntagsruhe und Arbeitszeit, Regelung der Urlaubsverhältnisse, allseitige Einführung des Frühschlusses an den Sonnabenden u. zu wirken. Am 11. Juli 1909 wurde mit dem Zentralverband des deutschen Bank- und Bankiergewerbes (s. d.) eine neutrale Pensionskasse für Bankbeamte gegründet. Der Verein gibt die zweimal monatlich erscheinende »Bankbeamten-Zeitung« und das jährliche »Taschenbuch für Bankbeamte« heraus.

Banken (neuere Entwicklung des Bankwesens). I. Das moderne Bankwesen zeigt in allen Ländern eine ausgesprochene Tendenz zur Konzentration, d. h. zur Verringerung in der Zahl der Unternehmungen und damit zugleich zur Ausdehnung jeder einzelnen von ihnen. Die Konzentration ist der kapitalistischen Wirtschaftsweise überhaupt zu eigen. Sie wiederholt sich im Verlehrsverkehr nicht minder wie in der Industrie, wo die Aktiengesellschaft schon eine Form der Konzentration von Kapitalien darstellt, und wo neuerdings Fusionen und Kombinationen sehr verbreitet sind. Für das Bankwesen spielen eine Reihe von besonderen Momenten mit, um die Konzentration zu fördern. Einmal verlangen die staatlichen und kommunalen Emissionen größerer Kapitalien, die auf einmal gegeben werden müssen und nicht langsam vom Publikum aufgebracht werden können. Dazu eignen sich aber nur große kapitalträchtige Institute, die gleich einen großen Posten mit einemmal zeichnen können. So n a n macht die Ansammlung und Erweiterung des Industrielokals auch größere Mittel bei den B. selbst erforderlich, so daß diese sich ausdehnen müssen, um jene zu befriedigen. Weiter

verlangt auch die Gründung und Erweiterung der Aktiengesellschaften eine ausgedehnte Kapitalkraft der emittierenden B. Nicht wenig hat ferner die Notwendigkeit der Provinzbanken, eine Verbindung mit der zentralen Börse des Landes zu haben, die Macht der hauptstädtischen Großbanken in allen Ländern gestärkt. Ebenso haben die internationalen Emissionsgesellschaften und das internationale Wechselgeschäft die Tendenz, sich auf große Firmen vom Weltkreis zu konzentrieren. Endlich wirkt allgemein die Technik des modernen Abrechnungs- und Giroverkehrs konzentrationfördernd: dieser ist um so vorteilhafter, je umfangreicher die Geschäftsverbindungen einer Bank sich gestalten. Die Konzentration und Ausdehnung im Bankwesen findet zudem weniger innere Widerstände und geringere technische Schwierigkeiten und Hemmungen, als etwa die Vergrößerung von Anlagen oder Betrieben der Industrie: dort kommt nur Kapitalbeschaffung selbst in Frage, aber es spielt keine besondere Produktions- und Verwendungsweise mit.

Die Konzentration ist darum eine ganz allgemeine und internationale und keineswegs auf Deutschland beschränkt. In England ist sie sogar viel weiter gediehen als in Deutschland: während es bei uns 1908 immer noch 440 Aktienbanken gab, beläuft sich ihre Zahl in England nur auf 74. Aber auch in Österreich-Ungarn, Frankreich, Belgien und den Vereinigten Staaten bemerken wir ähnliche Tendenzen wie in Deutschland. Hier hat speziell noch die in den 1890er Jahren lebhaft einsetzende Kartellbewegung in der Industrie den Umfang und die Schnelligkeit der Konzentration beschleunigt, indem die Berliner Großbanken eigne Beziehungen zu der kartellierten Industrie unterhielten und dadurch sich ausdehnen mußten. Auch hat die Stempel- und Börsengesetzgebung den großen B. ein natürliches Übergewicht über die kleineren verschafft: für diese wurde das Effekten- und Kommissionsgeschäft immer unrentabler und geringer, und dadurch wurde der Rückgang der Privatbankiers beschleunigt. Die Verdrängung und das teilweise Verschwinden der Privatbankiers ist in anderen Ländern ebenso klar; nur in den Vereinigten Staaten sind sie auch jetzt noch sehr zahlreich. Vor allem in der Zeit nach einer Krisis nimmt erfahrungsgemäß die Konzentration zu, da die großen B. stärkeres Vertrauen genießen und schwache Institute Anschluß an die größeren suchen. Das ist vor allem nach der Krisis des Jahres 1901 in Deutschland der Fall gewesen. Die Errichtung des Stahlwerkverbandes hat 1904 weiter nach derselben Richtung gewirkt.

Über die einzelnen B. ist in Band 22 berichtet worden. Hier folgt eine Gesamtübersicht über das eigne Aktienkapital und die Reserven sowie über das gesamte Konzerns, d. h. der Interessengemeinschaften, die zwischen den B. bestehen. Zugrunde gelegt ist der Stand vom 31. Dez. 1908 (in Millionen Mark):

	Eigen		Konzern	
	Aktienkapital	Reserven	Aktienkapital	Reserven
Deutsche Bank	200	102	589	198
Disconto-Gesellschaft	170	58	488	127
Dresdner Bank	180	52	229	56
Schaffhausen'scher Bankverein	145	84	281	48
Darmstädter Bank	154	80	256	42
Zusammen:	849	276	1743	471
Berliner Handelsgesellschaft	110	34	—	—
Nationalbank für Deutschland	80	14	—	—
Commerz- und Discontobank	85	13	—	—

Die fünf großen Gruppen der Konzernbanken umfassen mit den befreundeten B. zusammen eine Kapitalmacht von nicht weniger als 2,5 Milliarden an eigenem Geld. Eine Spezialisierung innerhalb der großen Gruppen läßt sich nicht beobachten. Höchstens bevorzugen einzelne B. einige Richtungen ihrer Tätigkeit mehr als andere: so die Deutsche Bank das überseische Geschäft, der Schaffhausen'sche Bankverein die Montanindustrie, die Dresdner Bank die Textil- und chemische Industrie. Von den Berliner Großbanken ist nur die Berliner Handelsgesellschaft noch völlig zentralisiert, während alle andern B. sich durch die Errichtung von Filialen und Depositenfilialen dezentralisieren und andererseits durch Interessengemeinschaften stärken.

II. Wege und Formen der Konzentration im Bankwesen. Die Konzentration im Bankwesen selbst hat verschiedene Wege und Formen eingeschlagen. Einmal die örtliche Konzentration in der Reichshauptstadt, indem 1871 die Darmstädter Bank aus Darmstadt, 1881 die Dresdner Bank aus Dresden, 1891 der Schaffhausen'sche Bankverein aus Köln, 1898 die Commerz- und Discontobank aus Hamburg je eine Niederlage in Berlin errichteten und dann bald ihre Zentrale nach Berlin verlegten. Ein Vorgang, der ähnlich sich auch in England gezeigt hat. Dafür haben dann umgekehrt auch die Berliner Großbanken eine Ausbreitung in die Provinz vorgenommen. Sodann ging aber die Kapital- und Wachstumskonzentration auch noch andre Wege, um zu ihrem Ziel zu gelangen. 1) Durch direkte Kapitalerhöhung, die von meist geringem Grundkapital zu den obigen Summen geführt hat. Das Aktienkapital der sechs Berliner Großbanken belief sich 1870 erst auf 113 Mill. M., und 1908 schon auf 959 Mill. 2) Durch Aufnahme von Bankgeschäften und Fusionen mit andern B. Die obigen fünf Konzernbanken hatten im ganzen bis 1908 nicht weniger als 129 Privatgeschäfte und 54 Aktienbanken völlig in sich aufgenommen. Am meisten war es bei der Deutschen Bank der Fall, daß sie sich mit andern fusionierte. Teilweise hat man die aufgenommenen B. in Filialen des neuen Instituts verwandelt. Es handelt sich sehr oft um Zwangs- oder Notfusionen, indem die angegliederte Bank in Schwierigkeit geraten war, die nur durch Aufnahme in eine Großbank zu beheben war. Der Vorgang der Fusionen ist auch in England der allgemeine Weg für die Vergrößerung der Provinzbanken und den schließlich Einzug in London gewesen. Auf diese Weise sind z. B. die Genossenschaftsbank Sörgel Karfuss u. Komp. in Berlin, die Bankfirma von Erlanger u. Söhne in Frankfurt in die Dresdner Bank, die Bank für Süddeutschland in Darmstadt, das Bankhaus Robert Warshawer in die Darmstädter Bank, die Westdeutsche Bank in Bonn, die Niederdeutsche Kreditanstalt in Krefeld in den Schaffhausen'schen Bankverein, das Bankhaus B. M. Strupp u. Söhne in Meiningen, Stahl u. Febern in Stuttgart in die Disconto-Gesellschaft aufgenommen worden. 3) Durch Schaffung dauernder Interessengemeinschaften. Dies ist vor allem von 1904/05 von Seiten der Deutschen Bank und der Dresdner Bank geschehen. Die Interessengemeinschaften vollziehen sich einmal durch Gründung von Tochter- oder Trustgesellschaften, ein Vorgehen, dessen Existenz nur von kurzer Dauer war und jetzt allgemein wieder aufgegeben ist. Mehr verbreitet ist die Gründung von Tochtergesellschaften im überseischen Verkehr, sei es in Kolonien, sei es in auswärtigen Staaten. So die Gründung der Deutsch-asiatischen Bank, der Deutsch-

überseeischen Bank, der Banca commerciale in Mailand durch die Deutsche Bank; die der Deutschen Afrikabank, der Deutsch-brasilianischen Bank durch die Diskonto-Gesellschaft; der Deutschen Orientbank und der Deutsch-südamerikanischen Bank durch die Dresdner Bank u. a. Weiter aber kamen die Interessengemeinschaften zustande durch Erwerbung von Aktien anderer B. Meist besteht ein Vertrag zwischen ihnen bez. der Art der Bankgeschäfte, welche die verbundenen Institute pflegen soll. So besteht Aktienanwerb der Leipziger Allgemeinen deutschen Kreditanstalt durch die Diskontogesellschaft in Berlin. Eine andre Form ist die vertragsmäßige Einigung zweier B. Dies war der Fall zwischen Dresdner Bank und Schaaffhausenschem Bankverein, die 1903—1909 bestanden, sich aber wegen Differenzen wieder auflöste. Endlich kann die Interessengemeinschaft auch durch Aktienaustausch hergestellt werden, wie dies zwischen der Deutschen Bank einerseits, der Vergiß-Märkischen und der Duisburg-Ruhrortener Bank anderseits der Fall ist. Dadurch wird beiden B. ihre Selbstständigkeit gewahrt, und trotzdem können gemeinsame Interessen besser wahrgenommen werden.

Weiter aber hat die Ausdehnung der B. indirekt durch Dezentralisation des Betriebes eine große Verstärkung erfahren. Einmal geschah es durch Begründung von Kommanditen; allerdings ist dieser Weg nur relativ selten beschritten worden, da gewisse Nachteile für die kommittierende Bank damit verbunden sein können. Weit ausgebreiteter ist die Begründung von Filialen; beiden acht Berliner Großbanken beträgt ihre Zahl 69, bei den Konzern-Banken 32. In England und den Vereinigten Staaten ist das System der Filialen viel weiter verbreitet als bei uns; daselbe gilt von Frankreich. Daß sie sich in Deutschland nicht mehr entwickelt haben, liegt wohl vornehmlich an ihren relativ hohen Generalkosten, der Inanspruchnahme von vielem Kapital und endlich wohl daran, daß die oben berührten Interessengemeinschaften die Errichtung von eignen Filialen ersetzen konnten. Es ist aber anzunehmen, daß auch in Deutschland das Filialsystem sich noch weiter verbreiten wird. Das System der Agenturen ist vor allem in Mecklenburg ausgebildet, wo sie freilich nicht die Bedeutung von selbständigen Bankniederlagen, sondern nur von Bankagenten überhaupt haben. Endlich kommt die Begründung von Depositionskassen in Betracht, d. h. von Betriebsstätten, die alle laufenden Bankgeschäfte treiben, aber nicht das Emissionsgeschäft. Die Errichtung von Depositionskassen hat vor allem in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Ihr Zweck ist die Sammlung der Ersparnisse der mittleren und kleinern Kapitalisten und Gewerbetreibenden. Das System der Depositionskassen soll also die Barbestände und Kreditoren der B. stärken, den Kundenkreis vergrößern, die Zahlungsverbindung erleichtern, dann aber auch die übrigen Geschäfte der B. (Kommissionsgeschäfte) vermehren. Darum gehen die B. mit Errichtung der Depositionskassen nach englischem Vorbild auch in die guten Stadtteile der Großstädte, wo ja viele kapitalkräftige Personen wohnen. So findet man in Berlin W. von allen Großbanken Depositionskassen neben Depositionskassen eingerichtet. Allerdings ist das System der Filialen und Depositionskassen in England noch weit mehr ausgebreitet als bei uns. Die 74 englischen Aktienbanken hatten fast 7000 branches and subbranches und einzelne von ihnen, wie die Lloyd-Banks und die London-City and Midland-Bank, haben mehr als ein halbes Tausend.

Die Ausdehnung für 1908 der acht Berliner Großbanken erhellt aus folgender Übersicht (nach Kießer):

	Stk u. Filialen	Depositionskassen u. Beschlüssen	Kommanditen	Ständige Vertretungen	überhaupt
Bank für Handel und Industrie . . .	8	32	4	7	51
Berliner Handelsgesellschaft . . .	1	—	—	—	1
Commerz- und Discontobank . . .	4	54	2	6	66
Deutsche Bank	10	73	2	31	116
Diskontogesellschaft	6	16	—	20	42
Dresdner Bank	23	57	1	19	105
Nationalbank für Deutschland . . .	1	17	2	2	22
Schaaffhausenscher Bankverein . . .	11	15	1	12	39
Zusammen:	60	264	12	97	442

III. Die übrigen Aktienbanken. Allerdings wird man neben den großen Instituten auch die übrigen B. in Betracht ziehen müssen. Die Bedeutung der mittleren B. bis 10 Mill., aber auch der kleinen B. bis 1 Mill. Mt. Aktienkapital ist immer noch recht groß. Und daneben bestehen eine nicht geringe Anzahl von kleinsten und Liliputbanken, die ebenfalls ihren Kundenkreis haben. Oft ist allerdings die Selbstständigkeit dieser kleinen Institute, wie wir oben gesehen haben, nur eine nominelle. Die Gesamtheit der deutschen Aktienbanken außer den Noten- und Hypothekendarlehenbanken und den Treuhändergesellschaften ergibt sich aus der folgenden Übersicht für Ende 1908 (in Millionen Mark):

	Zahl	Aktienkapital	Reserven	Kreditoren	Depositionen	Masse
Großbanken . . .	9	1168	425	2527	918	1067
Banken mit mehr als 10 Mill. Mt.	44	1175	144	1473	905	749
Banken mit 1—10 Mill. Mt. . . .	131	389	71	532	635	85
Banken mit mehr als 100 000 Mt.	128	43	14	92	150	2
Banken m. weniger als 100 000 Mt.	81	3	7	13	81	—
Zusammen:	393	2778	661	4637	2689	1903

Die Aktienbanken allein verfügten also über ganz außerordentlich hohe Summen eigener und fremder Gelder. Das eigene Kapital mit Reserven machte schon 3 1/2 Milliarden Mt. aus. Und ohne die Akzepte verfügen sie über weit mehr als 7 Milliarden fremde Gelder. Deutlich aber springt auch in die Augen, welche bedeutenden Kapitalien und welche Anteile der fremden Gelder bei den neun Berliner Großbanken sich zusammenfinden. Sie umfassen für sich allein schon die Hälfte alles Aktienkapitals und Reserven, und ebenso fast die Hälfte aller Kreditoren und Depositionen sind bei ihnen vereinigt.

Die Wirkungen der Konzentrationen im Bankwesen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: einerseits wird durch sie eine größere Übersicht über die allgemeine Lage des Geldmarktes und der Industrie geschaffen; sodann größere Sicherheit der Unternehmungen selbst, die durch Risikoverteilung gleichzeitig nach verschiedenen Richtungen sich engagiert haben; weiter stärkere Kapitalfülle und Ausdehnung des Kreditwesens sowie Veralgemeinerung und Erleichterung besserer Zahlungsmittel für die Kunden; endlich stärkere Machtmittel für die Inanspruchnahme großer einheimischer und überseeischer Unternehmungen sowie Stärkung der finanziellen Kriegsbereitschaft und der internationalen Beziehungen. Andererseits wohnt aber der Konzentration auch eine monopolistische

Tendenz, z. B. bei Übernahme öffentlicher Anleihen, inne. Eine wesentliche Schädigung der mittlern und kleinern Privatbankiers, eine größere Abhängigkeit und Unselbstständigkeit der Bankbeamten und Angestellten ist die weitere Folge. Ferner macht sich eine Ausschaltung der Börse auf dem Kapital- wie Geldmarkt durch Kompensation der Kauf- und Verkaufsaufträge bei den B. selbst und dadurch Ausschaltung von Vermittlungsorganen (Makler) bemerkbar. Eine größere Rentabilität hat sich bei den Großbanken dagegen nicht ergeben. Vielmehr sind die Generaluntkosten relativ höher als bei den kleinern Geschäften. Im ganzen aber ist die moderne Konzentration im Bankwesen auf eine Stufe zu stellen mit der Konzentration in der Industrie und Verkehrswesen und bei der Bevölkerung. Sie liegt ganz offensichtlich in der Tendenz der kapitalistischen Entwicklung selbst.

Zur Literatur: Paul Wallich, Die Konzentration im deutschen Bankwesen (Stuttg. 1905); J. Steinberg, Die Konzentration im Bankgewerbe (Berl. 1905); Depitre, Le mouvement de concentration dans les banques allemandes (Par. 1905); Zeidels, Das Verhältnis der deutschen Großbanken zur Industrie (Leipz. 1905); H. Schumacher, Die Ursachen und Wirkungen der Konzentration im deutschen Bankwesen (in Schmollers »Jahrbuch für Gesetzgebung«, das. 1906); Landsburg, Das deutsche Bankwesen (Berl. 1909); Tiefmann, Beteiligungs- und Finanzierungsellschaften (Jena 1909); Kießer, Die deutschen Großbanken und ihre Konzentration im Zusammenhang mit der Entwicklung der Gesamtwirtschaft in Deutschland (3. Aufl., das. 1910, Hauptwerk über den Gegenstand).

Bankenquete. Die Geldkrise 1907 und zugleich die bevorstehende Erneuerung des Privilegiums der Reichsbank gaben der Reichsregierung Veranlassung zu einer umfassenden Enquete, um im Verein mit hervorragenden Männern der Wissenschaft und der Praxis die schwebenden Fragen der Bankverfassung und Bankorganisation, der Diskont- und Devisenpolitik, des Giro- und Abrechnungsverkehrs, der Einschränkung der Kreditansprüche von Verkehr und Reich, der Sicherheit der Depositengläubiger einer gründlichen Durchberatung zu unterziehen. Am 1. Mai 1908 nahmen die Verhandlungen im Gebäude der Reichsbank unter Vorsitz des Reichsbankpräsidenten Habsenstein ihren Anfang. Es nahmen daran teil bez. wurden berufen: 20 Regierungsvertreter, 23 als Mitglieder der eigentlichen Kommission und 168 als Sachverständige ausgewählte führende Männer des Bankwesens, der Industrie, des Handels, der Landwirtschaft, ferner Parlamentarier, Professoren der Nationalökonomie, Redakteure etc. Den Verhandlungen lag ein ausgedehnter Fragebogen zugrunde, dessen Hauptfragen lauteten: 1) Empfiehlt sich eine Erhöhung des Grundkapitals der Reichsbank? Eventuell in welchem Umfange? 2) Empfiehlt es sich, das steuerfreie Notenkontingent der Reichsbank zu erhöhen? Eventuell in welchem Umfange? 3) Welche Mittel bieten sich für die Reichsbank, um den Goldbezug aus dem Auslande zu fördern und dem Goldabfluß ins Ausland entgegenzuwirken? Worin besteht die sogen. Prämienpolitik, unter welchen Voraussetzungen ist sie anwendbar und wie wirkt sie? 4) Empfiehlt es sich, auf eine Verstärkung des Vorrats der Reichsbank aus dem Inlandverkehr hinzuwirken: a) durch Ausstattung der Reichsbanknoten mit der Eigenschaft als gesetzliches Zahlungsmittel? b) durch vermehrte Ausgabe der Reichsbanknoten zu 15 und 20 Mk.? c) durch

Erweiterung und Vertiefung des Giro-, Scheck- und Abrechnungsverkehrs? 5) Empfiehlt es sich, auf eine Verminderung der Anspruchnahme der Reichsbank Bedacht zu nehmen: a) durch Einschränkung der Kreditansprüche des Verkehrs, insbes. zu den Quartalsterminen? b) durch Einschränkung der Kreditansprüche des Reichs? 6) Erscheint es im öffentlichen Interesse geboten, für die Sicherheit und Liquidität der Anlage von Depositen und Spargeldern auf dem Wege der Gesetzgebung Sorge zu tragen? — Die Vernehmung der Sachverständigen dauerte während des ganzen Monats Mai 1908. Die Gesamtkommission trat sodann 26. Juni 1908 zu einer besondern Sitzung zusammen, deren Verhandlungen im wesentlichen informatorisches Material für die Regierung bei ihrem dennächst dem Reichstag vorzulegenden Gesetzentwurf über die Privilegsverneuerung der Reichsbank sein sollten. Es handelte sich hierbei um die Fragen 1) und 2). Am 12. Okt. 1908 nahm die Gesamtkommission mit Frage 3) ihre Verhandlungen erneut auf und beendete sie 19. Okt. An der Verfassung der Reichsbank sollte von vornherein nichts geändert werden; auch sollte die Kommission keine Beschlüsse und Resolutionen fassen. Eine eingehende Besprechung erfuhr namentlich die Devisenpolitik der Reichsbank unter Hinweis auf die Österreichisch-Ungarische Bank. Die Prämienpolitik wurde fast allseitig abgelehnt. Große Beachtung fand auch der Vorschlag, in Berlin einen Goldmarkt ähnlich dem in London allmählich einzurichten. Die Depositenfrage (6) wurde vorläufig ausgeschaltet, nachdem in der Sitzung vom 15. Okt. die Berliner Großbanken mit Ausnahme der Berliner Handelsgesellschaft sich freiwillig zu Bilanzüberichten in zweimonatigen Zwischenräumen bereit erklärt hatten und man deren Wirkung abwarten wollte. Die erste derartige Publikation geschah Ende März 1909 per 28. Febr. Vom 23.—27. Nov. 1909 wurde über die Depositenfrage verhandelt. Die Ansichten gingen weit auseinander, zumal fast alle großen Fragen der Bank- und Währungspolitik hineingezogen wurden. Die Debatte über die Sicherheit und Liquidität der fremden Gelder führte auch zu einer Besprechung der gegenwärtigen Kreditorganisationen, »die sich nicht überall von bedenklichen Tendenzen und Übertreibungen ferngehalten haben«. Staatliches Eingreifen wurde vielfach nicht gewünscht, eine Trennung von Depositen- und Effektenbanken nach englischem Muster fand nur wenige Anhänger, ebenso die Annahme verzinslicher Depositen durch die Reichsbank. Die bisher von einer Anzahl Banken Berlins und der Provinz veröffentlichten Zweimonatsbilanzen wurden nahezu übereinstimmend für nicht genügend erachtet. Der Gedanke, die Aufsicht über diese Veröffentlichungen einer freien Kommission für Bankangelegenheiten zu übertragen, wurde vielfach beifällig aufgenommen. Die Protokolle über die Verhandlungen der Gesamtkommission, die im einzelnen wertvolles Material zutage fördern, sind in zwei Bänden nebst Anlageband im Buchhandel (Berl. 1909 u. 1910) erschienen. — Die Frage der Zweimonatsbilanzen ist inzwischen zu einem vorläufig abschließenden Ergebnis gelangt. Im Februar 1911 trat die Reichsbank mit den Berliner Großbanken und einer Anzahl von Provinzialbanken zu neuen Verhandlungen über ein gemeinsames Schema zusammen, und es gelang, sich auf ein solches zu einigen. Es sieht unter den Aktivis namentlich eine Trennung von Guthaben bei Noten- und Clearingbanken sowie von Rostroguthaben bei Banken vor, ferner unter den

Wechseln solche zwischen eignen Akzepten und eignen Ziehungen, unter den Wertpapieren solche der inländischen Staatspapiere, unter den Debitoren eine Trennung zwischen gedeckten und ungedeckten. Bei den Passivis ist außer der Trennung der eignen Ziehungen von den Akzepten namentlich bei den Kreditoren eine solche zwischen Kostroverpflichtungen, Kreditoren der Kundschaft, Guthaben deutscher Banken und Firmen, Einlagen auf provisorische Rechnung, sonstigen Kreditoren zu erwähnen, letztere beiden Arten noch nach Fälligkeiten geteilt. Das neue Schema soll mit 1912 zum erstenmal zur Verwendung kommen, und man hofft, daß bis dahin möglichst alle deutschen Banken sich zur Annahme desselben bereit erklärt haben.

Bankiertag, f. Zentralverband des deutschen Bank- und Bankiergewerbes.

Banknotendruck. Durch Reichsgesetz vom 2. Jan. 1911 ist es verboten, Papier, das dem zur Herstellung von Reichsbanknoten verwendeten, durch äußere Merkmale erkennbar gemachten Papier hinsichtlich dieser Merkmale gleicht oder so ähnlich ist, daß die Verschiedenheit nur durch Anwendung besonderer Aufmerksamkeit wahrgenommen werden kann, nachdem die Merkmale öffentlich bekannt gemacht worden sind, ohne Erlaubnis des Reichsfinanzlers oder einer von ihm ermächtigten Behörde anzufertigen, oder aus dem Ausland einzuführen, zu verkaufen, feilzubieten oder sonst in Verkehr zu bringen.

Bantische Krankheit, eine von dem Italiener Banti zuerst beschriebene, seltene Erkrankung, die mit Mattigkeit und Kopfschmerzen beginnt, zunächst zur Blutarmut führt, darauf zur Vergrößerung und Verhärtung der Leber und besonders der Milz, und schließlich unter Bauchwasser sucht durch Herzschwäche tödlich endet. Das hervorstechendste Symptom ist die teilweise enorme Vergrößerung der Milz, weswegen das Leiden auch als Splenomegalie bezeichnet wird. An Milz und Leber findet man pathologisch-anatomische Veränderungen der Blutgefäße (Arterio-matose) und starke Vermehrung des Bindegewebes. Fieber ist selten und stets niedrig. Oft finden sich starke Blutungen aus Nase und Bronchien, die auf eine Beteiligung des Blutes bez. der Blutgefäße am Krankheitsprozeß hindeuten (Hämorrhagische Diathese); doch ist der mikroskopische Blutzellenbefund fast stets normal, abgesehen von der Verminderung der Erythrozyten. In den meisten Fällen wirkt die operative Entfernung der Milz lebensrettend und endgültig heilend; die Operation hat rund 20 Proz. Mortalität. Über die Ursache der Krankheit ist nichts Sicheres bekannt, wahrscheinlich kommen mehrere Ursachen in Frage. Einmal ist angeborene Syphilis als einzige Krankheitsursache beobachtet und durch Salvarsan prompt geheilt.

Bär, f. Tiere, ausstierbende.

Barberina Campanini, eine Tänzerin und Geliebte Friedrichs d. Gr. von Preußen, geb. 1721 als Barbara Campanini in Parma, gest. 7. Juni 1799 in Warschau (Schlesien), lernte unter dem Neapolitaner Rinaldi Giovanni Ballett tanzen, feierte von 1739 an Triumphe in Paris, London und Dublin, verpflichtete sich im September 1743 zu Paris, am Schluß des Karnevals 1744 in die Dienste Friedrichs d. Gr. zu treten, floh jedoch vorher mit Lord Stuart-Madenzie nach Venedig und mußte im Frühjahr 1744 gewaltsam nach Berlin gebracht werden, wo sie 13. Mai zum erstenmal und bis Juni

1748 in allen Opfern auftrat. Dann fiel sie in Ungnade und reiste im Juli nach England. Der älteste Sohn des preussischen Großkanzlers, Karl Ludwig von Cocceji (geb. 1725, gest. 1808), heiratete die Anfang 1749 zog sich B., von ihrem Gatten nach schweren Hindernissen heimlich außer Landes Anfang 1751 und ging im Herbst 1752 als Vizepräsident nach Slogau. 1759 zog sich B., von ihrem Gatten vernachlässigt, auf ihr Gut Warschau zurück, wurde 1788 geschieden, erhielt im August 1789 den Namen einer Gräfin von Warschau, wofür sie ihr Vermögen (100 000 Taler) dem schlesischen Adligen Bräuleinstituts vermachte, nannte sich jedoch mit königlicher Erlaubnis Gräfin von Campanini und starb als Äbtissin ihres Stifts. Begraben liegt sie in Hochkirch. Vgl. Olivier und Norbert, Barberina Campanini (Berl. 1909).

Barbiglio (spr. bishol), f. Marmor.

Barren, f. Wasserbau.

Barrias, 1) Felix, Maler, starb 25. Jan. 1907 in Paris.

Barros Luco, Ramon, seit 21. Dez. 1910 Präsident von Chile, wurde 1835 in Santiago de Chile geboren, machte 1858 sein Examen als Advokat und trat 1861 als Deputierter von Casablanca in das politische Leben ein. 1864 kam er als Beamter ins Ministerium des Innern und war 1872 bis 1876 Finanzminister unter Federico Errazuriz, ebenso 1884, während er 1889 und 1894 das Ministerium des Innern verwaltete. Wiederholt ist er Präsident der Zweiten Kammer gewesen. An dem Sturze des Präsidenten Valmaceda hat er besonders lebhaften Anteil genommen als Mitglied der Revolutionsjunta in Iquique. Im Februar 1897 wurde B. chilenischer Gesandter in Paris. Wiederholt war er Präsident der großen chilenischen Gesellschaften zur Förderung des Gemeinwohls, der Sociedad de fomento fabril, der Wohltätigkeits- und der Arbeitergesellschaft. Auch schriftstellerisch ist B. tätig gewesen; er schrieb: »Nüchternende Kräfte des Gesetzes«, »Nationalökonomische Studien«, »Arbeiten zum Landwirtschaftsgesetzbuch«. In den letzten Jahren war er Mitglied des Senats und des Staatsrats, bis er Mitte November 1910 mit großer Majorität zum Präsidenten von Chile gewählt wurde.

Bartmuf, Richard, Musiker (f. Bd. 22), starb 25. Dez. 1910 in Dessau.

Barischia L., Gattung der Strophulariaceen, meist ausdauernde, seltener einjährige Kräuter mit gegenständigen Blättern und einzeln achselständigen, blauen, roten oder violetten Blüten. 30 Arten in Europa, Nordafrika und Südamerika. B. alpina L. (f. Tafel-Salbjägermarzger), in Nordeuropa, Labrador, auf den höheren Gebirgen Mittel- und Südeuropas, wächst an quelligen Stellen und Bächen, bei uns nur im Riesengebirge und im Müritzer Geseke.

Baryumsuperoxyd BaO₂ wird aus lodern Baryumoxyd BaO, wie man es beim Glühen von Baryumnitrat erhält, durch Erhitzen im trocknen kohlen-säurefreien Luftstrom bei 500–700° dargestellt. Das natürlich vorkommende Baryumcarbonat, der Witherit, gibt seine Kohlen-säure leicht ab, doch sind besondere Maßnahmen erforderlich, um ein lockeres Oxyd zu erhalten. Man glüht ihn mit Kohle, mit Baryumcarbide (3BaCO₃ + BaC₂ = 4BaO + 5CO) oder mit Baryumnitrat und zersetzenden Stoffen und sucht die Zersetzung bei möglichst niedriger Temperatur zu erreichen. Man mischt auch Witherit mit B. und erhitzt schnell bis zur Weißglut; der entwickelte Sauerstoff

reißt die Kohlensäure mit fort, und das entweichende, sehr sauerstoffreiche Gas wird nach Entfernung der Kohlensäure zur Gewinnung von B. benutzt. Auch aus Schwerpat wird Baryumoxyd dargestellt. Zur Überführung des Baryumoxyds in Superoxyd wird es in senkrecht oder schräg stehenden, auch schachtfenartig angeordneten Retorten oder in Muffeln mit eingebauten Etagen einige Stunden auf 500—600° erhitzt. In einem trocknen, kohlenstofffreien Luftstrom erfolgt dann die Bildung des Baryumsuperoxyds verhältnismäßig schnell. Zur Darstellung von Baryumsuperoxydhydrat $Ba(OH)_2$ behandelt man B. mit einer Lösung von Baryumhydroxyd $Ba(OH)_2$. Auch fällt man eine Lösung von Baryumchlorid oder Baryumhydroxyd mit Natriumsuperoxyd. Löst man B. unter Kühlung in Salzsäure, so kann man daraus mit Baryumhydroxyd das Baryumsuperoxydhydrat $BaO_3 \cdot 8H_2O$ fällen, das beim Trocknen leicht in B. und Wasser zerfällt. Dies Verfahren benutzt man zur Herstellung von reinem B. Das technische B. bildet eine harte, graue oder grüne Masse, es ist unlöslich in Wasser, zieht an der Luft Kohlensäure an, löst sich in verdünnten Säuren unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd, entwickelt mit konzentrierter Schwefelsäure ozonhaltigen Sauerstoff und zerfällt über 700° in Baryumoxyd und Sauerstoff. Man benutzt B. hauptsächlich zur Darstellung von Wasserstoffsuperoxyd H_2O_2 , als Bleichmittel, und mit Paraformaldehyd als Desinfektionsmittel (Lutan), ferner dient es zur Reinigung und Klärung von Kontaktschwefelsäure, als Zusatz zu Lithopone, um ein im Sonnenlicht beständiges weißbleibendes Produkt zu erzielen. Im Laboratorium benutzt man es zur bequemen Darstellung von Sauerstoff. Empfehlenswerte Mischungen sind 2 Teile B. und ein Teil Mangansuperoxyd mit verdünnter Salzsäure. Die Mischung der Superoxyde wird auch mit einem Teil B. und etwas Wasser zur Benutzung im Kippischen Apparat in Stücke geschnitten. Eine andre Mischung besteht aus einem Teil B. und 2,5 Teilen Ferrichloridum mit Wasser.

Basedowsche Krankheit, s. Hormone.

Basel. Der Halbkanton Baselstadt hat durch eine am 5./6. März 1910 mit 7413 gegen 1036 Stimmen angenommene Partialrevision seine Verfassung, in der Hauptache die Trennung von Staat und Kirche, vollzogen. Die bisherige reformierte Landeskirche sowie die 1878 als Staatskirche organisierte christlich-katholische Kirche werden als öffentlich rechtliche Korporationen anerkannt, die ihre Verhältnisse selber ordnen, aber unter Genehmigung der Regierung und innerhalb der Schranken der Verfassung, die ihnen demokratische Organisation und Berücksichtigung der Minderheiten vorschreibt. Die finanzielle Fürsorge des Staates für sie hört auf; dagegen erhält die reformierte Kirche als Ausstattung die bisher von ihr benutzten Gebäude sowie das übrige für ihre Zwecke bestimmte Kirchengut als Eigentum, die christlich-katholische Kirche außer den von ihr benutzten Gebäuden ein Kapital von 150 000 Fr.; beide verwalten ihr Vermögen selbständig und sind berechtigt, Kultussteuern von ihren Angehörigen zu erheben. Alle andern Kirchen haben völlig privatrechtlichen Charakter, so auch die römisch-katholische, da sie sich 1875 weigerte, sich den staatlichen Anforderungen zu unterziehen und sich als Freikirche organisierte; doch erhält die römisch-katholische Gemeinde aus Billigkeitsgründen ein unentgeltliches Nuznießungsrecht an der dem Staat gehörigen Klarikirche sowie ein Kapital von 200 000 Fr., ebenso die israelitische Gemeinde ein

solches von 15 000 Fr. aus Staatsmitteln. Zur Geschichte vgl. noch R. Wackernagel, Geschichte der Stadt B. (Basel 1907—11, Bd. 1 u. 2); E. Major, Basel (Bd. 28 der »Stätten der Kultur«, Leipzig 1911).

Basils (engl., fr. basile, verderbt aus franz.-arab. basane), australisches, argentinißches und schottisches lohbares, sehr oft durch Pressen mit künstlicher Narbe versehenes Schafleder.

Basiglio, Stadt in Italien, ist seit 1910 durch Eisenbahn über Primolano mit der Valdagana und Trient verbunden.

Bastardi, Bastardoni, s. Citrus.

Bastianini, Giovanni, Bildhauer und berühmter Fälscher, geb. 1880 in Fiesole bei Florenz, gest. basilest 1868, war Schüler des Bildhauers Torelli und machte frühzeitig Kopien von Marmorreliefs des 15. Jahrh., die als alt verkauft wurden. 1848 stellte er sich in den Dienst des Florentiner Händlers Giovanni Freppa, für den er weiterhin äußerst geschickte Fälschungen herstellte. 1864 arbeitete er eine Tonbüste, zu der ihm ein Tabakfabrikarbeiter Modell stand, und verfas sie mit dem Namen des Dichters Benivieni (1453—1542). Freppa, der ihm 350 Lire dafür zahlte, verkaufte die Büste weiter, bis sie 1867 für 13 600 Fr. für die Sammlungen des Louvre in Paris angekauft wurde. Bald wurde dann die Echtheit des Kunstwerkes bezweifelt, eine heftige Polemik entspann sich, bis B. sich selbst als Verfasser bekannte. B. hat noch eine ganze Reihe anderer Büsten und Reliefs hergestellt, von denen besonders das South Kensington-Museum in London mehrere besitzt. Neben dem Benivieni sind seine berühmtesten Werke die sogen. Florentiner Sängerin und eine Büste Savonarolas. B. war einer der genialsten Fälscher, der sich ganz erstaunlich in das Stilgefühl des Quattrocento eingelebt hatte. Vgl. Eudel, Fälscherkünste (deutsch, 2. Aufl., Leipzig 1909).

Bauberatungsstellen, Einrichtungen, die getroffen sind, um die im Interesse des Heimatbürgers (s. d., Bd. 21) erlassene Verunstaltungsgeßgebung zu unterfützen. Sie sollen dem bauenden Publikum durch Beratung, Verbesserung oder Neuanfertigung von Plänen u. behilflich sein, seine Gebäude so auszuführen, daß sie das Orts- und Landschaftsbild in das sie hineingestellt werden, nicht verunstalten. Darüber hinaus sollen sie einer Hebung der Bauweise überhaupt dienen und insbes. dazu behilflich sein, den Hausbau für die weniger bemittelten Bevölkerungskreise einer in technisch-wirtschaftlicher wie auch in gesundheitlicher und ästhetischer Hinsicht befriedigenden Lösung entgegenzuführen. Zur Mitwirkung bei den B. sind vornehmlich die städtischen Baupolizei- und Hochbauämter, die Kreisbauämter, Landwirtschaftsamtern und Landesversicherungsanstalten, die Architekten-, Heimatbüch- und Wohnungsreformvereine, die Baugenossenschaftverbände, die technischen Hochschulen und die Baugewerkschaften berufen. Unterstützt wird die Bauberatung namentlich dadurch, daß die gemeinnützigen Darlehensgeber, besonders Staat und Landesversicherungsanstalten, nur Baupläne beliehen, die den B. vorgelegen haben. Zur Förderung der Einrichtung besteht in Preußen seit kurzem ein aus Vertretern der genannten Stellen zusammengesetzter Ausßuß aus 80 Mitgliedern bei der Zentralstelle für Volkswohlfahrt in Berlin.

Bauer, Marius Alexandre Jacques, Graphiker und Maler, geb. 25. Jan. 1864 im Haag, wurde in der dortigen Akademie von dem Maler S. van Wifsen ausgebildet. Seine Kunst als Radierer und

Maler erhielt durch Reisen nach der Türkei, Indien (1896) u. ihre Richtung. Seine Nadierungen geben in einer lapriziösen, zarten Strichtechnik, manchmal auch in einfachsten, auf Details verzichtenden Flecken orientalische Szenen mit ragenden baulichen Staffagen in gesteigerter Phantastik wieder. Einige der bedeutendsten sind: die Königin von Saba, Alt Baba, ein persisches Fest. Ähnliche Gegenstände behandeln seine Aquarelle und Ölgemälde in glühenden Farben.

Bauforderungen, 1. Sozialpolitische Geseßgebung.

Baugenossenschaften sind Gesellschaften von nicht geschlossener Mitgliederzahl zur Herstellung von Wohnungen mittels gemeinschaftlicher Geschäftsführung der Mitglieder (s. auch Art. »Genossenschaften«, Bb. 7, S. 575). Ihnen nicht zuzuzählen, wenn auch innerlich mit ihnen verwandt, sind die gemeinnützigen Baugesellschaften, teils Aktiengesellschaften und Kommanditgesellschaften auf Aktien, teils G. m. b. H.; von erstern zählte man 30. Sept. 1909 im ganzen 61, von letztern 60. Die Zahl der B. im Deutschen Reich zeigte stark aufsteigende Bewegung, hervorgerufen durch das vor allem in den Städten vorhandene große Wohnungsbedürfnis, d. h. das Bedürfnis nach kleinen Wohnungen. Während es 1901 erst 396 B. gab, ist ihre Zahl 1907 auf 747 und 1909 auf 963 mit mehr als 160 000 Mitgliedern gestiegen. Die gesamten Geschäftsanteile der Mitglieder beliefen sich im letztern Jahr auf rund 47 Mill. M. Sie bewegen sich meist in der Höhe von 100—300 M.; nur wenige waren höher. Innerhalb der B. sind zwei Richtungen zu unterscheiden: die eine hält am gemeinsamen Besitz fest und vermietet die Wohnungen an die Mitglieder, die andre strebt Eigenbesitz der Mitglieder selbst an, indem sie ihnen langsam amortisierbare Darlehen gewährt. Letzterer Typus ist vor allem in England anzutreffen, wo die Building Societies weite Verbreitung gefunden haben. Hier ist die Wohnsitze des Eigenhauses die herrschende, und daher erstreben auch die Arbeiter den eignen Erwerb eines Hauses. Es ist klar, daß die Erwerbshäuser vor allem auf Bevölkerungsschichten angewiesen sind, die ihren Wohnsitz gar nicht oder nur wenig verändern. Nun sind aber die beiden Kreise, welche die Hauptbestandteile der B. stellen, Beamte und Arbeiter, in der modernen Zeit sehr beweglich geworden; die Arbeiter müssen auch öfters, selbst wenn sie in derselben Stadt bleiben, die Gegend ihrer Arbeitsstätte wechseln. Dazu kommt, daß das Eigenhaus naturgemäß mehr Kosten verursacht. So ging denn zuerst der Spar- und Bauverein Hannover zum Typus der Mietskasernen unter gutem Erfolg über, und ihm sind dann später sehr viele B. gefolgt. Offenbar entspricht jene mehr den deutschen Verhältnissen als das Eigenhaus. Doch kommt es hier natürlich sehr auf örtliche Verhältnisse an. Der Verband der auf der Grundlage des gemeinsamen Eigentums stehenden B. hat darum auch in Deutschland, sowohl was Mitgliederzahl als auch Menge der hergestellten Wohnungen anbetrifft, den größten Erfolg aufzuweisen. Er hat allein rund 25 000 Häuser hergestellt. Demnächst kommt der Verband der rheinischen B. mit mehr als 14 000 Wohnhäusern. Da im Rheinland mehr die Sitte der Ein- und Zweifamilienhäuser üblich ist, so hat letzterer auch eine größere Zahl kleiner Einzelhäuser gebaut. In ganzem wird die Zahl der durch B. hergestellten Wohnungen überhaupt bis jetzt auf etwa 60 000 angegeben. Wenn man bedenkt, daß allein für den

normalen Bevölkerungszuwachs Deutschlands eine Jahresproduktion von etwa 125 000 Kleinstwohnungen erforderlich ist, so zeigt sich, daß die B. zur Deckung des Gesamtbedarfs doch nur wenig beigetragen haben. Selbst in einer Stadt wie Frankfurt a. M., wo der gemeinnützige Wohnungsbau schon weit zurückgeht, sind doch nach der Arbeit eines halben Jahrhunderts noch nicht mehr als 5 Proz. des Wohnungsbedarfs durch ihn gedeckt.

Die Schwäche der B. und der Grund, warum bisher ihre Erfolge nicht größer geworden sind, liegt in der Kapitalbeschaffung. Sie brauchen von vornherein große Mittel, die dauernd festgelegt werden müssen. Der allgemeine Hypothekensmarkt verhält sich gegen die B. sehr spröde, und der Versuch, unkündbare Schuldverschreibungen herauszubringen, ist bisher nur wenig geglückt. Da die eignen Mittel der Mitglieder gering sind, so müssen sehr viele fremde Gelder aufgenommen werden, die natürlich zu verzinsen sind. Das Reich hat aus den »Fonds zur Förderung der Herstellung geeigneter Kleinwohnungen« auch den B. billige Hypothekendarlehen gewährt. Außerdem haben vor allem die Landesversicherungsanstalten, also die Träger der Invalidenversicherung, bedeutende Summen zu einem billigen Zinsfuß von 3—3½ Proz. hergegeben. Preußen und Württemberg haben durch besondere Landesgesetze den B. ebenfalls billige Darlehen gewährt. Die Mittel, die das Reich und die Einzelstaaten bisher zur Verfügung gestellt haben, werden auf etwa 120 Mill. M., die Gelder von den Landesversicherungsanstalten auf etwa 160 Mill. M. angegeben. Endlich geben auch eine größere Reihe von Städten den B. Darlehen zu niedriger Verzinsung; unter ihnen stehen vor allem die rheinischen Städte voran. Doch hat schon der Umstand, daß neuerdings die Landesversicherungsanstalten mit ihrem Zinsfuß auf durchschnittlich 3½ Proz. hinaufgehen mußten, vielen B. ihre Tätigkeit erschwert. Die Hauptfrage der Zukunft wird also die Beschaffung von billigen Baugeldern sein. Trotzdem haben die B. ihre großen Verdienste. Sie haben einmal einen gewissen Einfluß auf die Preisregulierung schon durch die bloße Möglichkeit einer Konkurrenz gegenüber dem privaten Wohnungsbau ausgeübt. Sodann haben sie durch ihre häufig vorbildliche Schaffen in bezug auf äußere Einrichtungen der Wohnungen anregend gewirkt.

Ungleich größere Ausdehnung haben die B. teilweise im Ausland aufzuweisen, vor allem in England und seinen Kolonien und den Vereinigten Staaten. Die englischen Buildings Societies sind allerdings in stärkerm Maße Realcreditanstalten, d. h. sie gewähren Vorschüsse an die Mitglieder zu Bauzwecken. Die eigentlichen B., jetzt kurz Land Societies genannt, die wie in Deutschland selbst den Bau von Häusern betreiben, sind nur gering entwickelt. Auch die amerikanischen Buildings Societies tragen mehr einen bankartigen Charakter in der Art von Realcreditkassen. Ihre Tätigkeit ist eine umfassende, und weite Arbeiterquartiere in Philadelphia, St. Paul, Minneapolis sind durch sie erbaut worden. In Dänemark haben die B. ebenfalls bedeutende Erfolge aufzuweisen; der Kopenhagener Arbeiterbauverein zählt allein über 12 000 Mitglieder. In andern Ländern, wie Österreich, Holland, Belgien, Italien, sind die B. weniger entwickelt als die andern Genossenschaften. — Neuere Literatur: Trüger, Artikel B. im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 2 (Jena 1909), S. 662—675;

Peterfilie, Artikel B. im »Wörterbuch der Volkswirtschaft«, 3. Aufl., Bd. 1 (Jena 1911); »Reichsarbeitsblatt«, 1910, S. 856—862; Voßberg, Die deutsche Baugenossenschaftsbewegung (Verl. 1906); Bhgobzinski, Das Genossenschaftswesen in Deutschland, S. 222—231 (Leipz. 1911).

Baumgartner, 3) Alexander, kath. Literaturhistoriker und Publizist, starb 6. Sept. 1910 in Lugemburg. Von seiner »Geschichte der Weltliteratur« erschienen noch Bd. 5: »Die französische Literatur«, und Bd. 6: »Die italienische Literatur« (Freib. i. Br. 1905 u. 1911); außerdem: »Die Stellung der deutschen Katholiken zur neuen Literatur« (bas. 1910).

Baumwollkrücker, f. Ameisen.

Baumwollkamenöl, f. Calciumsuperoxyd.

Baumwesen, f. Akademie des Baumwesens.

Bayern. Die Bevölkerung des Königreichs B. belief sich nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 auf 6887401 Seelen, gegenüber 6524372 am 1. Dez. 1905. Die Bevölkerung ist somit um 363029 Personen (5,6 Proz.) gewachsen. Für die einzelnen Regierungsbezirke sind die Ergebnisse folgende:

	Einwohner 1910	seit 1905 Zunahme	Prozent
Oberbayern . . .	1532065	118277	7,7
Niederbayern . .	724381	16964	2,4
Palz	937085	51252	5,8
Oberpfalz	600294	25601	4,5
Oberfranken . . .	661862	24162	3,8
Mittelfranken . . .	930868	62022	7,1
Unterfranken . . .	710943	28411	4,3
Schwaben	789953	36340	4,8

Auf die Religionsbekenntnisse kamen: 4862343 Katholiken (70,6 Proz.), 1942385 Evangelische (28,2 Proz.), 55065 Israeliten (0,8 Proz.), 27608 Sonstige (0,4 Proz.). Nach der Staatsangehörigkeit ergaben sich 6550733 Bayern (95,1 Proz.), 202075 andre Reichsangehörige (2,9 Proz.), 134122 Ausländer (1,9 Proz.). Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 227226 (116494 Knaben und 110732 Mädchen), darunter 6265 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 143225 (74265 Personen männlicher und 68960 weiblichen Geschlechts). Der Überschuß betrug daher 84001 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 33,6 Geborne, 21,1 Gestorbene und 12,5 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Geborenen waren 28017 Uneheliche = 12,3 Proz. Unter den Gestorbenen befanden sich 1062 Selbstmörder = 15,9 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 49774 geschlossen, 7,3 auf 1000 Einwohner. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1910: 2444 gezählt, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1910 erbrachte: 831962 Ton. Roggen, 416008 T. Weizen, 92423 T. Spelz, 527028 T. Gerste, 718480 T. Hafer, 3402565 T. Kartoffeln, 1481633 T. Klebe, 276429 T. Luzerne (Heu) und 6289522 T. Wiesheu. Die Weinerte ergab von 21117,5 Hektar im Ertrage stehender Rebfläche 213674 hl Weinmost im Werte von 12,9 Mill. Mk. Mit Tabak waren 1910: 2443 Hektar bebaut, die 4063454 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 3255030 Mk. erbrachten; von 16751 Hektar Anbaufläche wurde der Ertrag der Hopfenernte für 1910 auf 104819 dz geschätzt. — Bergwerke, Salinen und Güten. 1909 wurden gewonnen: 759351 Ton. Steinkohlen im Werte von 9494000 Mk., 1480054 T. Braunkohlen im Werte von 11584000 Mk. und 280636 T. Eisenerze im

Werte von 2405000 Mk.; aus wässriger Lösung wurden hergestellt: 44664 T. Kochsalz im Werte von 1994000 Mk. Die Güten erbrachten 134183 T. Rohseifen im Werte von 7414000 Mk. und 178371 T. Schwefelsäure im Werte von 6670000 Mk. 91 Eisengießereien lieferten 130139 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 23852000 Mk., 7 Schweißwerke erbrachten 383 T. Rohsluppen und Rohschienen im Werte von 35000 Mk. und 33066 T. fertige Schweißereierzeugnisse im Werte von 4228000 Mk. 4 Flußeisenwerke produzierten 15890 T. Blöcke (Ingots) im Werte von 1181000 Mk., 19015 T. Blooms, Billets, Platinen zc. im Werte von 1648000 Mk. und 184700 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 21072000 Mk. — 3 im Betriebsjahr 1909/10 im Betriebe befindliche Zuckerraffinerien produzierten 259529 dz Rohzucker und 167660 dz Verbrauchs Zucker. 2 Raffinerien lieferten 1089019 dz Verbrauchs Zucker. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 15076295 Mk. 9362 Brauereien lieferten 1909: 18254211 hl Bier von einem Gesamtverbrauch von 6748908 hl Malz. Die Rohmalmnahme vom Malzaufschlag bezifferte sich auf 33668109 Mk. 6928 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 182951 hl Alkohol, die Summe der erhobenen Branntweinsteuer betrug 6709969 Mk. Kraftwagen wurden 1. Jan. 1911: 6230 gezählt, von denen 5605 vorzugsweise dem Personen-, 625 vorzugsweise dem Lastentransport dienten.

Finanzen. Der Voranschlag für die Jahre 1910 und 1911 zeigt in der Einnahme pro Jahr 626148628 Mk., wovon jedoch an Ausgaben für Erhebung, Verwaltung und Betrieb 325704488 Mk. abgehen, so daß eine Reineinnahme von 300444190 Mk. verbleibt. An Bruttoeinnahmen ergaben unter andern:

Direkte Steuern	59292000	Mark
Einkommensteuer	8190000	"
Gebühren und Stempel	30511000	"
Strafen	1068100	"
Zölle und indirekte Steuern	65622700	"
Bergwerke, Salinen und Güten	18241025	"
Staatsbahnen	278767510	"
Post und Telegraphen	72070910	"
Schiffahrt und Kanäle	1195602	"
Forsten, Jagd und Trift	59608000	"
Besondere Betriebe	4448250	"
Grundbesitze	4800100	"
Verschiedene Einnahmen	7970321	"
Überweisungen vom Reich	19368110	"

An Verwaltungsausgaben erfordern die Staatsbahnen 195524000, Post und Telegraphen 59056420, die Forsten 27401393 Mk., so daß der Reinertrag der drei genannten Betriebe 128,5 Mill. Mk. (42,7 Proz. der gesamten Reineinnahmen) beträgt.

Die Ausgaben sind in gleicher Höhe wie die Einnahmen veranschlagt, darunter entfallen unter andern auf:

Königliches Haus und Hof	5402475	Mark
Staatsschulb	84796665	"
Ministerium des lgl. Hauses u. des Außern	1771115	"
Justizministerium	26928521	"
Ministerium des Innern	38883429	"
Kultusministerium	50775054	"
Finanzministerium	13626750	"
Ausgaben für Reichszwecke	45420601	"
Pensionen	81641000	"

Die allgemeine Staatsschulb belief sich Ende 1909 auf 322681673 Mk., die Eisenbahnschulb auf 1843405300 Mk., die Grundrentenschulb auf 100124690 Mk. und die Kulturrentenschulb auf 30939400 Mk., in der Gesamtsumme auf 2297151063

Mr. Die Matrikularbeiträge waren für 1910/11 auf 28 069 579 Mr. festgesetzt.

Gefichte. Da der Landtag seit August 1910 nicht mehr versammelt war, zeigte das politische Leben wenig Bewegung. Nur eine Unruhe im pfälzischen Weinbaugebiet, besonders in der Gegend von Edenkoben, verdient Erwähnung. Zur Bekämpfung des Heu- und Suermurms, der an den Reben großen Schaden angerichtet hat, ist von der Regierung angeordnet worden, daß die Rebstöcke abgerieben und abgehürstet werden. Während ein Teil der Winger der Unordnung nachkam, weigerte sich ein anderer entschieden; deshalb erfolgte im Frühjahr 1911 die vorerwähnte Bestrafung, gewalttätige Ausführung der Reinigungsarbeit auf Anweisung der Behörden, aber auf Kosten der Weingutsbesitzer, und die Folge war eine allgemeine Erregung der Bevölkerung, die auch zu Ausschreitungen führte. — Prinzregent Luitpold feierte unter allgemeiner Teilnahme der Bevölkerung 12. März 1911 seinen 90. Geburtstag und wenig später, 10. Juni, sein 25jähriges Regentschaftsjubiläum. Aus beiden Anlässen wurden Jubiläumsbriefmarken ausgegeben, von denen die vom 90. Geburtstag ab 1. Jan. 1912 alleinige Geltung haben.

Baith (spr. beth), Thomas Haynes, engl. Dichter, geb. 13. Oct. 1797 bei Bath, gest. 22. April 1839 in Egheltenham bei London, Sohn eines vermögenden Rechtsanwalts, studierte erst die Rechte, dann Theologie, gehörte aber nur kurze Zeit dem Kirchendienst an und widmete sich der Literatur. B. erwarb sich namentlich durch seine anmutigen, sangbaren, wenn auch etwas konventionell sentimentalischen Lieder (»I'd be a butterfly«, »Oh, no, we never mention her«, »She wore a wreath of roses«, »Long, long ago...«, »We met: 't was in a crowd ...« u. a.), kompositorisch vom Bischof u. a., zum Teil von ihm selbst, große Beliebtheit, außerdem schrieb er Romane und Farcen. Seine Werke (mit Biographie) gab seine Wittve heraus (Lond. 1841, neue Ausg. 1856).

Beauchamp (spr. böschang), William Lygon, Graf, engl. Staatsmann, geb. 20. Febr. 1872, war 1895–96 Mayor von Worcester, 1899–1901 Gouverneur von Neußchwales, gehörte 1907–10 als Lord Steward zu den Oberhofbeamten des Königs, trat im Februar 1910 als Präsident des Geheimen Rates in das Kabinet Asquith ein und wurde im November d. J. Minister der öffentlichen Arbeiten.

Wuchererische Krankheit, ein seltenes Leiden, das in einer chronischen Entzündung der Wirbelsäulengelenke besteht, die im Laufe vieler Jahre zur völligen Steifheit der Wirbelsäule führen kann. Die Krankheit tritt gewöhnlich erst im dritten Lebensjahrzehnt auf; Ursache und wirksame Behandlung sind nicht bekannt. Mitunter werden auch Störungen in der Sensibilität und in der Ernährung der Haut (Hautbildung) beobachtet, weshalb man die Ursache im Nervensystem, besonders im Rückenmark, mutmaßt. In schweren Fällen tritt starker Schwund der Rückenmuskeln ein; die Kranken gehen in charakteristischer Haltung äußerst steif mit sehr hohlem Rücken.

Besckellit, Mineral, ein Zirkonkristallat von Calcium, Nitrium, Cer, Lanthan und Biddym $\text{Ca}_2(\text{Y, Ce, La, Di})_2(\text{Si, Zr})_2\text{O}_{18}$, findet sich in wachsgelben bis braunen Körnern und kleinen regulären Oktaedern, nach dem Wurfel spaltend, im Nephelinhyenit der Balta Wals-Tarama bei Mariupol (Rußland).

Becker, 20) Hugo, Cellist, wurde 1910 zum ordentlichen Lehrer an der königlichen Akademischen Hochschule für Musik in Charlottenburg ernannt.

Bedmann, Ernst, Chemiker, geb. 4. Juli 1853 in Solingen, erlernte die Pharmazie, wurde Assistent bei Fresenius, habilitierte sich 1875 in Leipzig, machte 1877 das pharmazeutische Staatsexamen, promovierte unter Kolbe 1878, arbeitete dann bei Fittig in Straßburg, wurde 1879 Assistent an der Technischen Hochschule in Braunschweig, habilitierte sich daselbst als Privatdozent für Chemie und Pharmazie, ging aber bald wieder nach Leipzig, wurde dort nach Absolvierung des Abiturs Assistent bei Kolbe und habilitierte sich 1884 an der Universität. Er wurde dann Assistent bei Wislicenus in Leipzig, trat 1887 an das Physikalisch-chemische Institut über und wurde 1890 außerordentlicher Professor. 1891 ging er als außerordentlicher Professor nach Gießen und 1892 als Ordinarius und Direktor des Laboratoriums für angewandte Chemie und der königlichen Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel nach Erlangen. 1897 wurde B. nach Leipzig berufen, wo er das Laboratorium für angewandte Chemie begründete und zu einer vorbildlichen Anstalt ausbaute. 1911 wurde ihm die Leitung des Chemischen Instituts der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Berlin übertragen. Bedmanns wichtigste Arbeiten betreffen die Nahrungsmittelchemie, die Chemie ätherischer Öle, Untersuchungen der Jomerieverhältnisse von Oximidverbindungen, Auslösung physikalisch-chemischer Arbeitsmethoden. Er konstruierte Zehnermeter mit veränderlicher Quecksilberfüllung, Gefrierapparate zur Bestimmung von Molekulargewichten in Lösungen und Spektallampen und schrieb: »Das neugegründete Laboratorium für angewandte Chemie an der Universität Leipzig« (Berl. 1899); »Das Laboratorium für angewandte Chemie in seiner neuen Gestaltung« (Leipz. 1908); »Studium zur eukalyptischen Bestimmung von Molekulargewichten« **Veetkultur**, f. Getreide. [Jah. 1908].

Beetkultur, f. Getreide.

Befruchtung, f. Parthenogenese, künstliche.

Begas, 3) Reinhold, Bildhauer, starb 3. Aug. 1911 in Berlin.

Behn, Fritz, Bildhauer, geb. 16. Juni 1868 in Klein-Grabow (Medlenburg), studierte 1898—1900 unter B. v. Nuemann an der Münchener Akademie, bildete sich dann selbständig weiter aus und erhielt 1910 den Titel eines königlich bayerischen Professors. Während der Jahre 1907—08 und 1909—10 unternahm er Studienreisen nach Deutsch-Ostafrika. Größere Werke von ihm sind: der Schillerbrunnen zu Essen (1907), der Luisenparkbrunnen zu Ansbach (1908) und der Johannesbrunnen zu Lübeck (1908). B. fertigte Büsten nach mehreren hervorragenden Persönlichkeiten, so Geheimrat Dohrn, Präsident Eiseking und Bürgermeister Behn. Auch auf dem Gebiete der Plakete ist der Künstler tätig. Seit 1908 widmete er sich vor allem der Tierplastik, 1899 erhielt B. die große goldene Medaille der Münchener Akademie, 1905 die kleine goldene Medaille der Internationalen Ausstellung in München. [veterinäramt]

[veterinäramt.

**Beizart für das Veterinärwefen, 1. Landes-
Beizen.** In der Türlischrottfärberei hat man zum
B. der Baumwolle vor dem Färben mit Krapp eine
Emulsion von rangigem Olivenöl (Tournantöl) mit
kohlenfaurem Kali benutzt. Die Behandlung mit
der sogen. Weißbeize wurde in Zwischenräumen
von je 7 Tagen fünfmal und öfter wiederholt. Später
fand man, daß solche Ölbeize auch beim Färben mit
Anilinfarben gute Dienste leiste; man benutzte nun aber
sogen. Türlischrotöl, die durch Behandeln von
Olivenöl oder Rapsöl mit konzentrierter Schwefel-

säure dargestellt wurden. Olivenöl (auch Baumwollsaatöl, Erdnußöl) wird unter Vermeidung von Erhitzung mit der Hälfte seines Gewichts konzentrierter Schwefelsäure gemischt, nach 12 Stunden wird mit Wasser verdünnt und durch Natronlauge die Schwefelsäure neutralisiert. Nach dem Abhegen hebert man die wässrige Lösung ab und neutralisiert die Ölsäure mit Natronlauge oder Ammoniak. Bei der Verwendung von Nizinussöl versetzt man 10 kg mit nur 2,5 kg Schwefelsäure bei Vermeidung von Erwärmung und entfernt die überschüssige Schwefelsäure nach 12 Stunden durch Waschen mit Kochsalzlösung. Die erhaltene Beize ist in Wasser löslich, sie wird so, wie sie ist, benutzt oder mit Natronlauge oder Ammoniak neutralisiert. In neuester Zeit benutzt man auch Olbeizen aus Kotosfett, weil die damit geklogte Ware beim Dämpfen weniger vergilbt als bei Anwendung der Olivenöl- und Nizinussölbeize. Zur Herstellung schmelzt man 9,25 kg Kotosfett bei 20–28° und rührt in 10 Stunden 2 Lit. Schwefelsäure ein. Eine andere Olbeize wird aus Ölsäure mit 35 Proz. Schwefelsäure dargestellt. Sehr gut bewährt haben sich Olbeizen, die unter dem Namen Lizarol, Rhodénol etc. in den Handel gekommen sind; sie werden beim Druck der Alizarinrot- oder Alizarinrosafarbstoffe direkt zugegeben und erparen die vorübergehende umständliche Färbung des Gewebes. Über B. und Weizenfarbstoffe s. auch Färberei.

Befapumpe, i. Feuerpräge.

Beleuchtungsmittel (militärische). Die Erfahrungen des russisch-japanischen Krieges und die größere Bedeutung, die hiernach nächtlichen Unternehmungen in künftigen Kriegen beigemessen werden muß, haben die Technik veranlaßt, für den Feldkrieg geeignete Scheinwerfer und transportable Beleuchtungslampen zu konstruieren, deren Licht die nächtlichen Angreifer blendet, den eignen Schützen aber ein gezieltes Feuer ermöglichen sollen. So sind die deutschen Pionierbataillone neuerdings mit einem leichten und einem schweren Scheinwerfergerät ausgerüstet worden. Das tragbare leichte Gerät soll in der Schützenlinie selbst Verwendung finden; es leuchtet bis auf 400 m. Das auf Fahrzeugen transportierte schwere Scheinwerfergerät leuchtet bis auf 1500 m; es kann also zur Beleuchtung des Infanterieschußfeldes von rückwärts her dienen, wobei jedoch Vorzicht geboten ist, daß durch den Lichtegel nicht der Standort der eignen Infanterie erhellt wird. — Aus England wird von einem Scheinwerfer berichtet, der (auf dem Wagen umgelegt) aus drei nach Art der Feuerwehrlaternen ausziehbaren Teilen besteht. Hierdurch kann die den Scheinwerfer tragende Plattform auf 12 m Höhe gebracht werden. Der Stand wird von zwei Mann aufgestellt, Scheinwerfer und Motor auf einem zweiten Wagen untergebracht. Goerz in Friedenau hat eine Beleuchtungslampe konstruiert, die für den Stellungs- und Festungskrieg bestimmt ist. Das Licht der Lampe wird durch Acetylen und Sauerstoff erzeugt und durch einen Spiegel nach vorn reflektiert. Die Lampe ist so auf einem Gestell montiert, daß sie leicht über die Brustwehr gehoben werden kann. Die Leuchtweite beträgt etwa 400 m, das Gewicht (Lampe, Stativ, Zubehörstoffe, Sauerstoffflasche mit Gestell) zusammen 57,5 kg. Der Acetylenentwickler reicht für 1, die Sauerstoffflasche für 10 Stunden.

Belgien. Die Bevölkerung wurde für Ende 1909 auf 7451 903 Seelen oder 253 auf 1 qkm berechnet und verteilt sich auf die einzelnen Provinzen wie folgt:

Provinzen	Einwohner	
	Ende 1909	auf 1 qkm
Antwerpen	973 455	344
Brabant	1 447 229	441
Westflandern	876 014	271
Ostflandern	1 118 235	372
Hennegau	1 284 418	332
Lüttich	899 537	311
Limburg	278 632	113
Luxemburg	238 963	53
Namur	865 420	100

Seit 1894 ist die Einwanderung stärker als die Auswanderung; 1909 betrug bei 39 488 Einwanderern gegenüber 35 190 Auswanderern der Gewinn 4298 Personen; die Auswanderung hat besonders in Brabant abgenommen. Von den Einwanderern waren 77,4 Proz. im Auslande geboren, von den Auswanderern 45 Proz. Von den Einwanderern kamen 41 Proz. aus Frankreich, 21 Proz. aus Deutschland und 18 Proz. aus den Niederlanden, während von den Auswanderern 57 Proz. nach Frankreich, 13 Proz. nach Deutschland, 14 Proz. nach den Niederlanden und noch nicht 6 Proz. nach Nordamerika gingen. Die Zahl der Geburten (einschließlich Totgeborene) betrug 1909: 176 431 oder 23,68 (gegen 24,89 im Vorjahr) auf 1000 Einw. Unter den Geburten waren nur 6,15 Proz. uneheliche; bedeutend mehr allerdings in den großen Städten: Brüssel 26 Proz., den Vororten von Brüssel 12, Lüttich 19, Antwerpen und Gent 12 Proz. Totgeborene zählte man 8269, d. i. 1 auf 21,3 Geburten. Die Sterblichkeitsziffer ist 1909 auf 15,78 auf 1000 Einw. gesunken (bei 117 571 Sterbefällen), 1908 betrug sie noch 16,51. Der Geburtenüberschuss belief sich auf 58 860 Personen (7,90 auf 1000 Einw.). Ehegeschließungen fanden 1909 nur 57 126 statt (7,67 auf 1000 Einw.); auf 55 Ehen entfiel eine Eheheißung. — 1909 waren 7435 Volksschulen (kommunale und private) der Staatsaufsicht unterworfen, die insgesamt von 923 386 Kindern besucht wurden. Von dem 20 885 Personen umfassenden Lehrpersonal gehörten 6506 (meist Frauen) dem geistlichen Stand an; davon waren an öffentlichen Schulen nur 441, an privaten 6065 beschäftigt. Der Fortschritt der Volksbildung zeigt sich bei der Rekruutenaushebung, wo 1900 noch 12 Proz., 1910: 8,98 Proz. Analphabeten waren. Im Bestande der Mittelschulen hat sich in den letzten Jahren nichts geändert, nur ist die Zahl der höhern kommunalen Mädchenschulen 1909 auf 10 gestiegen, die von 2665 Schülerinnen besucht wurden. Die Zahl der Studierenden an den Universitäten und technischen Fachschulen betrug 1909/10: 7625; namentlich hat das Studium der Rechtswissenschaft und der Naturwissenschaften zugenommen.

Mit Ausschluß der landwirtschaftlichen Betriebe von weniger als 1 Hektar Umfang stellten sich für die einzelnen Feldfrüchte Anbaufläche und Erntemengen 1909 wie folgt:

	Anbaufläche Hektar	Ertrag Tonnen
Weizen	157 765	397 443
Roggen	257 542	588 139
Speil	16 405	34 321
Gerste	35 404	99 591
Hafer	250 226	627 500
Industrieerbsen (ohne Flachs)	70 797	1 790 919
Futtererbsen	66 669	3 650 878
Kartoffeln	140 163	2 459 171
Wiesen- und Kleeheu	364 152	1 635 302
Luzerne und Esparssette	20 829	107 632

Der Ernteertrag war an Getreide und Kartoffeln höher als im Vorjahre, jedoch geringer an Hülsenfrüchten und Futtermitteln.

Die Seefischerei wurde 1909 von 464 Fischerbooten von 8434 Ton. mit einer Besatzung von 2210 Mann betrieben und ergab Fische im Werte von 935 912 Fr. und andre Fische im Werte von 6203 810 Fr. Der Bergbau auf Steinkohlen wurde 1909 auf 130 Gruben (von 219 konzessionierten) mit 143 051 Arbeitern betrieben und lieferte 23 517 559 Ton. (1910: 23 927 230 T.) im Werte von 337,9 Mill. Fr. Im übrigen ist die Förderung in den meisten Bergbauprodukten 1909 zurückgegangen; es wurden gewonnen: 199 710 Ton. Eisenerz, 1229 T. Blende und 6270 T. Manganerz. Es waren 1909: 38 Hochtöfen im Betrieb, die 1616 370 T. Roheisen (346 320 T. mehr als im Vorjahr) im Werte von 100,6 Mill. Fr. herstellten. Die Produktion von Fertigblech betrug 316 990 T. (Wert 45,6 Mill. Fr.), von Fertigstahl 1 264 650 T. (Wert 157,5 Mill. Fr.) und zeigt gegen das Vorjahr eine sehr bedeutende Zunahme. Ebenso hat die Produktion von Zink, Blei und Silber zugenommen; es wurden 1909 erzeugt: 174 490 T. Zink (Wert 95,3 Mill. Fr.), 40 306 T. Blei (Wert 13,3 Mill. Fr.), 271 270 kg Silber (Wert 26,3 Mill. Fr.). In der Eisen- und Stahlindustrie waren 29 640 Arbeiter, in den Zink- und Bleiwerken 9239 Arbeiter beschäftigt. Es bestanden 1570 Steinbrüche mit 35 482 Arbeitern, die einen Wert von 59,9 Mill. Fr. erzeugten. In 95 Zuckersäbriken wurden 1909: 239 370 T. Rohzucker, in 22 Raffinerien 110 432 T. Verbrauchszucker hergestellt. Die Produktion von Bier betrug in 3379 Brauereien 15,4 Mill. hl, die von Branntwein in 131 Branntweindstillereien 697 040 hl von 50°. 1909 belief sich die Zahl der Dampfkegel auf 25 950, die der Motoren auf 27 844 mit 2 489 673 Pferdestärken. Nach dem vorübergehenden Rückgang 1908 hat sich der Außenhandel 1909 wieder gehoben, jedoch den Umfang von 1907 noch nicht erreicht. Im Generalhandel hatte die Einfuhr 1909 einen Wert von 6000,6 Mill. Fr., die Ausfuhr von 5100,1 Mill. Fr. Im Spezialhandel, in dem die Einfuhr einen Wert von 3704,3 Mill., die Ausfuhr von 2809,7 Mill. Fr. hatte, betrug die Zunahme gegen das Vorjahr 376,9 bez. 303,6 Mill. Fr. Der Wert der Durchfuhr belief sich 1909 auf 2290,4 Mill. Fr. Hauptgegenstände der Einfuhr waren Getreide und Mehl (643,2 Mill. Fr.), Wolle (178,8), Häute (170,2), Holz (165,3), Samen (153,2), Garze (131,2), Kauchsch (103), Chemikalien (102,8), Diamanten (95,2), Kohlen (95), Baumwolle (93,7 Mill. Fr.). Zur Ausfuhr kamen besonders Eisen und Stahl (214,6 Mill. Fr.), Getreide und Mehl (210,3), Maschinen und Wagen (143,7), Häute (140,1), Leinwand (97,3), Glas (96,1), geschliffene Diamanten (92,8), Wolle (90,4), Zink (90,3), Kohlen (82,2 Mill. Fr.). Im Handelsverkehr waren besonders folgende Länder beteiligt: an der Einfuhr (im Spezialhandel) Frankreich mit 563,8 Mill. Fr., Deutschland 494,9, Großbritannien 456,8, Rußland 326,2, Argentinien 320,2, Niederlande 283, Vereinigte Staaten von Nordamerika 277,2, Britisch-Indien 167,7 Mill. Fr.; an der Ausfuhr Deutschland mit 729,9 Mill. Fr., Frankreich 498,5, Großbritannien 372,6, Niederlande 311,2, Vereinigte Staaten von Nordamerika 107,1 Mill. Fr. Gegenüber dem ungünstigen Vorjahr hat am meisten zugenommen die Einfuhr aus Rußland (um 123,2 Mill. Fr.), Großbritannien (um 81), Britisch-Indien (um 71,6), Frankreich (um 46,3), Deutschland (um 45 Mill. Fr.), die Aus-

fuhr nach Deutschland (um 49,6 Mill. Fr.), Großbritannien (um 38,3), den Vereinigten Staaten von Nordamerika (um 34,1 Mill. Fr.), während die Einfuhr aus letztern um 64,3 Mill. Fr. abgenommen hat. Der Schiffsverkehr zur See belief sich 1909 auf 10 539 eingegangene Schiffe (darunter 9888 Dampfer) von 14 283 345 Reg.-Ton. und auf 10 519 ausgegangene Schiffe (darunter 9880 Dampfer) von 14 274 014 Reg.-Ton. Der Tonnengehalt der Segelschiffe betrug bei Eingang und Ausgang nur 2,3 Proz. des gesamten Tonnengehalts. Die Handelsmarine umfaßte Ende 1909: 101 Seeschiffe (darunter 97 Dampfer) von 187 444 Reg.-Ton.

Das Budget für 1910 veranschlagt die Staatseinnahmen auf 633 199 319, die Ausgaben auf 635 719 381 Fr. Hauptposten der Einnahmen sind: direkte Steuern 70,2 Mill. Fr., indirekte Steuern (Zölle und Verbrauchssteuern) 136,1, Registrierungsabgaben 38,4, Erbschaftsteuer 25,5, Stempelsteuer 9,3, von den Verkehrsanstalten 319,2 Mill. Fr. Von den direkten Steuern ist die Grundsteuer auf 29 Mill. Fr., die Personalsteuer auf 25,3, die Gewerbesteuer auf 14,9 Mill. Fr. veranschlagt. Der Anteil an den Eingangszöllen wird auf 54,8 Mill. Fr., an der Branntweinsteuer auf 46,8, an der Bier- und Essigsteuer auf 13,4, an der Zucksteuer auf 12,6, an der Weinsteuer auf 5,5 Mill. Fr. geschätzt. Der Ertrag der Eisenbahnen ist auf 275,2 Mill. Fr., der Anteil an der Post-einnahme auf 22,5, die Einnahme vom Telegraph und Fernsprecher auf 16,7 Mill. Fr. veranschlagt. Unter den Ausgaben erforderten die Staatschuld 146,7 Mill. Fr., die Pensionen 36,4, das Ministerium der Verkehrsanstalten 222,8, das Kriegsministerium 56,9, das des öffentlichen Unterrichts 35,2, Justizministerium 30,3 Mill. Fr. u. Die öffentliche Schuld betrug 1910: 3580,8 Mill. Fr. — In den Provinzen betrugen die Einnahmen 1908: 30,3, die Ausgaben 26,5, die Provinzialschuld 36,2 Mill. Fr.

Münzwesen. Die Niðelmünzen werden laut königlicher Verordnung vom 14. März 1910 mit glattem Rande geprägt, und der Durchmesser des Loches in der Mitte beträgt bei den Stücken zu 5 Centimes 3,5, zu 10 Centimes 4, zu 25 Centimes 4,5 mm.

Heerwesen. Das neue Wehrgefeß (s. Bd. 22, S. 93) ist zwar eingeführt, bringt aber infolge übermäßiger Befreiungen und Beurlaubungen aus Erparnisrücksichten keinen Nutzen. — 1910 ist die 9. Infanteriebrigade (s. Bd. 2, S. 599) aufgelöst und in ein Regiment schon im Frieden den Festungen Lüttich und Namur überwiesen worden. Die Feldartillerie ist seit 1910 in 4 Brigaden (eine für jede Division) mit 8 Regimentern formiert, jedes zu 2 Abteilungen zu 3 fahrenden Batterien, außerdem für jede der beiden Kavalleriedivisionen eine reitende Abteilung zu 2 Batterien. Eine neue Uniformierung, die den Anforderungen des Ernstfalles besser entspricht, ist in Aussicht genommen. Die Errichtung einer Fliegererschule in Antwerpen ist verfügt worden.

[Geschichte.] Das seit Januar 1908 am Ruder befindliche liberale Ministerium Schollaert hatte nach den Wahlen vom 22. Mai 1910 mit wachsenden Schwierigkeiten zu kämpfen. In der Kammer verfügte es nur noch über eine Majorität von sechs Stimmen, und die beiden Mehrheitsparteien, die Jung- und Altklerikalen, waren in verschiedenen wichtigen Fragen durchaus uneinig, während anderseits die Annäherung zwischen den Oppositionsparteien der Liberalen und Sozialisten immer weitere Fortschritte machte. Schon im August d. J. entstand eine par-

tielle Kabinettskrisis, die erst Anfang September damit endete, daß der Ministerpräsident Schollaert das durch Rücktritt des Barons Descamps-David erledigte Portefeuille des Unterrichts übernahm und das bisher von ihm innegehabte Portefeuille des Innern an den Senator Verheyer abtrat, während der Abgeordnete Baron de Broqueville Nachfolger des Verkehrsministers Delbete wurde.

Die im Herbst beginnende ordentliche Parlaments-tagung erhielt dadurch eine besondere Bedeutung, daß der neue belgische Herrscher Albert I. von einem seit 1882 nicht mehr ausgeübten königlichen Recht Gebrauch machte und die Session 8. Nov. 1910 mit einer feierlichen Thronrede eröffnete. In dieser Rede, vor deren Verlesung es übrigens zu lärmenden Kundgebungen der Sozialisten kam, gedachte der König dankend seiner herzlichen Aufnahme an mehreren europäischen Höfen und der freundschaftlichen Besuche ausländischer Staatshäupter in Brüssel, wies auf die belgisch-englisch-deutsche Vereinbarung vom 11. Aug. über die östliche Grenzregulierung im belgischen Kongogebiet hin, hob den großen Erfolg der Brüsseler Weltausstellung hervor und entwickelte dann in großen Zügen sein eignes Regierungsprogramm. Er empfahl dringend eine Mäßigung der Sprachstreitigkeiten, eine Hebung des Mittelstandes durch Förderung des Fachunterrichts und eine Erleichterung des Schulbesuchs durch geleggeberische Maßnahmen, wobei er betonte, daß jedem Familienvater das Recht gewährleistet werden müsse, den ihm genehmen Unterricht für seine Kinder auszusuchen. Als eine weitere unabwiesbare Forderung im Interesse des belgischen Volkes bezeichnete er namentlich eine Erweiterung der sozialen Fürsorge durch Vervollständigung der Geseze über Altersrenten und Kinderzuschuß, Schaffung von Handels- und Industrierräten, Regelung der Heimarbeit und Verbesserung des Pensionswesens. Seine Schlussworte waren der belgischen Kongokolonie gewidmet, für die er neue Verwaltungsreformen in Aussicht stellte. Der Inhalt des königlichen Regierungsprogramms, das sich zum Teil mit den klerikalen Wünschen, zum Teil aber auch mit langjährigen Forderungen der Liberalen und Sozialisten deckte, gab zu lebhaften parlamentarischen Debatten Anlaß. Am 7. Dez. verwarf die Kammer mit geringer Mehrheit verschiedene Amendements der Linken, die den obligatorischen Schulunterricht und eine durchgreifende Wahlrechtsreform verlangten, und genehmigte hierauf mit 65 gegen 39 Stimmen eine Adresse, in der die Thronrede in allen Punkten gebilligt wurde. Infolge dieses Abstimmungsergebnisses schloß sich die Opposition fortan noch fester als bisher zusammen. Als 29. Dez. im Senat die Budgetberatung beginnen sollte, führten die Liberalen und Sozialisten, um gegen die verspätete Einbringung des Etats zu demonstrieren, durch Verlassen des Sitzungssaales absichtlich die Beschlussunfähigkeit herbei, und auch am folgenden Tage waren sie abwesend, so daß die Annahme des Budgets in letzter Stunde mit nur 63 Stimmen der klerikalen Regierungsparteien erfolgte.

Am 1. Jan. 1911 trat das neue Gesetz über den neuneneinhalbstündigen Maximalarbeitstag in den belgischen Vergewerten in Kraft, wonach mit Genehmigung des Handelsministers künftig Ausnahmen in bezug auf Verlängerung der Arbeitszeit bewilligt werden konnten. Da sehr viele Grubenbesitzer von diesem Recht Gebrauch gemacht sowie außerdem eine neue, für ihre Arbeitnehmer ungünstige Arbeitsord-

nung (mit Lohnabzügen, Einschränkung der Ruhepausen etc.) erlassen hatten, brach 4. Jan. am linken Maasufer in der Umgegend Lüttichs ein Generalstreik der Grubenarbeiter aus, der in wenigen Tagen eine große Ausdehnung gewann und nicht unbedenklich erschien, da die Grubenbesitzer, trotz der maßvollen und von einem großen Teil des Bürgertums unterstützten Forderungen der Vergleute, anfangs jede Verhandlung mit deren Vertrauensmännern ablehnten. Erst 14. Jan. erklärten sie sich unter dem Druck der öffentlichen Meinung zu Verhandlungen bereit. Diese fanden im Beisein des Handelsministers Hubert statt und zeigten schnell ein günstiges Ergebnis, so daß die Bergarbeiter im Lütticher Kohlenrevier schon 17. Jan. die Wiederaufnahme der Arbeit beschloßen.

Hatte die belgische Regierung in diesem Falle durch ihre geschickte Vermittlungspolitik den Ausbruch eines gefährlichen sozialen Kampfes zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern verhütet, so rief sie andererseits bald darauf durch einen von ihr 14. März in der Kammer eingebrachten Schulgesetzentwurf eine ungeheure Gärung in B. hervor. Die neue Vorlage, deren Inkrafttreten für 1914 geplant war, verlängerte die Schuldauer um zwei, hauptsächlich für den gewerblichen Unterricht bestimmte Jahre bis zum 14. Lebensjahr, führte aber keinen obligatorischen Schulunterricht ein, sondern suchte lediglich einen moralischen Zwang auf die Eltern auszuüben, indem diese bei einer Weigerung, ihre Kinder in die Schule zu schicken, mit einer zweimaligen gerichtlichen Verwarnung und hierauf erforderlichenfalls mit der öffentlichen Bekanntmachung ihres Namens bestraft werden sollten. Die Wahl der Schule (Simultan- oder Klosterschule) sollte den Eltern freigestellt und das Schulgeld ihnen in Form eines nach Belieben zu verwendenden Schulguthabens eingehändigt werden. Von den Schulunterhaltungskosten sollte die Provinz ein Zehntel, die Gemeinde drei Zehntel, den Rest aber der Staat bestreiten. Eine weitere Bestimmung besagte, daß von 1915 ab nur noch Inländer, und zwar erst nach Ablegung einer Staatsprüfung, als Lehrer angestellt werden sollten. Diese Vorlage stieß bei den Liberalen und Sozialisten auf heftigen Widerstand, da sie den von ihnen verlangten obligatorischen Schulunterricht nur dem Namen nach einführen wollte, die Simultan-schulen zugunsten der reichdotierten und bisher aus Privatmitteln unterhaltenen Kongregations-schulen empfindlich zu schädigen geeignet war, und durch die Einrichtung der Gutsheime die Schule zum Gegenstand politischer Korruptionsversuche machen mußte. Beide Oppositionsparteien veranstalteten in den nächsten Wochen zahlreiche Protestversammlungen und faßten den Beschluß, mit vereinter Kraft und mit allen zu Gebote stehenden Mitteln die Durchberatung des Gesetzentwurfs zu verhindern. Die Ausführung ihrer Absicht ward ihnen durch die numerische Schwäche der klerikalen Kammermehrheit sehr erleichtert. Als im März 1911 die Auslosung der sechs Kammeraus-schüsse zur Vorberatung der ministeriellen Vorlage erfolgte, erlangten die Oppositionellen in drei Sektionen die Majorität, so daß sie durch Vertagung ihrer Sitzungen den Zusammentritt der mit der Berichterstattung an das Plenum beauftragten sogen. Zentralsektion hinterziehen konnten. Ähnlich verhielt es sich im April, und erst im Mai ergab die Auslosung der sechs Kammeraus-schüsse eine Mehrheit für das Ministerium. Infolgedessen brachten die klerikalen Regierungsparteien 12. Mai nunmehr die ministerielle Vorlage auch als Initiativantrag

ein, so daß die Kammer über zwei gleichlautende Gesetzentwürfe zu beraten hatte. Aber schon Anfang Juni wandte sich das Blatt von neuem, indem die vereinigte Linke bei der Auslösung wiederum in drei Kammerfraktionen die Mehrheit erlangte und somit abermals in der Lage war, die Bildung der Zentralfraktion zu verhindern. Eine so verdoornene parlamentarische Lage mußte begreiflicherweise die politische Erregung in B. aufs höchste entfachen, zumal gleichzeitig verlautete, daß das Ministerium einen Gewaltstreik begehren und den Schulsekuentwurf gegen jede parlamentarische Regel von einem Sonderausschuß beraten lassen wolle. Immer stürmischer forderte die vereinigte Linke die Zurückziehung des Schulsekuentwurfs oder die sofortige Auflösung der Kammer und die Anordnung von Neuwahlen auf Grund des letzten Volkszählungsergebnisses vom 1. Jan. 1911. Am 7. Juni fiel endlich die Entscheidung, indem Gb. Woeffe (s. d., Bd. 20), der greise Führer der Ultralinken, den eignen Parteifreunden plötzlich in den Rücken fiel und sich nachdrücklich gegen die von ihnen geplante Durchberatung der Schulsekuentvorlage in einem Sonderausschuß erklärte. Dieses ganz unerwartete Vorgehen Woeffes veranlaßte das Kabinett Schollaert schon am nächsten Tag zur Einreichung seines Abschiedsgesuches, das König Albert sogleich genehmigte. Nach mehrträgigen Verhandlungen kam 14. Juni ein kaiserliches Geschäftsministerium zustande, dessen Vorsitz der bisherige Verkehrsminister Baron de Broqueville übernahm. Der Minister des Innern, Verhey, der Minister des Äußern, Davignon, der Kolonialminister Renkin, der Handelsminister Hubert und der Kriegsminister Sclerbaut blieben im Amt, während der Unterrichtsminister Schollaert den Wiener Universitätsprofessor Pouillet, der Finanzminister Liebaert den Advokaten und Industriellen Levia, der Justizminister de Santshere den Schriftsteller Carton de Wiart und der Arbeitsminister Helleputte den Abgeordneten van der Wyvere zum Nachfolger erhielt. Das von dem neuen Ministerpräsidenten 20. Juni in der Kammer verlesene Regierungsprogramm war durchaus farblos gehalten und gedachte vorzugsweise der auf sozialpolitischen und wirtschaftlichem Gebiet beabsichtigten gesetzgeberischen Reformen. Am 22. Juni zog der Abgeordnete van Limburg-Stirum den im Mai von ihm gestellten Initiativantrag bezüglich der Schulsekuentvorlage im Interesse der bevorstehenden Budgetberatung zurück, so daß die vielerörterte Schulfrage vorläufig von der Tagesordnung verschwand. Die nunmehr beginnende Behandlung des Etats war 20. Juli erledigt, worauf die Kammer sich bis zum 14. Nov. vertagte. Am 5. Aug. schloß auch die Session des Senats, der das Budget unverändert annahm.

Unter den übrigen politischen Fragen, die in letzter Zeit die öffentliche Meinung in B. oftmals beschäftigten, ist zunächst die Regelung der Verhältnisse in der neuen Kolonie Belgisch-Kongo (s. d.) zu nennen. Der Abschluß eines definitiven Abkommens mit Deutschland und England über die Ofgrenze der Kolonie (s. oben) erregte in B. allgemeine Befriedigung. Bei den Anfang 1911 stattfindenden Kammerverhandlungen über das Kolonialsystem betonten alle Redner, daß die am 1. Juli 1910 gesetzlich am Kongo eingeführte Handelsfreiheit bedeutende wirtschaftliche Vorteile gezeitigt habe. Doch wandte sich der sozialistische Führer Vandervelde gleichzeitig mit großer Schärfe gegen die sogen. Konzessionsgesellschaften, denen die vom frühern Kongostaat gewährten Rechte

entzogen werden mußten, und bezeichnete die Tätigkeit der Missionare als eine Hauptursache der gelegentlichen Eingebornenaufstände. Ein von der Regierung getroffener Vergleich mit der Kassaigeseellschaft, wonach der belgische Staat die in seinem Besitz befindlichen Gesellschaftsaktien für 11 Mill. Fr. an die Gesellschaft abtrat und zugleich auf sein bisheriges Ausstattungsrecht in betreff der Geschäfte der Gesellschaft verzichtete, wurde 20. Juli 1911 von der Kammer genehmigt, ebenso ein Vertrag mit den beiden Gesellschaften Abir und Unversoise, die unter Aufhebung der frühern Konzessionen das Recht erhielten, sich am Kongo ein größeres Territorium zur Anlage von Plantagen und Faktoreien auszusuchen.

Eine andre Frage, die zeitweise in B. im Vordergrund des Interesses stand, war das Schicksal der sogen. Koburger Stiftung des verstorbenen Königs Leopold II. Anfang 1911 schloß die belgische Regierung einen Vergleich mit dem Verwaltungsrat der Stiftung, wonach diese die in ihrem Aktivbestand vorhandenen Kongoverse und Immobilien im Gesamtbetrag von etwa 75 Mill. Fr., mit Ausnahme einzelner Ländereien im Koburgischen und eines Kapitals von fast 1 Mill. M., an den belgischen Staat zurückgab. Doch trug das Abkommen vorerst einen lediglich provisorischen Charakter, da nur König Albert und die Prinzessin Clementine offiziell auf die aus der Stiftung ihnen zukommenden Rechte verzichteten, während die Prinzessin Luise von Koburg, eine der Töchter Leopolds II., sich mit dem Vergleich nicht einverstanden erklärte, sondern den belgischen Staat auf Herausgabe ihres Anteils an dem väterlichen Stiftungsvermögen verlagte. Die Prozeßverhandlungen, die am 8. Mai in Brüssel begannen, waren Anfang August noch nicht beendet; das Urteil soll spätestens 30. Okt. verhandelt werden.

Die alten sprachlichen Gegensätze in B. verschärften sich Anfang 1911 aufs neue. Am 12. Febr. veranstalteten die Flamen in Brüssel zugunsten einer rein flämischen Landesuniversität eine große Volksversammlung, an der sich Liberale, Ultralinks und Sozialisten beteiligten und in der alle Redner erklärten, daß auch die flämischen Belgier ($4\frac{1}{2}$ Mill.) künftig berechtigt sein müßten, eine Hochschulbildung in ihrer Muttersprache zu erhalten. In übereinstimmung mit dieser Rundgebung brachten Abgeordnete sämtlicher Parteien 24. März in der Kammer einen Antrag ein, wonach die Universität Gent, unter gewissen Vergünstigungen für die bisher in französischer Sprache unterrichtenden Professoren bei Abhaltung ihrer Vorlesungen und für die wallonischen Studenten bei Ablegung des Staatsexamens, 1916—24 allmählich in eine rein flämische Hochschule umgewandelt werden soll.

Die freundschaftlichen Beziehungen Belgiens zum Ausland blieben unverändert. Der Brüsseler Besuch Kaiser Wilhelms II. im Herbst 1910 war von sympathischen Rundgeburgen begleitet. Anfang Februar 1911 rief die Frage der holländischen Küstenbefestigungen bei Bristingen vorübergehend eine größere Erregung in B. hervor. Am 21. März beschloß die Kammer nach stürmischer Debatte auf Antrag Vanderveldes die Ablegung eines Begrüßungsgramms an das italienische Parlament anläßlich der dortigen Jubelfeier. Die durch die französische Zollgesetzgebung in B. veranlaßte Mißstimmung währte nur kurze Zeit. Schon Ende März 1911 verlautete, daß belgisch-französische Verhandlungen über einen neuen Handelsvertrag eingeleitet worden seien, und bei dem Brüsseler Besuch des Präsidenten Fallières sprachen

9. Mai beide Staatshäupter die Hoffnung aus, daß es auf dem Wege freundschaftlicher Verständigung gelingen werde, zwischen den wirtschaftlichen Interessen der beiden Nachbarländer einen Ausgleich zu finden.

Zur Literatur: Sidjeen, Das moderne B. (Berl. 1909); Charriaut, La Belgique moderne. Une terre d'expérience (Par. 1910); Leuwinckx, L'évolution industrielle de la Belgique (Brüssl. 1910); Dumont-Wilden, La Belgique illustrée (Par. 1910 ff.); Errera, Das Staatsrecht des Königreichs B. (Tübing. 1909); Boulgar, The history of Belgium (Lond. 1902—11, Bb. 1 u. 2); Birenne, Histoire de Belgique, Bb. 4 (Brüssl. 1911; reicht von 1567—1648).

Belgisch-Kongo. Die sogen. Reformen in B. (s. d., Bb. 22) haben die Stimmen über ihre mangelhafte Durchführung nicht zur Ruhe gebracht. So ließ sich Chr. v. Bornhaupt, Vorstandsmitglied der deutschen Kongoliga, auf dem dritten Kolonialkongreß zu Berlin 1910 in recht abfälliger Weise über dieselben aus. Betroffen werden selbstverständlich die Signatarmächte der Berliner Kongoaakte (1884), deren Handel unter diesen Verhältnissen zu leiden hat (s. unten, Literatur). Unter diesem Gesichtspunkt ist wohl auch die Kündigung des Zollübereinkommens mit B. seitens Frankreichs (das in Französisch-Aguatorialafrika besonders interessiert ist) mit der Wirkung vom 2. Juli 1911 zu verstehen (vorläufig treten bis 1. Juli 1912 die Zollsätze des Lissaboner Protokolls vom 28. April 1892 in Kraft). Andererseits deutet das jüngste Vorgehen des Staates Belgien daraufhin, daß es mit der Durchführung der Handelsfreiheit am Kongo Ernst zu machen gewillt ist. Gegen eine Entschädigung von 11 Mill. Fr. tritt der Staat 1911 aus der Kassai-Gesellschaft aus, und dieselbe Absicht besteht für die Gesellschaften Abir und Société anversoise du commerce au Congo. Zugleich erwacht den Gesellschaften die Verpflichtung, bestimmte Gebiete nach den Vorschriften des Kolonialministeriums unter Kultur zu nehmen, und für die Gesamtgebiete der Gesellschaften, die nach den bisherigen Bestimmungen dem Handel dauernd verschlossen bleiben sollten, tritt Handelsfreiheit ein. Eine Handelsüberficht, aufgestellt nach dem »Bulletin du Congo Belge«, ergab folgendes Bild. Es betrug der Außenhandel 1909 (in Franken):

Artikel der Ausfuhr waren in:

	Spezialhandel		Generalhandel	
	Menge kg	Wert Fr.	Menge kg	Wert Fr.
Kaffee	12 740	16 562	12 740	16 562
Kakao	769 393	969 435	769 393	969 435
Kautschuk . . .	3 750 615	42 569 480	5 301 404	60 170 935
Kopal	826 536	867 862	826 536	867 862
Palmbdi	1 711 881	984 331	1 904 038	1 094 817
Eisenstein . . .	243 823	6 583 221	383 496	10 354 399
Palmiterne . . .	5 243 453	1 835 208	6 282 666	2 198 933
Kupfererz . . .	11 115	17 228	11 305	17 522
Gold (roh) . . .	749 290	2 279 677	749 290	2 279 677
Rohe Häute . . .	9 951	17 414	9 951	17 414
Reis	47 863	23 931	47 863	23 931

Von den Artikeln der Einfuhr bezog B. aus Deutschland an:

	Bei einer Gesamteinfuhr von	
	Menge kg	Wert Fr.
Bier	140 000	397 000
Gerätschaften	182 000	877 000
Konferven	50 000	2 421 000
Branntwein	49 000	801 000
Petroleum	22 000	72 000
Holz und Holzwaren	28 000	125 000

Maß- und Münzwesen. Laut Verordnung vom 17. Aug. 1910 kam in allen Urkunden und Bekanntmachungen das metrische Maß- und Gewichtssystem zur Anwendung, vom 1. Sept. 1911 ab auch bei privaten Abmachungen. Andre Bezeichnungen sind verboten, ausgenommen Knoten und Register- tonne bei der Schiffsahrt. Auf Grund des Gesetzes vom 18. Okt. 1908 wurden die gemäß Verordnung vom 27. Juli 1887 geprägten Silbermünzen zu 5, 2, 1 und $\frac{1}{2}$ Franc 1. Okt. 1909 außer Kurs gesetzt. Die durch Verordnung vom 15. März 1909 eingeführten besondern Scheidemünzen (legierte mit mindestens einem Viertel Nickelgehalt zu 20, 10 und 5 Centimes und solche aus reinem Kupfer zu 2 und 1 Centime) sind in der Mitte kreisrund durchlocht.

Über den Stand der Eisenbahnbauten in B. gibt der Kolonialminister Renkin in einem Graubuch 1911 Auskunft. Es sind danach fertiggestellt 1228 km, und zwar Matadi-Leopoldville 400, Matambeseisenbahn 80, Stanleyville-Kontikierville 127, Kintu-Kongolu 355, Sarama (an der rhodesischen Grenze)- Elisabethville 266 km. Der weitere Ausbau der Eisenbahnen ist eine Lebensfrage für B., besonders im Hinblick auf Katanga (s. unten). Es wird daher von dem Minister der Bau folgender Strecken empfohlen: 1) Katangaeisenbahn von Elisabethville nach Bukama am Endpunkt der Schiffbarkeit des Lualaba; 2) Bahn von Katanga nach dem untern Kongo (Bukama-Lufambo, spätere Fortsetzung bis Leopoldville); 3) Tanganjika-Eisenbahn von Kabalo zum See im Tal des Lufuga; 4) Verbindungsbahn von einem Punkt der Katangaeisenbahn (Kube) nach der Grenze von Angola (Anschluß an die Lobito-Eisenbahn) und 5) Uruea-Eisenbahn von Bweto nach Ankoro, weiterhin unter Benutzung des Kassai und Sankuru. Daß die möglichst schnelle Anlage von Eisenbahnen auch in dieser afrikanischen Kolonie dringend der Lösung harret, steht außer allem Zweifel, um so mehr, da man auch von andern Seiten an diese herantritt. (Vgl. auch Französisch-Aguatorialafrika.)

Das größte Interesse beansprucht seit Jahren die Landschaft Katanga, früher Miris Reich (s. d., Bb. 14), die durch die ungeheuren Schätze an Erzen, besonders an Kupfer, nicht nur für Belgien eine Quelle großen Reichtums zu werden verpricht, sondern auch auf dem Weltmarkt, zumal den Vereinigten Staaten von Nordamerika gegenüber, in entscheidende Konkurrenz

Einfuhr von	Spezialhandel	Generalhandel
Belgien	15 506 690	17 967 172
England	2 673 134	3 105 019
Frankreich	1 138 787	3 505 637
Deutschland	744 973	1 095 078
Portug. Besitzungen an der Küste	482 861	510 345
Niederlande	479 750	914 233
Ägypten	108 597	109 257
Britisch-Ostafrika u.	80 747	80 747
Verschiedenen Ländern	911 405	1 194 753
Zusammen:	22 126 994	28 482 241
Ausfuhr nach		
Belgien	52 085 699	62 152 388
Portug. Besitzungen an der Küste	1 963 344	2 212 880
Britisch-Ostafrika	593 611	593 611
Niederlande	475 184	1 058 434
Ägypten	360 396	360 396
England	352 949	381 915
Portugal	138 229	166 409
Deutschland	117 133	33 856
Deutsch-Ostafrika	33 856	22 968
Frang-Kongo (Frz.-Ak.-Afrika)	22 968	10 883 566
Frankreich	11 097	—
Verschiedenen Ländern	9 707	147 937
Zusammen:	56 167 223	78 014 360

treten wird. Etwa 1500 m hoch gelegen, mit viel Wasser (Quellgebiet des Kongo) und stellenweise sehr gutem, tiefgründigem Boden, bei einem Klima, dessen Hitze durch die zum Teil intensive nächtliche Abkühlung gemildert wird, weist es, soweit die jetzigen Erkundungen Beweise geliefert haben, an einer ganzen Reihe von Stellen einen ungeahnten Reichtum an Kupfer auf, das um so schätzenswerter ist, als dichter Laubwuchs reichlich Holz zur Verhüttung an Ort und Stelle geben wird. Als wichtigste Orte kommen vorläufig in Betracht: Etoile du Congo (1910 ca. 100 Weiße) mit offen zugange tretendem kupferhaltigen Konglomeratgestein, das aber in seinem Innern wohl die Hauptmasse an Kupfer birgt. Hier arbeitet das Comité Spécial du Katanga, dessen Mine etwa für 30—40 Mill. Fr. Kupfer enthält. Von Etoile zieht sich nach Kambove am Lualaba eine mächtige, gleich reiche Kupferzone, die etwa 12—14proz. Erz birgt. Die Arbeiten hier selbst werden aber erst aufgenommen werden, wenn die Eisenbahnfrage (s. unten) gelöst ist. Regierungsstation ist, 12 km von Etoile entfernt, Lukombashi, wo aber leider kein deutscher Konsul weilt; von hier in 6 km Entfernung wird in kurzem die Station Elisabethville entstehen. Am Merusee gibt es Rautschuk und Eisenstein sowie Kupfer und Zinn in gewaltigen Mengen. In 150 km Entfernung von Etoile liegt, etwa 1000 m hoch, die älteste belgische Station in Katanga, Lufasu, die aber keine fruchtbare Erzzone zu besitzen scheint, dagegen durch Auftreten der Tsetsefliege sehr geplagt wird. Lufasu bildet das natürliche Zentrum der Stationen Kilwa (1000 m hoch), Kafenga, Etoile du Congo und Kambove. Eine Zinnzone, über deren Ausdehnung im einzelnen man aber noch nichts Sicheres weiß, erstreckt sich von Bulanga (nördlich von Ruwe am Lualaba gelegen) nordwärts entlang dem Lualaba. In Nordkatanga ist die Gegend an Tanganjikasee zwischen Pweto und Baudoimville ziemlich gut bevölkert. Im übrigen gilt Katanga als schwach bevölkert; auch der Anbau ist im allgemeinen eher dürftig zu nennen.

Für die wirtschaftliche Ausnutzung der ungeheuren Bodenschätze ist daher die Lösung zweier Fragen von ausschlaggebender Bedeutung. Die eine ist die Transportfrage (s. oben: Eisenbahnen). Vorläufig kommen hinsichtlich der Zugangsstraßen zwei Wege ernstlich in Betracht. Der eine ist die Bahn von S. O. her: von Beira über Salisbury, Bulawayo, Livingstone an den Viktoriasfällen, Broken Hill, Chimenda und Elisabethville (der vorläufigen Kopfstation), die nach Etoile du Congo und Kambove weitergeführt wird (Anschluß an die Rhodesia- und Kaplandbahn ist vorhanden); die andre ist die westliche Linie von Kambove aus, die teils Dampfschiffahrt, teils Eisenbahnverbindung auf dem Kongo bez. längs des Flusses (Naheres s. Kongostaat, Bd. 21) ist. Während der erste Weg etwa 2600 km Länge hat, beträgt diejenige des zweiten etwa 3500 km, auch wird durch häufiges Umladen der Transport sehr verlangsamt. Außerdem strebt die Eisenbahn von der Robitobudt (s. Artikel »Angola«, Bd. 21 u. 22) dem Katangagebiet zu, während in Deutsch-Ostafrika nur ein schneller Bau der Zentralbahn diese Verbindung in Betracht brächte. In Anbetracht dieser Schwierigkeiten des Transports, der sich z. B. für eine Tonne Katangakupfer über Beira nach Europa auf 228—236 Fr. stellt, ist es erklärlich, daß man sich in Belgien etwa seit 1907 mit verschiedenen Bahnprojekten beschäftigt, die mit der Verkürzung des Wegs zugleich eine Verbilligung des Transports bezwecken. Aus diesen Projekten

heben wir drei hervor, die alle mit einem zweimaligen Umschlag der Waren rechnen: 1) Bahn Kambove-Lufambo (960 km), Wasserweg Lufambo-Leopoldville (1200), dann 400 km Bahn, zusammen 2560 km; 2) Bahn Kambove-Lufambo-Bena Bendi (1320—1340), Wasserweg bis Leopoldville (740—750) sowie Bahn 400 km, zusammen 2460—2490 km; 3) Bahn Kambove-Luluaburg-Bena Bendi (1240), Wasserweg (730—750) und Bahn 400 km (vgl. 2), zusammen 2380 km. Am günstigsten beurteilt man den Bahnbau von Kambove bis Lufambo. Nach vorläufigen Berechnungen würde sich der Preis für eine Tonne Katangakupfer auf 130—152 Fr. stellen, also eine bedeutende Preisermäßigung gegenüber der Beförderung über Beira und auch mittels der Benguelabahn in Angola bedeuten. Neben der Transportfrage, die also keine allzu großen Schwierigkeiten böte, da das hochprozentige Erz die Kosten tragen könnte, bleibt die Arbeitserfrage zu lösen. Sind vorerst auch genügend Leute vorhanden, so dürfte die Sachlage eine andre werden, wenn man zur Verhüttung in Katanga selbst schritte, was bei dem großen Holzreichtum möglich wäre. Über sie wird erst die Zukunft zu entscheiden haben, wenn nämlich nach oder bei Regelung der Transportwege die weitere Frage zu lösen sein wird, das Katangakupfer gegenüber dem amerikanischen auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig zu machen und zu erhalten.

Seit 15. Jan. 1911 hat die belgische Kolonialregierung in dem Erzgebiet von Katanga die Schürffreiheit eingeführt und damit dem Auslande, besonders England und Nordamerika gegenüber, sich sehr entgegenkommend gezeigt. Wie es allerdings in Anbetracht dieses wichtigen Ereignisses um die Schürffreiheiten, deren drei erst im November 1910 Berechtigte verliehen worden sind, stehen wird, läßt sich noch nicht sagen. Den größten Einfluß hat die Tanganyika Concession Company (seit 1910), die neuerdings besonders im Kundelungugebirge (s. d.) Entdeckungen gemacht hat. Sie steht in engen Beziehungen zu der Union Minière du Haut-Katanga (1906 gegründet). Ferner besteht die Société anonyme des Recherches Minières du Bas-Katanga. Außerdem ist 1910 drei neuen Gesellschaften Schürffrecht (bis 1914) verliehen, einer in Nordkatanga, ferner der Société commerciale et minière du Congo und der Société industrielle et minière du Katanga südlich des 10.° südl. Br. (an letzterer hat auch die Disconto-Gesellschaft Interesse). Es handelt sich hauptsächlich um das Lualaba- und das Kundelungugebiet sowie im südlichsten Teil um das Gebiet in der Nähe des Dorfes Wandoko; außer Kupfer und Zinn sollen auch Diamanten in Betracht kommen. Eine große Zahl von Prospektoren (besonders Engländern) besuchen zurzeit Katanga, da man hier auch Gold wie in Rhodesia (s. d.) vermutet. Als Wasingentren werden genannt: Etoile du Congo, Kambove, Katanga, Kwatabala, Ruwe, Kolwezi, Bulanga und Kifolo; neue werden folgen, woran besonders die belgisch-deutsche Gruppe unter den Finanzgesellschaften ein Interesse hat. Seit 1910 haben sich auch die Verhältnisse, nachdem jahrelang ohne Nutzen gearbeitet war, für einige Gesellschaften gebessert, so daß Dividenden ausgeworfen werden konnten. Ein besonderes Interesse wendet man in den Vereinigten Staaten von Nordamerika dieser Entwicklung zu, wo man mit einer jährlichen Lieferung von 40—60 Mill. Pfd. Kupfer aus Katanga nach einigen Äußerungen zu rechnen scheint.

Nach Katanga sind zwecks näherer Feststellung des

Erzreichtums 1910 die deutschen Geologen C. Guillemin und Stüger als Führer zweier Expeditionen aufgebogen.

Zur Literatur: Alexis, Notre Colonie en 1910 (Brüss. 1911); F. Tonner, Vom Kongo zum Ubangi (Berl. 1910); E. Vandervelde, La Belgique et le Congo (Par. 1909); Paque, Notre Colonie. Etude pratique sur le Congo Belge (Namur 1910); Anton und v. Bornhaupt, Kongostaat und Kongoreform (Leipz. 1911); G. de Seener, Le commerce au Katanga (Brüss. 1911); Coppeters und van Aëre, Le régime minier du Congo Belge (bas. 1911).

Bemmelen, Jakob Maarten van, Chemiker, geb. 3. Nov. 1830 in Almelo (Overijssel), gest. 13. März 1911 in Leiden, war 1852—60 Assistent am chemischen Laboratorium der Universität Groningen, wurde 1856 Lehrer an der dortigen Landwirtschaftlichen Schule, 1864 Direktor der Realschule dafelbst, 1869 ber. zu Arnheim und 1874 Professor der Chemie an der Universität Leiden. B. lieferte zahlreiche chemische Untersuchungen und errang große Bedeutung als Agrilkulturchemiker. Seine Forschungen führten ihn auf das Gebiet der Kolloide, und hier leistete er so Großes, daß er als Schöpfer der Kolloidchemie angesehen werden kann. Er führte den Begriff der Absorptionsverbindungen ein, entdeckte die Erscheinungen der chemischen Hysterese und wurde dadurch bahnbrechend für die neuere Richtung. Er schrieb: »Eenige hoofdstukken der nieuwere scheikunde naar den briefven van J. v. Liebig« (Groning. 1863). Zu seinem 80. Geburtstag erschien ein »Bemmelen-Gedenkbuch«, und Wolfgang Ostwald gab seine wichtigsten Abhandlungen über Kolloid- und Bodenchemie heraus (»Die Absorptionen«, Dresd. 1910).

Benckendorff und Hindenburg, Paul von, preuß. General (i. Bd. 21), seit 1903 Kommandeur des 4. Armeekorps, trat 1911 als solcher zurück.

Bennettiteen, f. Botanik.

Benzaldehyd, f. Riechstoffe.

Benzinmotor-Feuerspritze, f. Feuerspritze.

Benzler, Willibrod, Bischof von Wez, erregte durch einen Hirtenbrief, in dem die gemischten Ehen verurteilt wurden, Aufsehen und den Widerspruch der protestantischen Kirchenbehörde.

Benzoesäurebenzylfester, **Benzoesäuremethylester**, f. Riechstoffe.

Benzon, Otto, dän. Dramatiker, geb. 17. Jan. 1836 in Kopenhagen als Sohn eines Apothekers und Fabrikanten, studierte seit 1873 zuerst Pharmazie, dann Volkswirtschaftslehre, trat darauf in das Geschäft des Vaters ein und führt dieses (mit seinem Bruder) als größtes seiner Gattung in den skandinavischen Ländern fort. Bereits sein erstes Stück, der Einakter »Surrogater« (aufgeführt 1882), hatte großen Erfolg, noch mehr die für damals »hühne« Komödie »En Skandale« (aufgeführt 1884), die mit ihrem natürlichen und geistreichen Dialog Vorläuferin der Stücke Esmanns, Wieds u. a. wurde. Gleiche Vorzüge hatte der Einakter »Tilfaeldigheder« (»Zufälle«, aufgeführt 1886). Der satirische Einakter »Provisorisk« (1886) wirkte durch seine politischen Anspielungen. Politische und Gesellschaftssatire (zumal gegen den Chauvinismus) bot auch die Komödie »Sportsmaend« (»Sportsleute«, aufgeführt 1891), die (wie auch »Provisorisk«) nicht auf dem königlichen, sondern auf dem Volkstheater gespielt wurde und einen großen Laß- und Enttäuschungserfolg erzielte. Das Schauspiel »Anna Bryde« (aufgeführt 1894), ein Ehedrama, befremdete als ernstes Wert

eines Lustspieldichters. Es folgten das Lustspiel »Moderate Løjer« (»Nicht zu lustig«, aufgeführt 1905), lose aufgebaut, aber mit glücklichem Dialog, der wertvolle, ernste Einakter »Forældre« (»Eltern«, aufgeführt 1907), der sich wie »Tilfaeldigheder« durch äußerste Konzentration auszeichnet, und die politische Komödie »Fri Haender« (»Freie Hände«, aufgeführt 1908), gegen Staats-, Geld- und Pressethrannei gerichtet, die, ähnliche Verhältnisse behandelnd, der Enttarnung des Ministers Albert als Betrüger knapp vorausging und zuerst als übertrieben angesehen wurde, danach aber um so größere Wirkung ausübte. Als Bücher erschienen die genannten Werke alle gleichzeitig in Kopenhagen. Die Erträge seiner Stücke verwendete B. zu einer Stiftung (1907), mit deren Zinsen alljährlich ein dänischer Schriftsteller bedacht wird.

Benzylacetat, **Benzylalkohol**, f. Riechstoffe.

Beobachtungswagen. Der jezt jeder Batterie und jedem Abteilungsstab der deutschen Feldartillerie überwiesene B. besteht aus der Munition enthaltenden Probe und dem gepanzerten Hinterrahmen. Dieser, der eigentliche B., enthält das für Feuerleitung und Beobachtung erforderliche Gerät. Vor Beginn des Gefechts werden Scherenfernrohr, Richtkreise und Fernsprengerät dem Wagen entnommen und an den Sätteln der dem Artilleriesführer folgenden Melde-reiter besetzt. Die B. rücken (im Gegensatz zu denen der schweren Artillerie) erst mit der Batterie in die Stellung ein. Die mit einem Sitz ausgestattete Beobachtungsleiter hat abnehmbaren Schild, hinter dem das Scherenfernrohr angebracht wird. Die B. sind im Frieden mit 4, im Kriege mit 6 Pferden bespannt.

Berantheuerung, f. Wasserbau.

Berchtesgaden, Flecken. 1911 wurde hier von der Prinzessin Marie von Sachsen-Meiningen ein Erholungsheim (Moospoint) für Post- und Beamtinnen und Lehrerinnen aus dem Herzogtum Sachsen-Meiningen gegründet.

Berchtold, Leopold, Graf, zuletzt österreichischer ungar. Botschafter in Petersburg (i. Bd. 21), trat 1. April 1911 in den Stand der Disponibilität und zog sich auf seine Güter in Mähren (Buchlau) zurück.

Berent (Behrend), Baelm, poln. Schriftsteller, geb. 1873 in Warschau, gab in dem Roman »Prochno« (»Modere«, Warsch. 1903) eine wertvolle Schilderung der polnischen Defabenz; außerdem schrieb er Romane und beteiligte sich an der polnischen Nietzsche-Übersetzung.

Bergbau. Wie auf allen Gebieten des Hoch- und Brückenbaues, so hat sich der Eisenbeton neuerdings auch im B. Eingang verschafft, wo er insbesondere für Schachtauskleidungen vorteilhafte Anwendung findet. Die Herstellung dieser Auskleidungen erfolgt dabei in der Weise, daß in den bis zu einer gewissen Tiefe abgetauften Schacht eiserne Bohrhülzen, bestehend aus Ringen von Eisen mit versteiften Schalungsblechen, eingebaut werden (Fig. 1); zwischen diesen und den Schachtwänden wird dann ein Eisennetz aus senkrecht stehenden Rundstäben eingebracht, die durch kreisförmig gebogene Stäbe versteift sind; der noch verbleibende Hohlraum wird nunmehr mit Beton ausgestampft (Fig. 2 u. 3). Es kann dabei je nach der Beschaffenheit des Gebirges in Schichten bis 25, eventuell bis 40 m gearbeitet werden. Die senkrechten, gewöhnlich 5 m langen Rund-eisenstäbe werden an ihren Stößen umgeben und durch Windbraht miteinander verbunden. Im lofen Gebirge werden die lockern Schachtwände durch sogen.

Verzugsablege gesichert (Fig. 4). Für jeden Satz muß eine Basis zum Aufbetonieren in der in Fig. 2 u. 3 angedeuteten Weise geschaffen werden. Beim

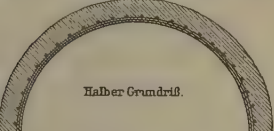
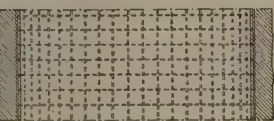


Fig. 1. Schachtausklebung mit Eisenbeton.

Die Hauptvorteile dieser Bauweise gegenüber der bisherigen üblichen Ausklebung mit Ziegelmasonry sind in erster Linie die leichte Formbarkeit des Betons, vermöge deren er sich dicht und unmittelbar an das Gebirge anschließt und alle Hohlräume ausfüllt. Dadurch findet ein starker Druck sofort ein Widerlager, während er in den bei Ziegelausmauerung unvermeidlichen Hohlräumen lebendige Kraft äußern und plötzlich mit gewaltigem Stoß auf die

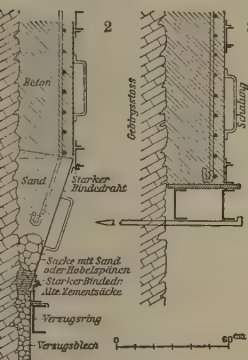


Fig. 2 u. 3. Unteres Ende der Saugmauerung.

erner bewirkt, daß der Schacht keinen Vertikalbruch nach unten ausübt, sondern gewissermaßen frei im Gebirge hängt. Die Eiseinlagen, die entsprechend dem Druck verstärkt werden können, erleiden der Schachtausklebung eine große Beweglichkeit, die dem Ziegelmauerwerk fast ganz fehlt. Von hoher Bedeutung, namentlich wenn man mit Wasserandrang zu kämpfen hat, ist die Vermeidung von Fugen beim Beton.

Neuere Literatur: Heise, Lehrbuch der Bergbaulunde (Berl. 1908—10, 2 Bde.; Bb. 1 in 2. Aufl. 1911); Freise, Geschichte der Bergbau- und Hüttenindustrie (Baf. 1908, Bb. 1); Selbach, Industriertes Handbuch des Bergwesens (Leipz. 1907); Imbusch, Arbeiterverhältnisse und Arbeiterorganisationen im deutschen B. (Essen 1908); Eineder, Die Sicherheitsvorschriften für die Bergwerke in Deutschland (Baf. 1909).

Fig. 4. Sicherung rühiger Gebirgswandungen mittels Verzugsablegen. A cross-section diagram showing a tunnel lining with a grid of reinforcement bars (Eisenbeton) and a concrete layer (Beton). The diagram illustrates the method of securing unstable rock walls using this technique.

Berger, Wilhelm, Musiker (f. Bd. 21), starb 15. Jan. 1911 in Jena (in der Klinik).

Berger, Johan Henning, schwed. Schriftsteller, geb. 22. April 1872 in Stockholm, lebte lange Zeit im Auslande, davon sieben Jahre in Amerika, und erzielte seine Haupterfolge mit der Schilderung des amerikanischen Großstadtlebens, so namentlich in seinem Erstlingsbuche, der Novellensammlung »Där ute« (»Da drüben«, 1901), und dem Roman »Isail« (1905; deutsch, Berl. 1907) sowie in dem Lustspiel »Syndakoden« (»Die Sündflut«, das 1907 in Paris (»Le déluge«) und 1909 in Stockholm gespielt wurde. Außerdem veröffentlichte er die Novellensammlung »Ridd« (»Vorhang«, 1903) und den Roman »Aus dem Tagebuch eines Einsamen« (1907; deutsch, Berl. 1909).

Bergkristall, f. Schmucksteine.

Bergrecht. Einheitliche Publikationen des geltenden Bergrechts sind erfolgt in Bayern unterm 1. Sept. 1910 (vgl. Raud, »Das bayerische Berggesetz vom 13. Aug. 1910«, 2. Aufl., Münch. 1911) und in Sachsen unterm 31. Aug. 1910. Von außerdeutschen Staaten haben in neuerer Zeit Berggesetze publiziert: die Türkei (26. März 1906), Guatemala (30. Juni 1908), Neuseeland (1908), die Fidjischeln (23. Okt. 1908), Korea (1908), Norwegen (Gesetz vom 18. Sept. 1909, zugleich über den Erwerb von Wasserfällen). Rumänien regelte 1909 die Verleihung der auf den Staatsländereien gelegenen petroleumbaltigen Felder zwecks ihrer Ausbeutung. Vgl. auch Arbeitszeit und Monopol.

Bergschläge (franz. Boudons, engl. Bumps, Pfeilererschüsse, Gebirgsköße), spontane, oft unter explosionsartigem Knall erfolgende Rißbildungen und Gesteinsabspaltungen, die zuweilen in Steinbrüchen und Bergwerken, auch bei Tunnelbauten in verschiedenen Gegenden und in ganz verschiedenen Gesteinen beobachtet und auf in dem Gestein vorhandene (teils bei der Gebirgsfaltung entstandene, teils durch den Druck der auflagernden oberseitlich angelagerten Gesteine veranlasste) Spannungen, zum kleinen Teil (in Kohlenbergwerken) auch auf plötzliche Gasausbrüche zurückgeführt werden. Der Knall ist oft so heftig, daß er mit der Explosion eines Pulvermagazins verglichen wird. Bald springen, ohne den geringsten Eingriff seitens der Arbeiter, große schalenförmige Gesteinsmassen von einem Durchmesser bis zu 10 m aus der Gesteinswand heraus, oder es lösen sich unter Knistern und Krachen feinere und gröbere, scharfkantig und ebenflächig begrenzte Platten unter starker Staubeinwirkung ab. Das Auftreten der B. ist ganz unabhängig vom Gestein und vom geologischen Alter desselben. Man kennt sie in Nordamerika im Gneis und Granit (so bei Monson in Massachusetts), im unterkarbonischen Sandstein von Ohio, im Niagaraalkstein bei Lemont südlich von Chicago, ferner in dem westfälischen und obersteirischen Steintohlengebirge, in den altpaläozoischen Ablagerungen von Ribram, im oberkarbonischen Braunkohlengebirge, in den Porphyritsteinbrüchen von Quenast in Belgien, in den Goldminen von Hillgrove und in den Vogheadkohlengruben von Genowland und New Arley in Neuschottland, in den Erzgruben von Derbyshire, in den Kalksteinbrüchen von Yorkshire, und hat sie auch bei dem Bau des Tauerntunnels im archaischen Granitgneis, des Vogheimer Tunnels in dolomitischen Kalksteinen der Trias und des Simplotunnels sowohl im Gneis als im Bereich der Kalkschiefer und Hornfelse und im Anhydrit beobachtet. Im Tauerntunnel lösten sich

zuweilen plötzlich, ohne vorhergehende Anzeichen, bis mehrere Kubikmeter große Gesteinsplatten unter lautem Knall (»knallendes Gebirge«) ab und wurden oft weit fortgeschleudert; im Simplotunnel stellten sich, wie fast in allen Tunnel- und Bergwerkstollen, B. (oder »Sprengschalen«) fast ausschließlich an den Wänden (Seitenwänden) und im Dach (in der First) ein, und die bei Bergschlägen entstandenen Trennungsklüfte verliefen annähernd parallel der vorher bloßgelegten Oberfläche des Gesteins, wie das auch in den Steinbrüchen im »knallenden Gebirge« allgemein beobachtet wird. — Die als B. bezeichneten Spannungsauslösungen sind mitunter von Erderstütterungen begleitet; auch die sogen. Luftknalle, Detonationen, die zuweilen beobachtet und sehr verschieden erklärt wurden, sind wohl mit den Bergschlägen in Beziehung zu bringen. Am Simplot hat sich mehrfach ein Zusammentreffen von Bergschlägen und Erdbeben gezeigt; hier war offenbar das Erdbeben die Primärercheinung; die B. wurden durch das Erdbeben ausgelöst. Nicht so sicher ist der Zusammenhang zwischen den Erderstütterungen und den Bergschlägen (sogen. Knallen) im Ruhrkohlengebiet. Um den Gefahren, welche die B. mit sich bringen, insbes. im Tunnelbetrieb, zu begegnen und eine Sicherung gegen die fortdauernden B. zu schaffen, muß das Gestein in den Regionen, in denen es zu Bergschlägen neigt, durch Erichten von hinreichend starken Schutzmauern oder Gewölben standfest gemacht, der Tunnel also mit einer Auswölbung versehen werden. Man nennt die Gesteine, die infolge innerer Spannungen B. liefern, auch wohl »schlagende« Gesteine und unterscheidet sie von den »treibenden« oder »blähenden« Gesteinen, bei denen die Veränderungen, die sie erleiden, infolge einer nicht durch Spannungen (sondern etwa durch Wasseraufnahme oder Oxydation) bedingten Volumvergrößerung eintreten. Vgl. Kzechal, B. und verwandte Erscheinungen sowie Beiträge zur Kenntnis der B. (»Zeitschrift für praktische Geologie«, Berl. 1906, 1907, 1908, 1910).

Bergsöe, Vilhelm, dän. Schriftsteller und Naturforscher, starb 26. Juni 1911 in Kopenhagen.

Bergungsdock (Hebedock), Dock zum Heben gesunkenen Fahrzeuge, erfunden vom Oberingenieur v. Miting der Hovaldwerte in Kiel, wurde für den Betrieb des Kaiser-Wilhelm-Kanals erbaut und hat sich bereits bei Hebung des im Kanal gesunkenen Dampfers Habassa vorzüglich bewährt. Das B. besteht aus zwei Schwimmkörpern mit L-förmigem Querschnitt, deren senkrechte Wände in 8 m Abstand voneinander durch feste Eisenträger und Stützen miteinander verbunden sind, so daß man von einem Doppeldock sprechen kann. Jeder der beiden Dockkörper ist durch drei Querschotte und ein Längsschott in acht wasserdichte Abteilungen geteilt, die nach Bedarf durch die Zentrifugalpumpe des Docks geleert (ausgepumpt) werden. Schwimmverlangen zeigen den Wasserstand in jeder Abteilung an. Um das gängliche Vollaufen und Versinken des Docks zu verhüten, haben die Seitenkasten ein oberes Sicherheitsdeck, das die Tauchtiefe des Docks begrenzt. Das gesenkte Dock kann in 3 Stunden mit seiner Last durch die Pumpenanlage gehoben werden, wobei alle Ventile und Schieber vom Führerhaus aus dem Oberdeck bedient werden. Zum Heben eines gesunkenen Schiffes wird das B. darüber gesenkt und das Schiff mit Ketten und Stahltrassen an den Eisenträgern des Bergungsdocks befestigt. Mit einem Ausgleichstau wird die Spannung der Ber-

gungstrassen auf die verschiedenen Angriffspunkte gleichmäßig verteilt und dadurch bei gleichzeitigen Auspumpen des Docks die glatte Hebung bewirkt. Eine Reihe von Binden bewirkt das Anziehen der Bergungstrassen, bis das Fahrzeug bis unter die Träger des Bergungsdocks gehoben ist.

Berlin. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 ist die Bevölkerung der Stadt B. nur auf 2 071 257 Seelen gestiegen und hat seit 1905 nur um 31 109 Personen (1,5 Proz.) zugenommen. Diese Zunahme erscheint sehr gering, wenn man sie mit den Resultaten früherer Zählungsperioden vergleicht. Am größten war die Zunahme im Jahr fünf 1885—90 mit 263 507 Personen, am schwächsten bisher im Jahr fünf 1890—95 mit 98 510 Personen; im Jahr fünf 1900—05 betrug sie 151 300 Personen (8,01 Proz.). Die geringe Zunahme der Berliner Bevölkerung bei der letzten Volkszählung erklärt sich durch den starken Wegzug nach den Vororten. Für den Zeitraum vom 1. Dez. 1905 bis 1. Dez. 1910 hatte man in B. bei 250 946 Geburten und nur 168 684 Sterbefällen einen Geburtenüberschuß von 82 262 Personen festgestellt. Im gleichen Zeitraum waren als fortgezogene 1382 518, als zugezogene 1324 261 Personen gemeldet, mithin 58 257 mehr fort- als zugezogen. Diese Zahl ist sogar um 7104 Personen höher als die Differenz zwischen dem Geburtenüberschuß und der wirklichen Zunahme der Bevölkerung, was auf die Unvollständigkeit der polizeilichen An- und Abmeldungen schließen läßt. Innerhalb der Stadt findet andauernd eine Verschiebung der Bevölkerung statt; während sie in den älteren Stadtteilen erheblich abgenommen hat, ist sie in den äußeren Bezirken zum Teil rapid gewachsen. Im Zentrum betrug die Abnahme 27 245 Seelen, im Süden 31 842, im Südwesten 17 116, im Westen 9724 Seelen; dagegen vermehrte sich die Bevölkerung im Norden um 79 559 und im Osten um 31 122 Personen. Nach dem Geschlecht betrug die Zahl der männlichen Personen 994 206, der weiblichen 1 077 051, so daß auf 1000 männliche 1083 weibliche (1905 nur 1071) entfallen. Auch dem Religionsbekenntnis zählte man 1 689 479 Evangelische (81,37 Proz.), 242 795 Römisch-Katholische (11,72 Proz.), 89 954 Israeliten (4,34 Proz.) und 49 029 anderer oder unbekannter Religion (2,37 Proz.).

Die Bevölkerung der 67 Gemeinden, die in einem Umkreise bis zu einer Entfernung von etwa 15 km B. umgeben und als Vororte bezeichnet werden, ist im Jahr fünf 1905—10 von 1 170 299 auf etwa 1 639 000 Seelen, also um 468 700 Köpfe (40,06 Proz.) gestiegen. Mit Einschluß der Stadt B. betrug demnach die Bevölkerung von Groß-Berlin etwa 3 710 000 Seelen und ist gegen 1905 um 15,3 Proz. gestiegen. Dennoch war im Jahr fünf 1905—10 die Zunahme der Bevölkerung in Groß-Berlin verhältnismäßig stärker als in irgendeiner preussischen Provinz (Brandenburg ausgeschlossen) und blieb nur ein wenig hinter der von Hamburg zurück. Unter den Berliner Vororten haben die vier Großstädte in unmittelbarer Nähe von B.: Charlottenburg, Niddorf, Schöneberg und Deutsch-Wilmersdorf, eine Bevölkerung von 825 806 Seelen (gegen 597 650 im J. 1905).

Finanzen. Das Etatsjahr 1909 schloß (einschließlich des Etats der städtischen Werke) mit einer Einnahme von 296 948 270 M. und einer Ausgabe von 300 173 384 M. ab. Der Voranschlag des Haushaltsstats für 1911 besizt die ordentlichen Einnahmen auf 278 795 218 M., die ordentlichen Ausgaben auf 272 534 805 M., die außerordentlichen

Einnahmen auf 34690124 Mk., die außerordentlichen Ausgaben auf 40950537 Mk., so daß der Etat mit 313485342 Mk. balanciert. Dabei ist die Aufnahme einer Anleihe von 25,5 Mill. Mk. vorgesehen. Durch die Beschlüsse der Stadtverordnetenversammlung sind Einnahmen wie Ausgaben auf ca. 309,8 Mill. Mk. herabgesetzt worden, doch wurde die Beschlußfassung über die Annahme des Etats hinaufgeschoben, weil man sich zu der Einführung einer Lustbarkeitssteuer, die im Voranschlage mit 150000 Mk. angesetzt war, zunächst nicht entschließen konnte. Die Einkommensteuer wird mit 100 Proz. der Staatseinkommensteuer, die Grundsteuer mit 3,2 auf Tausend vom gemeinen Wert, die Gewerbesteuer mit 165 Proz. der staatlichen Veranlagung erhoben. Von der Gesamtsumme entfallen auf die städtischen Werke an Einnahmen 150990805 Mk., an Ausgaben 142372339 Mk. Der Vermögensstand der Stadt B. wies 31. März 1910 an Aktiven 896,2 Mill. (darunter Grundbesitz 572,9 Mill.), an Passiven 481,3 Mill. Mk. (darunter Obligationsschulden 442,7 Mill.) auf; mithin betrug das Reinvermögen 414,8 Mill. Mk. Die Anleihe Schuld wird sich sehr erhöhen, wenn der Beschluß des Magistrats zur Aufnahme einer Anleihe von 323 Mill. Mk. von den Stadtverordneten gebilligt wird; sie soll zur Erweiterung der städtischen Werke, zur Verlegung der Großmarkthalle, zum Bau der Untergrundbahn Nord-Süd, des Ost- und Westhafens, zweier Straßentunnels u. a. verwandt werden. Im Oktober 1910 fand die Hundertjahrfeier der Gründung der Universität statt.

Über die Ausgestaltung des Stadtbahnnetzes s. Stadtbahnen.

Neuere Literatur: Goldschmidt, B. in Geschichte und Gegenwart (Berl. 1909); S. Ostwald, B. und die Berlinerinnen (Bsl. 1910); Paszkowski, B. in Wissenschaft und Kunst, akademisches Auskunftsbuch (Bsl. 1910); M. Lenz, Geschichte der königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität zu B. (Bsl. 1910—11, 2 Bde.); Frieße, Geschichte der königlichen Universitätsbibliothek zu B. (Bsl. 1910); Weißmann, B. als Musikstadt. Geschichte der Oper und des Konzerts von 1740—1811 (Bsl. 1911); Goehls, B. als Binnenschiffahrtsplatz (Leipz. 1910); Clauswig, Die Städteordnung von 1808 und die Stadt B. (Berl. 1908, Feischrift); Wöbling, Berliner Stadtrecht (Bsl. 1911); Ed. Bernstein, Geschichte der Berliner Arbeiterbewegung (Bsl. 1907—10, 3 Bde.); Götthar, Botanisch-geologische Spaziergänge in die Umgebung von B. (Leipz. 1910).

Das Zeitungswesen Berlins (geschichtliche Entwicklung).

Die geringe politische Bedeutung Berlins auch noch während des ganzen 17. Jahrh. brachte es mit sich, daß das dortige Zeitungswesen, während es sich in West- und Mitteleuropa schon zu Beginn des genannten Jahrhunderts lebhaft zu entwickeln begann, lange nur recht unbedeutend blieb. Zwar wurden bereits von 1617 ab Zeitungen in B. gedruckt (es haben sich einige Zeitungsnummern aus den Jahren 1617, 1618, 1619 und 1620 in der Bibliothek des Mariengymnasiums zu Stettin erhalten), aber diese Blätter sind äußerst dürftig; erst von der Mitte der 1620er Jahre ab werden diese Berliner Ordinar- und Postzeitungen, die aber wöchentlich nur einmal erschienen, reichhaltiger und wachsen sich dann in der Mitte des Jahrhunderts zu »Berlinischen Einkommenden Ordinar- und Postzeitungen« aus. Diese ersten Berliner Zeitungen von einiger Bedeutung gaben der brandenburgische Poten-

meister (b. h. Postmeister) Christoph Frischmann und (von 1618 ab) dessen Bruder und Nachfolger im Amte Zeit Frischmann heraus. Als Zensor fungierte ein kurfürstlicher Geheimerrat. Wahrscheinlich gab Zeit Frischmann diese Zeitung bis 1655 heraus, denn in diesem Jahr erhielt der Buchdrucker Christoph Runge der Jüngere die Konzession zum Druck und Verlag der Berliner Avisen; er übernahm die Zeitung Frischmanns und gab sie bis zu seinem 1681 erfolgten Tode heraus. Darauf setzte die Witwe das Geschäft noch bis 1704 fort, verkaufte dann aber Druckerei und Privileg an den Buchdrucker Johann Lorenz, der nun die etwas herabgekommene Zeitung reorganisierte und von 1705 an »Relations-Postillon«, das Ergänzungsblatt »Relations-Mercurius« nannte. Es gelang ihm auch, das Blatt wieder zu heben und auch seine Einnahmen durch Inserate, die jetzt mehr und mehr in Aufnahme kamen, zu steigern, doch nahm sein Geschäft plötzlich ein jähes Ende. Der König Friedrich Wilhelm I. unterlagte ihn, ohne daß er etwas verschuldet hatte, 18. Febr. 1721 den weiteren Zeitungsdruck und gewährte dem Buchhändler Johann Andreas Rüdiger, der sich die Gunst des Königs zu erwerben gewußt hatte, ein Privileg, künftig »die Berlinische Zeitung« zu drucken. Das Rüdiger'sche Blatt, das den Titel »Berlinische Privilegierte Zeitung« trug, erschien wie seine Vorgänger nur dreimal in der Woche in Klein-Oktav und erfuhr in seinen ökonomischen Verhältnissen bereits von 1727 ab eine schwere Schädigung, da in diesem Jahre der König Friedrich Wilhelm I. nach englischen und französischen Mustern sogen. Intelligenzblätter einrichten ließ, in denen mitgeteilt wurde, was zu kaufen, zu verkaufen oder zu verpachten, was verloren oder gefunden war, und durch die er nicht nur der Staatskasse eine wesentliche Einnahme zuführen, sondern auch Handel und Wandel zu fördern hoffte. Dabei erging aber an alle Zeitungsbesitzer der strenge Befehl, sich nunmehr der Veröffentlichung aller Inserate, die sich auf Kauf oder Verkauf, Auktionen, Subhastationen u. bezogen, zu enthalten. Auf ihre lebhafte Beschwerden wurde schließlich den Zeitungen wenigstens gestattet, solche Inserate zu bringen, die bereits im »Intelligenzblatt« gestanden hatten. Das erste Intelligenzblatt erschien zum erstenmal 3. Febr. 1727 u. d. T. »Wöchentliche Berlinische Frage- und Anzeigungs-Nachricht«, weiterhin wurden ähnliche Blätter in Magdeburg, Halle, Königsberg, Stettin, Minden, Duisburg und noch einigen andern Städten gegründet. Das Berliner Blatt, das übrigens nur bis 1768 seinen ursprünglichen Titel führte und dann kurz »Intelligenz-Blatt« hieß, florierte naturgemäß am besten. Gegen Ende des 18. Jahrh. zahlte der damalige Pächter jährlich 20000 Taler an das Potsdamer Waisenhaus. Der Abonnementspreis betrug einen halben Taler für das Quartal, der Preisenspreis für die 90—94 Buchstaben enthaltende Zeile 2 gute Groschen. Alle Behörden, Geistliche, Gastwirte, Weinbändler und auch die Juden waren gezwungen, das Blatt zu halten. Dieses merkwürdige staatliche Inseratengeschäft bestand bis Ende 1849.

Die Mächtigste der Berliner Zeitungen konnte aber vielen, die an dem politischen und gesellschaftlichen Leben der Zeit regen Anteil nahmen, nicht genügen, es tauchten daher wieder die geschriebenen Zeitungen auf, die es einst, besonders im 18. Jahrh., reichlich gegeben hatte, als man noch keine gedruckten Zeitungen besaß. Man nannte sie jetzt Bulletin,

konnte sie aber nur auf verschämte Weise beziehen, da die Regierungen stets eifrig auf sie sahneten. Sie wurden von den Bulletins-Schreibern in regelmäßiger Folge, meist zweimal in der Woche, versandt und gegen ein bestimmtes Abonnement nicht nur von Privatpersonen und Zeitungsredaktionen, sondern auch von den Kabinetten bezogen, die durch diese vertraulichen Mitteilungen oft hinter die geheimsten Machenschaften kamen. Alle Versuche, diese Bulletins zu unterdrücken, waren vergebens.

Nach dem Regierungsantritt Friedrichs II. 1740 gewann es anfangs den Anschein, als sollte sich das Zeitungswesen Berlins jetzt wesentlich heben. Der junge König ließ dem Kriegsminister v. Thulemayer durch den Kabinettsminister Grafen Podewils in einem Schreiben vom 6. Juni 1740 eröffnen, daß künftig dem »Berlinischen Zeitungsschreiber« eine »unbeschränkte Freiheit« gelassen werden solle, in dem Artikel von Berlin . . . zu schreiben, was er wolle, ohne vorherige Zensur. Zugleich teilte der Kabinettsminister mit, der König habe sich auch dahin geäußert, »daß Gazetten, wenn sie interessant sein sollten, nicht gemindert werden müßten«. Weiterhin hatte das Bestreben des Königs, die Berliner Presse zu fördern, die Folge, daß 1740 noch zwei neue Zeitungen ins Leben traten, ein »Journal de Berlin« und die Haubische Zeitung, die den Titel »Berlinische Nachrichten von Staats- und Gelehrten Sachen« erhielt. Das französische Blatt wurde auf direkten Wunsch des Königs gegründet, ging aber schon nach einem Jahre wieder ein; das Haubische Unternehmen entwickelte sich dagegen zu großer Blüte und bestand über 130 Jahre (bis 1874). Der König verlieh dem Buchhändler Ambrosius Haube (gest. 1748) das Privileg für die Zeitung aus Dankbarkeit dafür, daß dieser ihm seinerzeit heimlich die verbotenen französischen Bücher nach Rheinsberg geliefert hatte. Einen Aufschwung nahm das Haubische Blatt durch Karl Spener (1749 bis 1827), den tüchtigen Geschäftsführer der Haube- und Spenerschen Buchhandlung, in dessen Alleinbesitz die Zeitung überging und nach dem sie kurzweg die »Spener'sche Zeitung« genannt wurde. Die beiden bedeutendsten Berliner Blätter gingen viele Jahrzehnte nebeneinander her, ohne sich besonders charakteristisch voneinander zu unterscheiden. Daran änderte auch der Besitzwechsel nichts, der 1781 bei der »Berlinischen Zeitung« eintrat. Johann Andreas Rüdiger starb in diesem Jahre, worauf das Blatt in das Eigentum von Rüdigers Schwiegersohn, des Buchhändlers Christian Friedrich Voss sen., überging und nur allgemein die »Voss'sche Zeitung« genannt wurde. Der bisherige Titel am Kopf der Zeitung blieb jedoch bestehen. Später (1801) gelangte die Zeitung durch Erbschaft in den Besitz der Ehefrau des Münzdirektors Lessing in Breslau und blieb darauf Eigentum der Familie Lessing bis zum Frühjahr 1911, worauf sie an die Frankfurter Bankfirma Lazard, Speyer u. Ellissen veräußert wurde.

Auch unter dem Regiment des Großen Friedrich erfuhr die Presse im Verlaufe der Zeit immer weniger Förderung (1749 wurde die Zensur wieder eingeführt). Noch schlimmere Zeiten kamen aber zu Ende des 18. Jahrh. unter dem König Friedrich Wilhelm II., und zwar durch das Zensuredikt, das der vierberufene Minister Wöllner unterm 19. Dez. 1788 erließ. Dieses Edikt hemmte jede freie Bewegung der Presse und beehrte diese schmachvolle Einengung der geistigen Freiheit auch auf die wissenschaftliche Literatur aus. Das geistige Leben und der ganze litera-

rische Verkehr in Preußen erlitten dadurch die schwerste Schädigung. Eine bessere Lage der Presse trat auch nicht ein, als Friedrich Wilhelm III. zur Regierung gelangt war. Zwar magte der jugendliche Friedrich Venz, in einem offenen Anschreiben mit stürmischer Beredsamkeit den König um die Freiheit des Gedankens und der Presse zu bitten, der kede Appell blieb jedoch ohne Wirkung.

Günstiger als die Berliner politischen Zeitungen des 18. Jahrh. entwickelten sich die literarischen Zeitschriften, und zwar hauptsächlich durch die umfassende Tätigkeit des vielseitig gebildeten Buchhändlers Friedrich Nicolai, der 1765 die erste deutsche Revue, die »Allgemeine deutsche Bibliothek«, gründete, die dann viele Jahrzehnte eine dominierende Stelle in Deutschland einnahm. Sie brachte es bis auf dritthalbhundert Bände und ging erst 1805 ein.

Während der Napoleonischen Zeit erhielt sich das Berliner Zeitungswesen nur ganz kümmerlich am Leben. Napoleon, der die Macht der Presse sehr genau kannte, ließ nicht nur die französischen Zeitungen und die des Rheinbundes, sondern auch die preussischen sorgfältig überwachen und gestattete ihnen nicht die geringste freie Meinungsäußerung. Und die preussische Regierung, die jeden Konflikt mit dem Gewaltigen zu vermeiden suchte, war immer ängstlich bemüht, alles zu unterdrücken, was ein Stürmgen in Paris hervorrufen konnte. So bieten denn die Berliner Zeitungen jener Periode kein Abbild, sondern nur ein klägliches Jernbild ihrer Zeit dar.

Nach den Befreiungskriegen ließ es sich der Staatskanzler Fürst Hardenberg alsbald angelegen sein, auch die Presse zu heben, und veranlaßte im Frühjahr 1819 die Errichtung einer Kommission, die einen das gesamte Zeitungswesen Preußens betreffenden Gesetzentwurf bearbeiten sollte. Die Kommission kam aber nur langsam vorwärts, und unterdessen wurde es dem Fürsten Metternich möglich, in einer Beratung in Karlsbad im Herbst 1819 die deutschen Fürsten, besonders den König Friedrich Wilhelm III. von Preußen, zu bestimmen, von jeder Pressefreiheit, die dem deutschen Volk in einem besondern Artikel der Bundesakte versprochen worden war, abzusehen. Durch die sogen. Karlsbader Beschlüsse des Bundestags (1819), die das ganze geistige Leben Deutschlands auf viele Jahre in schwere Fesseln legten, wurden besonders hart die Zeitungen betroffen. Jeder Aufschwung des Zeitungswesens war daher unmöglich; die »Voss'sche Zeitung« und die »Spener'sche« blieben nach wie vor unbedeutend, erschienen auch weiterhin im kümmerlichen Quartformat und kamen erst von 1824 ab sechsmal in der Woche heraus. Dabei getreten sie in eine solche Abhängigkeit von der Regierung, daß sie sich sogar bereisfinden lassen mußten, gehässige und beleidigende Artikel gegen die nationalen Bestrebungen eines Arndt, Jahn u. a., gegen den Tugendbund, das Wartburgfest und die deutsche Buchenschaft aufzunehmen. Ein amtliches Publikationsorgan, das sich die Regierung 1819 schuf, die »Allgemeine Preussische Staatszeitung«, bedeutete keine Bereicherung des Berliner Zeitungswesens. Das Blatt fand keinen Beifall und erforderte viele Jahre sehr erhebliche Zuschüsse. Erst nachdem es sich 1871 zum »Deutschen Reichs-Anzeiger« entwickelt hatte, erzielte es auch Überschüsse, die sich jetzt auf rund 200,000 Mk. belaufen, welcher Reingewinn seit 1888 zur Hälfte Preußen, zur Hälfte dem Reiche zusteht.

Eine weitere Hemmung erfuhr das preussische Zei-

tungsweisen dadurch, daß 1822 ein Zeitungssystem eingeführt wurde, der dann bis 1873 bestanden hat. Eine gewisse Förderung wurde dagegen dem Zeitungswesen 1822 durch die Errichtung eines königlichen Zeitungs-Kontors zuteil. Durch diese Einrichtung trat eine amtliche Versorgung der Zeitungen in Kraft; bisher war der Zeitungsdebit ein den Postmeistern als Privatgeschäft überlassenes Privilegium gewesen, was zu vielen Unzuträglichkeiten geführt hatte. Heute hat sich das anfangs sehr bescheidene »Zeitungs-Kontor« zu dem riesengroßen kaiserlichen Postzeitungsamt entwickelt.

Ebenso unbedeutend wie die politischen Zeitungen waren während der ganzen ersten Hälfte des 19. Jahrh. auch die Berliner Zeitschriften. Ein erster Stelle stand »Der Gesellschafter«, der, von F. W. Gubitz geleitet, von 1817—48 bestand. Es war das Blatt der Berliner Schöngelster. Zum Teil nur kurze Zeit erschienen dann noch »Der Freimütige«, ein »Berliner Konversationsblatt« und die »Saphtischen Journale, die »Berliner Schnellpost« und der »Berliner Kurier«, fache Unterhaltungs- und Witzblätter, die sich besonders durch ihre Indiskretionen bemerkbar machten.

Die Bewegung von 1848 rief auch im Berliner Zeitungswesen einen jähen Umschwung hervor. Nachdem am 17. März die Pressefreiheit verordnet worden war, entwickelte sich im Umsehen eine in hohem Grade buntfleckige Zeitungsliteratur. Von den vielen Blättern, die in den ersten Monaten der neuen Freiheit durch die Straßen Berlins flatterten, gelang es nur wenigen, sich in die neue Zeit hinüber zu retten. Es waren dies die »National-Zeitung«, die »Urwähler-Zeitung«, die nachher den Titel »Volk-Zeitung« annahm, die »Neue Preussische Zeitung«, meist kurzweg »Kreuzzeitung« genannt, und der »Kladderadatsch«. Die »National-Zeitung« trat für ein starkes, einiges Deutschland zum Schutz und Trutz gegen Ost und West ein und schrieb die Grundsätze des Liberalismus auf ihre Fahne. Dadurch, daß ihr Geschäftsleiter Bernhard Wolff alsbald das erste Telegraphische Bureau eröffnete, war sie mehr als andre Zeitungen in der günstigen Lage, alle wichtigen Nachrichten außergewöhnlich schnell übermitteln zu können, und erlangte deshalb bald einen großen Leserkreis. Die »Urwähler-Zeitung« wandte sich an die große Masse der Kleinbürger, an »jedermann aus dem Volke«, und vertrat die Anschauungen der demokratischen Partei. Die konservative »Kreuzzeitung« (so genannt wegen des Eisernen Kreuzes im Titelkopf) stellte sich zur Aufgabe, »den entseffelten Geistern der Empörung mit Kraft und Nachdruck entgegenzutreten«, und der »Kladderadatsch« schwang für die liberalen Ideen die Waffen des Humors und der Satire.

Waren die vormärzlichen Blätter in der Hauptsache nur schlichte Berichterstatterinnen gewesen, so entwickelten sich die Zeitungen von 1850 ab mehr und mehr zu Trägerinnen bestimmter politischer Ideen und wurden infolgedessen die Vertreterinnen politischer Parteien. Sie stiegen dadurch zu einer ganz neuen Macht im Staatsleben empor und gelangten nach und nach zu einer bisher ungeahnten Blüte. Den Reigen der neuen Zeitungen, die jetzt in rascher Folge auftraten, eröffnete die konservative »Preussische (Wähler-) Zeitung«, die aber nur von 1851—53 erschien. Darauf trat der »Publizist«, ein Blatt für den breiten liberalen Mittelstand, ins Leben, der bis 1874 herauskam. Weiterhin wurde 1853 die

»Berliner Gerichtszeitung« und 1854 die »Berliner Börsen-Zeitung« gegründet, der sich später (1868) noch der »Berliner Börsen-Courier« zur Seite stellte. Ein Versuch, ein Organ für die damals sehr große und einflußreiche Mittelpartei durch die »Berliner Allgemeine Zeitung« zu schaffen, scheiterte, das Blatt bestand nur von 1859—63. Mit dem Beginn der »neuen Ära« erstanden 1861/62 gleich nicht weniger denn drei neue Zeitungen in B., die »Norddeutsche Allgemeine Zeitung«, die alsbald das Organ Bismarcks wurde und noch jetzt das Sprachrohr der Reichsregierung und des auswärtigen Amtes ist, das »Berliner Fremdenblatt«, das viele Jahre gleichsam der Monitor für alle Berliner Theaterangelegenheiten war, aber 1901 einging, und die »Tribüne«, lange Zeit ein beliebtes Blatt in den breiten liberalen Bürgerkreisen, das aber, nachdem es eine politische Schwenkung gemacht hatte, 1883 sein Erscheinen einstellen mußte. Aus den nächsten Jahren ist dann die konservativ »Post« (gegründet 1866) und die »Germania« (gegr. 1871), das leitende Blatt der Zentrumsparthei, hervorgehoben. Nach dem deutsch-französischen Kriege begann als erste neue Berliner Zeitung (Dezember 1872) das liberale »Berliner Tageblatt« zu erscheinen, das wegen seiner Reichhaltigkeit sich rasch einen großen Leserkreis erwarb. Im Jahre darauf trat der konservativ »Reichsbote« ins Leben, während bald nachher (1874) die alte »Spenerische Zeitung« aus Mangel an Abonnenten ruhmlos dahinschwand. Aus den letzten Jahrzehnten endlich seien die »Berliner Neuesten Nachrichten« (1881), die »Tägliche Rundschau« (1881), der »Berliner Lokal-Anzeiger« (1883), der sozialdemokratische »Vorwärts« (1884), die »Freisinnige Zeitung« (1885), die »Deutsche Tageszeitung« (1894), das führende politische Blatt der Landwirtschaft, und »Der Tag« (1901) genannt, die erste politische Zeitung, die täglich einen illustrierten Teil mit »Bildern vom Tage« bringt.

Die gesetzlichen Bestimmungen für die Presse sind durch das Reichspressgesetz vom 1. Juli 1874 geregelt. Eine auch für das Zeitungswesen wichtige Neuregelung des Urheberrechts erfolgte durch das Reichsgesetz vom 19. Juni 1901. Im ganzen erscheinen jetzt in B. 65 politische Zeitungen; von den parteipolitisch in Betracht kommenden sind 7 konservativ, amtlich 2, 1 liberal, 4 ausgesprochen katholisch (Zentrumsblätter), 1 sozialdemokratisch; die übrigen sind parteilos oder unbedeutend. In ganz Preußen erscheinen zurzeit (1911) rund 2280 Zeitungen.

Wie die politische Presse, so entwickelte sich auch die Journalliteratur von 1850 ab in B. zu üppiger Blüte. Der erste Schritt zu einer Neuauflage über unser gesamtes geistiges Leben wurde 1858 mit der Gründung der »Preussischen Jahrbücher« getan; mit ganz wesentlich erweitertem Horizont trat 1874 die »Deutsche Rundschau« ins Leben. Es folgten die »Wochenblätter für Politik und öffentliches Leben« »Die Zukunft« (1892) und die »Soziale Praxis«. Daneben erstanden die literarisch-kritischen Zeitschriften die »Deutsche Literatur-Zeitung« (1880) und »Das literarische Echo« (1898); der Unterhaltung widmeten sich die »Deutsche Romanzeitung« (1864), »Zur guten Stunde« (1887), »Die Woche« (1899) und noch verschiedene andre Blätter. — über die wichtigeren Berliner Zeitungen s. die Einzelartikel im Hauptwerk.

Vgl. Salomon, Geschichte des deutschen Zeitungswesens (Dibverz. u. Leipz. 1900—06, 3 Bde.); Con-

sentius, Die Berliner Zeitungen bis zur Regierung Friedrichs des Großen (Berl. 1904); »Verzeichnis der Friedländerischen Sammlung zur Geschichte der Bewegung von 1848« (Magistrats-Bibliothek zu Berlin; das. 1897); Gustav Dahms, Das literarische B. (das. 1896); Friedrich Kapp, Berliner geschriebene Zeitungen (»Deutsche Rundschau«, Oktoberheft 1879); Urend Buchholz, Die Pössische Zeitung (das. 1904; nicht im Buchhandel).

Verband »Groß-Berlin«.

Durch das Zweiverbandsgesetz vom 19. Juli 1911, das am 1. April 1912 in Kraft tritt, wurde für Groß-Berlin, nämlich die Stadtkreise B., Charlottenburg, Schöneberg, Nitzdorf, Deutsch-Wilmersdorf, Lichtenberg und Spandau sowie die Landkreise Teltow und Niederbarnim, eine Organisation zur Erfüllung folgender Aufgaben geschaffen: Regelung des Verhältnisses zu öffentlichen Eisenbahnen (mit Ausnahme der Staatseisenbahnen), Beteiligung an der Feststellung der Fluchtlinien und Bebauungspläne für das Verbandsgebiet, Erwerbung und Erhaltung größerer, von der Bebauung freizuhaltender Flächen (Wälder, Parks, Spiel- und Sportplätze u.). Der Zweiverband erhält die Rechte einer Korporation und hat seinen Sitz in B. Seine Organe sind die Verbandsversammlung, der Verbandsausschuß und der Verbandsdirektor. Erstere besteht aus dem ersten Bürgermeister von B. als Vorsitzendem und 100 auf die Verbandsmitglieder nach dem Verhältnis der Einwohnerzahl zu verteilenden Mitgliedern; kein Verbandsmitglied darf mehr als zwei Fünftel der Gesamtvertreterzahl erhalten, wobei der erste Bürgermeister für B. nicht angerechnet wird (also B. höchstens 41). In Gemeinden werden die Vertreter durch die Gemeindevertretungen, in Städten unter Zutritt des Magistrats, in den Landkreisen durch die Kreisstage gewählt, zugleich ein Ersatzmann für jeden Vertreter bestellt. Die Wahlperiode ist sechs Jahre, alle drei Jahre scheidet die Hälfte der Vertreter und ihrer Ersatzmänner aus. Der Verbandsversammlung liegt die Beschlußfassung über den Haushaltsplan, über die von den Gemeinden aufzubringenden Umlagen, die Errichtung von Verbandsämtern, die Wahl des Verbandsdirektors, der obern Beamten und der zu wählenden Ausschußmitglieder, die Erwerbung und Veräußerung von Grundstücken u. a. ob. An den Sitzungen können die Mitglieder des Ausschusses und die obern Beamten mit beratender Stimme teilnehmen. Die Sitzungen sind in der Regel öffentlich; die Beschlüsse werden mit einfacher Stimmenmehrheit gefaßt. Der Verbandsausschuß besteht aus dem ersten Bürgermeister von B. als Vorsitzendem, einem von ihm zu bezeichnenden andern Magistratsmitgliede dieser Stadt, den ersten Bürgermeistern der sechs größten Verbandsgemeinden, den Vorsitzenden der Kreis-Ausschüsse der beiden zugehörenden Kreise und acht von der Verbandsversammlung auf sechs Jahre zu wählenden Mitgliedern, von denen vier in der Stadt B. und vier in den andern, noch nicht vertretenen Gemeinden des Verbandsgebiets Wahlrecht besitzen. Der Verbandsdirektor wird von der Verbandsversammlung auf mindestens sechs und höchstens zwölf Jahre gewählt und befehrt der Befähigung durch den König; er führt unter Aufsicht des Ausschusses die laufenden Geschäfte des Verbandes und vertritt diesen nach außen. Die Aufsicht über die Verbandsverwaltung wird durch den Oberpräsidenten von Brandenburg, in höherer Instanz durch den Minister des Innern im Einvernehmen mit dem Minister der öffentlichen Arbeiten und dem Finanzminister ausgeübt. Die Beschluß-

behörde für Groß-Berlin besteht aus dem Oberpräsidenten oder seinem Stellvertreter als Vorsitzendem, aus den Verwaltungsgerichtsdirektoren der Bezirks-Ausschüsse für den Stadtkreis B. und zu Potsdam sowie aus vier Mitgliedern, von denen zwei von der Stadtverordnetenversammlung unter Zutritt des Magistrats zu B. und zwei vom Provinzialausschuß der Provinz Brandenburg auf sechs Jahre gewählt werden. Sie hat ihren Sitz am Sitz des Oberpräsidenten. Vgl. Petersen, Die Verwaltungsaufgaben des Verbandes Groß-Berlin (Berl. 1911); »Groß-Berlin, Statistische Monatshefte, herausgegeben vom Statistischen Amt der Stadt B.« (seit 1910).

Berlin-Stettiner Kanal. Dieser als Großschiffahrtsstraße gedachte, mit Schiffen bis zu 600 Ton. befahrbare Kanal beginnt in Berlin bei Plöbensee an der Stelle, wo später der Westhafen von Berlin angelegt werden wird. Hier werden zwei große Schleusen nebeneinander erbaut. Der dort bereits vorhandene Spandauer Schiffahrtskanal wird erweitert, vertieft und bei Saatwinkel in die Havel geführt. Zur Verbindung mit der untern Havel wird bei Spandau eine neue Schleuse für große Schiffe angelegt. Der Schiffahrtsweg setzt sich nach N. fort und benutzt dazu den Havelauf bis Pinnow. Von hier aus folgt er der Alten Havel, die verbreitert, vertieft und geradegelegt wird, bis zum Lehnigsee. Unterhalb dieses Sees zweigt ein Seitenarm nach Oranienburg ab. Nördlich des Lehnigsees wird ein altes Dünenengelände mit einer Schleuse von 6 m Wasserunterschied erstiegen und damit die Scheitelhöhe erreicht, auf der sich der Kanal bis Nieder-Finow auf einer Strecke von 50 km ohne Schleuse hinzieht. Nachdem auf diesem Wege von Malz ab der Malzer Kanal benutzt ist, durchschneidet die Wasserstraße den Finowkanal bei Zerpenschleuse und folgt ihm auf seiner Nordseite bis zum Oberbruch. Auf dieser Strecke hat das Gelände 36 m Höhenunterschied. Dieses Gefälle überwindet der Finowkanal durch 12 Staufen, der Großschiffahrtsweg dagegen nur durch eine Stufe bei Nieder-Finow. Die Schiffe, die den neuen Kanal benutzen, werden daher einem erheblich kürzern Zeitverlust durch Schleusenbetrieb erleiden als die Schiffe im Finowkanal. Im Oberbruch folgt der Großschiffahrtsweg gemeinsam mit dem Finowkanal dem Lauf der Alten Oder und erreicht bei Hohenjaathen die Stromoder. Die Gesamtlänge des Kanals von Plöbensee bis Hohenjaathen beträgt 99,5 km. Die bei Hohenjaathen zur Föhrung des Großschiffahrtsweges nach Stettin erforderlichen beiden Schleusen sollen als Schleppzugschleusen mit Kammern von je 215 m nutzbarer Länge und Breite gebaut werden, so daß ein Schleppzug von 6 Schiffen bequem aufgenommen werden kann. — Der Bau soll bis zum Sommer 1912 vollendet werden, die Eröffnung des Großschiffahrtsweges kann aber erst im Herbst stattfinden, weil das Einlassen des Wassers in den langen Kanal nur langsam und vorsichtig erfolgen kann. Die Arbeiten haben einen erfreulichen Fortschritt genommen. Die Planfeststellungen sind bis auf kurze Strecken bei Plöbensee und zwischen Oberberg-Hohenjaathen vollendet, auch die Erdarbeiten Anfang 1911 nahezu fertiggestellt. Von den im ganzen 37 neu herzustellenden Kanalbrücken sind 26 vollendet und meist in Betrieb genommen. Die Spandauer Schleuse ist fertig, desgleichen die Plöbenfener Schleuse, bei der Lehniger Schleuse wird an dem Einbau der Tore gearbeitet, mit dem Bau der Hohenjaathener Schleuse ist begonnen worden. Mit dem Bau des Kanals hofft man der Stadt

Stettin den Wettbewerb mit Hamburg und Lübeck im Verkehr mit der Provinz Brandenburg und dem Elbegebiet zu erleichtern. Stettin hat deshalb auch gleich Berlin und Charlottenburg einen Beitrag zu den Kosten des Großschiffahrtsweges übernommen. Die Gesamtkosten betragen 43,5 Mill. Mk. Die Städte haben sich verpflichtet, ein Drittel der zu 3 Proz. festgesetzten Verzinsung, also jährlich 435 000 Mk., zu zahlen und vom 16. Betriebsjahr ab auch ein Drittel der mit 0,5 Proz. angelegten Tilgungskosten, d. h. noch weitere 72 000 Mk. Außerdem haben die Städte eine Gewähr bis zum Höchstbetrage von 655 000 Mk. für die Erstattung der Betriebs- und Unterhaltungskosten übernommen.

Bernau. Zur Erinnerung an die erfolgreiche Verteidigung gegen die Hussiten (1432) fanden 1911 Hussitenfestspiele »Die Hussiten vor B.«, von Rudolf Lorenz) auf der Freilichtbühne statt.

Berne-Bellecour, Etienne, franz. Maler, starb 29. Nov. 1910 in Paris.

Bernoulli (spr. -nuili), Johann, geb. 18. März 1716 in Basel, gest. daselbst 17. Juli 1790, Sohn des Mathematikers Johann B. (s. Bernoulli 2, Bd. 2), war gleich seinem Onkel, seinem Vater und seinen Brüdern Mathematiker und Professor an der Universität Basel. Er ließ nur die Schriften im Druck erscheinen, deren Veröffentlichung er nicht verhindern konnte. Nach der Meinung Maupertuis', der in seinem Hause starb, war er an Begabung seinen Verwandten noch überlegen. Er war Mitglied von zehn Akademien und gelehrten Gesellschaften und stand im Briefwechsel mit Voltaire, Condorcet, Malesherbes, Lavoisier, Laplace, Leonhard Euler, Albrecht v. Haller und mehreren bedeutenden Fürstlichkeiten. Vgl. Fritz Burdhard, Die Autobiographie des Johannes II B. (in der Basler Zeitschrift für Geschichte, Bd. 6, Basel 1906).

Bernstein, 2) Julius, Professor der Physiologie in Halle, trat 1911 in den Ruhestand. Sein »Lehrbuch der Physiologie« erschien 1910 in dritter, vermehrter Auflage.

Bernuthsfeld, f. Ausgrabungen, S. 55.

Berteaux (spr. bertö), Henri Maurice, franz. Politiker, geb. 3. Juni 1852 in Saint-Maurice-les-Fossés (Seine), wurde Wechselmakler an der Pariser Börse und 1893 Deputierter, war 1904–05 Kriegsminister in den Kabinetten Combes und Rouvier und ward 2. März 1911 abermals Kriegsminister im Kabinett Monis. Am 21. Mai wurde B. auf dem Flugfeld bei Issy-les-Moulineaux durch einen abstürzenden Aeroplan getötet.

Berufsvereine nennt man allgemein den freien Zusammenschluß von Vertretern desselben Berufes zur Wahrnehmung ihrer materiellen und ideellen Interessen. Der Umfang dieser B. ist in der Gegenwart ein ganz kosmischer: man kann wohl ohne Übertreibung sagen, daß ungefähr alle Berufe eine solche freie Organisation entweder schon erreicht haben oder doch wenigstens anstreben. Eine Übersicht der vorhandenen Organisationen wenigstens für Deutschland bringt jetzt das Werk von W. Kulmann: »Die B. Geschichtliche Entwicklung der Berufsorganisationen der Arbeitnehmer und Arbeitgeber aller Länder«, von dem bisher die 1. Abt.: Deutschland (2. Aufl., Jena 1908, 3 Bde.), vorliegt. Das Material entstammt aus weitverstreuten Druckschriften und persönlichen Informationen. Die Übersicht dürfte wohl eine annähernd vollständige sein, soweit bei den rasch sich verändernden Verhältnissen davon die Rede sein kann. Das Werk bedeutet so eine erstmalige, außerordentlich

werthvolle Darstellung des ganzen Gebietes. Es zeigt sich, daß es tatsächlich wenige Berufe gibt, die nicht organisiert sind. Unter den Beamten finden wir Hochschullehrer, Justizbeamte, Richter und Staatsanwälte, Forstbeamte, Offiziere a. D., Finanzbeamte u. a. Unter den freien Berufen: Ärzte, Rechtsanwälte, Schriftsteller, Bühnengedächte, Tonsetzer, Musiker. Das Kapitel der Privatangestellten zeigt neuerdings besonders vielfältigste Organisationsbestrebungen. Die Arbeitgeber und Arbeitnehmer weisen nicht minder eine große Mannigfaltigkeit auf. Zu den erstern zählen die industriellen Vereine, wie der Zentralverband Deutscher Industrieller und sein Gegenstück, der Bund der Industriellen; ferner gehören dazu: Bund der Landwirte und Deutscher Bauernbund, die Arbeitgeberverbände, die zahlreichen Fachverbände, dann die gemeinsamen Organisationen der Tarifgemeinschaften u. v. a. Die Arbeiterschaft ist in den Gewerkschaften und den zahlreichen freien Organisationen geeint. Die Frauen sind an sich schwerer zu organisieren; aber auch bei ihnen hat der Genossenschaftsgedanke neuerdings Wurzel gefaßt. Überall ist das Ziel der B.: Zusammenschluß gleicher Interessen, Bedürfnis nach Schutz, Abwehr von Angriffen und Sicherung der eignen Machtposition, Erreichung besserer Lebensbedingungen; überall auch sind Bestrebungen zur Zentralisation und zur Vereinigung der Gesetzgebung in der einen oder andern Richtung vorhanden. Dafür werden nicht geringe Geldopfer und Opfer an Zeit und Kraft eingesetzt. Eine Unsumme von Arbeit steckt hinter all diesen beruflichen Organisationen. Was lange Zeit nur für die untern Schichten charakteristisch war, die Vereinigung der einzelnen, hat nachgerade alle Bevölkerungsschichten ergriffen und macht auch vor den Beamten und freien Berufen nicht halt. Während aber in früheren Jahrhunderten die Berufsorganisation eine standesmäßig abgeschlossene war, ist sie jetzt eine durchaus freie. Der Gedanke der Unterordnung hat sich noch in der katholischen Auffassung lebendig erhalten; die B. bedeuten im Gegenteil eine freie Organisation von Individuen ohne ständische Beimischung. Vgl. die Artikel (in diesem Band): Arbeitgeberverbände, Bankbeamtenvereine, Banker tag, Hochschullehrertag; ferner in Bd. 22: Bauernbund, in Bd. 21: Bund der Industriellen etc.

Berufsvormundschaft, f. Säuglingschutz.

Betain, f. Muskelrube.

Betäubende Mittel. Für Zwecke der Lungenchirurgie ist eine neue Morfosenmethode angegeben, die Insufflationsnarkose, die das Zusammenfallen der Lunge beim Eröffnen des Brustfellraumes verhindert. Der Kranke wird zunächst in gewöhnlicher Weise narkotisiert. Darauf schiebt man ihm ein Gummirohr bis dicht über die Teilungsstelle der Luftröhre in die beiden Bronchien und leitet dadurch einen mit Ätherdämpfen durchsetzten Luftstrom unter einem Druck von 20 cm Wasser. Der Luftstrom wird durch eine besondere Maschine geleitet, die durch einen Elektromotor und, wenn dieser versagen sollte, durch Hand betrieben wird; die Luft kann außerdem sterilisiert, angewärmt und angefeuchtet werden, um Schleimhautreizungen zu vermeiden. Die Luft entweicht am Ende des Gummirohres mit zischendem Geräusch, wobei sie die verbrauchte Luft aus den Lungen herausaugt. Die Atmung steht während dieser Morfosenart völlig still oder ist doch sehr flach, weil infolge der dauernden Zufuhr von Sauerstoff und hauptsächlich der dauernden Aufsteig-

rung der Kohlenäure aus dem Blute das Atemzentrum nicht oder unvollkommen gereizt wird.

Bethel. In B. (J. Wilhelmshorst 2, Bd. 20) besteht seit 1905 eine vom Pastor v. Bobelschings (J. d., Bd. 3 u. 22) gegründete theologische Schule, deren Unterricht von streng bibelgläubigem Standpunkt geleitet wird, und die ein Gegengewicht gegen die als ungläubig angesehenen theologischen Fakultäten an den Staatsuniversitäten bilden soll.

Betonhohlblock, aus Beton hergestellter Baustein von bedeutenden Abmessungen, der zwecks Luftisolierung große Hohlräume einschließt. Im gemauerten Verband bilden diese Hohlräume langgestreckte, zusammenhängende Luftkanäle, deren Isolationswirkung eine sehr hohe ist. Zur Herstellung der Hohlblöcke dient ein verhältnismäßig magerer Beton, der im halbtrockenen Zustand in entsprechende Formen gestanpft wird. Damit der Steinkörper kein Wasser aufsaugt, wird die Vorderfläche der Blöcke aus besserem, wasserdichtem Material hergestellt. Auch kann die Oberfläche durch Einlegen von gußeisernen Matrizen in die Form zu Verzierungen u. a. ausgestaltet werden.

Betonpfähle, J. Gründungsbaue.

Betta pugnax, J. Fierstschke.

Benthen, 1) (B. in Oberschlesien) hat seit 1910 ein Reiterstandbild Friedrichs d. Gr. (von Tzauillon).

Bewässerung. Der Entwurf einer großartigen Bewässerungsanlage ist gegenwärtig für Mesopotamien in Bearbeitung. Nach dem Plane des englischen Ingenieurs Sir William Willcox soll ein Gebiet von insgesamt 2800 000 Hektar durch B. wieder urbar gemacht und der altherühmten Fruchtbarkeit wieder zugeführt werden. Dem Projekt liegt der Gedanke zugrunde, durch Errichtung von Staudämmen und Wehren in den Flußgebieten des Euphrat und Tigris die bisher ungenutzt abfließenden und in ihrer Mächtigkeit Schaden bringenden Hochwasser zurückzuhalten und durch Wiederherstellung der alten und Anlage neuer Bewässerungskanäle zur B. der Ländereien zu verwenden. Die türkische Regierung bringt diesen Entwürfen lebhaftes Interesse entgegen und hat Willcox mit der weitem Ausarbeitung beauftragt, doch werden die Arbeiten durch das Fehlen der nötigen Geldmittel hinausgezogen; in dem Haushaltsprogramm der Türkei konnten hierfür 1909 nur 2 Mill. Mk., 1910: 2,1 Mill. Mk. eingestellt werden. Das Anerbieten einer großen englischen Gesellschaft, das ganze Unternehmen einstweilen auf eigene Kosten durchzuführen, hat die osmanische Regierung aus politischen Gründen abgelehnt, da sie für ihren Einfluß durch eine zu starke Verpflanzung indischer Untertanen Englands nach diesen Gebieten fürchtet, wo sich Lebensbedingungen für Millionen darbieten würden.

Für ein weiteres bemerkenswertes derartiges Unternehmen, nämlich die B. der Konia-Ebene in Kleinasien, ist ein Vertrag zwischen der Anatolischen Eisenbahngesellschaft und der Zivilliste des Sultans zustande gekommen. Es handelt sich dabei um ein Gebiet von ca. 60 000 Hektar besten Getreidebodens, das durch Anlage von ca. 50 km Kanälen und etwa 175 km Flußregulierungen, durch den Bau von Sammelbecken, Wehren, Aquädukten u. a. erschlossen werden soll. Die Kosten belaufen sich auf 20 Mill. Fr., welche die Gesellschaft der Zivilliste vorschießt; die Bauzeit ist auf fünf Jahre bemessen, die Arbeiten sind der Firma Philipp Holzmann u. Komp. in Frankfurt a. M. übertragen. Der Bagdadbahn, die dieses Gebiet durchschneidet, wird dadurch ein erheblicher Verkehr zuzufallen.

Die ägyptische Regierung ist gegenwärtig mit der

Erhöhung des Nilstaubannes bei Assuan um 7 m beschäftigt, wodurch allerdings die bisher gesicherten Ruinen von Philä unter Wasser gesetzt werden, anderseits aber ein Gebiet von 400 000 Hektar fruchtbar gemacht werden kann. Die Ländereien sollen der Baumwollkultur zugeführt werden, und man schätzt den daraus zu erhaltenden jährlichen Gewinn auf 42—84 Mill. Mk., demgegenüber die mit 18 Mill. Mk. angegebenen Kosten gering erscheinen. — Riesige Anlagen für Verrieselungszwecke, insbes. in Form von Staudämmen, sind in Amerika und Australien im Bau, so die Pathfinder-Talsperre im North Plate-Fluß mit 1200 Mill. ohm Wasserinhalt und die Shoshone-Talsperre mit 562 Mill. ohm Inhalt, beide im Staat Wyoming.

Beyer, Wilhelm, Bildhauer und Porzellanmodellleur, geb. 27. Dez. 1725 in Gotha, gest. 23. März 1806 in Schönbrunn bei Wien. B. wurde 1747 vom württembergischen Hof zum Studium der Baukunst nach Paris geschickt, von wo er als Maler zurückkam, ging 1751 nach Rom, wurde dort Bildhauer und trat nach seiner Rückkehr 1759 wieder in herzogliche Dienste in Stuttgart. Seine Hauptbedeutung liegt auf dem Gebiet der Porzellanleinplastik, die er in der Ludwigsburger Porzellanmanufaktur ausübte hat. Seine Werke, vornehmlich Bacchantengruppen, mythologische Figuren u. a., verateten infolge seiner französischen Schulung bereits völlig den Geist des Klassizismus. 1767 verließ er Stuttgart und ging nach Wien, wo er 1770 als kaiserlicher Hofmaler und Statuar tätig war und von 1773—80 den umfangreichen Statuen- und Figurenschmuck des Schönbrunner Parkes schuf. Vgl. Dernjanc, Zur Geschichte von Schönbrunn (Wien 1885); Brünning, Porzellan (Hondbuch der königlichen Museen, Berl. 1907) 2. Bd. 1, Ludwigsburger Porzellan. Figurenplastik (Stuttg. 1911).

Bhytan (Bhotan), Staat im östlichen Himalaja trat durch Vertrag vom 24. März 1910 die Vertretung seiner auswärtigen Angelegenheiten an Großbritannien ab. Vgl. noch J. C. White, Sikkim and B. Twenty years on the North-East-frontier (Lond.

Bianca chiaro, J. Marmor.

[1909]

Biancuzzi, J. Citrus.

Bibelinstitut, päpstliches, J. Römisch-kathol.

Biber, J. Tiere, aussterbende. [Fische Kirche]

Biberach. Die beiden Tiermaler Braith (J. d., Bd. 3) und Maki (J. d., Bd. 13), von denen erstere in B. geboren war, die beide aber oft hier weilten, hier auch beerdigt wurden, vermachten der Stadt außer einer bedeutenden Geldsumme ihren gesamten künstlerischen Nachlaß sowie eine Galerie ausgewählte Werke alter und moderner Meister und eine wertvolle Altertumsammlung. In einem am 1. Okt. 1910 eröffneten Museum ist diese Sammlung untergebracht worden. Zugleich wurde den beiden Stiftern ein Denkmal (von Friedrich Kühn) errichtet.

Bibergeil, J. Drogen, S. 196.

Vibracte, antike Stadt in Gallien, wurde neuerdings durch die archäologische Forschung von J. G. Bulliot und J. Déchelette etwa 24 km westlich von Autun erkannt. Ein starker Wall umzog ein ca. 130 Hektar großes Plateau, das dicht besiedelt war, und zwar nur etwa während eines Jahrhunderts. Um die Wende unsrer Zeitrechnung ist die Stadt von ihren Bewohnern verlassen worden. B. gibt infolgedessen den besten Anhalt für die Kultur der Gallier, ihr Wohnweise und Industrie zur Zeit der römischen Invasion sowie für die Fortentwicklung und Romanisierung der Kultur unter römischer Herrschaft. Rest

kleiner gallischer Häuser wurden in großer Zahl ausgegraben. Sie sind viereckig und umfassen vielfach nur einen einzigen Raum, der vertieft liegt, so daß man einige Stufen hinabsteigen mußte. Die Mauern bestehen aus Bruchsteinen ohne Mörtel. Ziegeldächer und -mauern treten nach der Eröberung durch die Römer auf, zugleich mit einigen großen hellenistisch-römischen Häusern mit Atrium oder Peristyl. Auch die Form der Villa rustica ist vertreten. Funde von Kohle, Eisenbarren, Schlacken u. weisen darauf hin, daß in B. die Eisenindustrie und Emailfabrikation blühten. Unter andern fand sich eine Werkstätte mit Emailresten, emaillierten Bronzen, und solchen, die erst zur Aufnahme des Emails vorbereitet und halbfertig liegen geblieben waren. Die zahlreich gefundenen Münzen sind zum größten Teil gallischer Prägung. Die jüngste gehört dem Jahre 2 v. Chr. an. Wichtig sind auch die keramischen Funde, namentlich Vasen aus Terra sigillata, die noch meist italischer Import sind (vgl. Terra sigillata). Als die Bevölkerung B. verließ, um sich in Augustodunum anzusiedeln, wurde alles Brauchbare mitgenommen. Auch die Gottheiten wurden überführt, so daß die Dea B. später ihren Kult in Augustodunum hat. An der Stelle der verlassenen und verödeten Stadt blieb außerdem ein Kultplatz, den später, und auch heute noch, eine Kapelle des heil. Martin einnimmt. Die Fundamente des antiken Tempels liegen noch unter der alten christlichen Kirche. Die von der römischen abweichende quadratische Form der Cella geht auf gallischen Einfluß zurück. Vgl. Bulliot, Fouilles du Mont Beuvray (Autun 1899); Déchelette, L'oppidum de B. (Par. 1903) u. Les fouilles du Mont Beuvray (Bis. 1904); Birch, u. B., kriegsgeschichtliche Studie (Mann 1904); Dragendorff im »Archäologischen Anzeiger«, 1910, S. 439ff.

Biebrich. 1910 wurde hier das nassauische Landesdenkmal errichtet, ein Obelisk mit dem Standbilde des letzten Herzogs Adolf von Nassau, nachmaligen Großherzogs von Luxemburg.

Bienert, Richard, Freiherr von, österreich. Ministerpräsident, reichte 10. Dez. 1910 seine Entlassung ein, da er in der Frage der Wasserstraßen mit dem Polenklub keine Einigung erzielen konnte. Am 9. Jan. 1911 trat er an die Spitze eines neuen Ministeriums. Der Ausfall der Reichsratswahlen im Juni 1911 (s. Österreich, Geschichte) zwang ihn jedoch abermals zum Rücktritt. Am 28. Juni wurde sein Demissionsgesuch vom Kaiser angenommen und an seine Stelle Freiherr v. Gautsch berufen, während B. zum Statthalter von Niederösterreich ernannt wurde.

Bier. Im Gebiete der Brauereigemeinschaft bezug die Biererzeugung in den letzten fünf Jahren.

Rechnungs-	Gesamt-	Untergäriges	Obergäriges
jahr	bierzeugung	Bier	Bier
1909	38 269 593 hl	33 069 792 hl	5 199 801 hl
1908	39 948 260 -	34 660 694 -	5 287 563 -
1907	41 946 156 -	36 579 300 -	5 366 856 -
1906	41 738 786 -	36 298 167 -	5 440 619 -
1905	42 100 259 -	36 429 928 -	5 657 331 -

Die Biererzeugung hat demnach im Rechnungsjahr 1909 wieder abgenommen. Im ganzen wurden 6 786 667 hl = 4,20 Proz. weniger hergestellt als 1908: Davon treffen 1 590 902 hl auf untergäriges und 3 765 hl auf obergäriges B. Die Erzeugung untergäriger Biere ist um 4,6, die der obergärigen Biere um 1,7 Proz. zurückgegangen. Den stärksten Rückgang hatte Böhmen, Rheinland, Sachsen und Hessen. Verhältnismäßig war der Rückgang am

stärksten in Hessen (16,0 Proz.), Braunschweig (13,6 Proz.), Lübeck (12,2 Proz.), Anhalt (11,6 Proz.), Hamburg (10,8 Proz.). Weit mehr noch als die Bierherstellung hat der Malzverbrauch abgenommen. Es wurden 6 716 044 dz verlost gegen 7 435 059 dz im Vorjahr, also 719 015 dz = 9,7 Proz. weniger. Auf 1 hl B. aller Sorten trafen 1909 im Durchschnitt nur 17,57 kg Malz gegen 18,62 kg im Vorjahr. Dagegen weist die Zuderverwendung eine bedeutende Steigerung auf. Gegen 117 343 dz im Jahre 1908 wurden 1909: 130 546 dz, also um 11,3 Proz. mehr verbraucht.

Bierverbrauch in den deutschen Steuergebieten und im Zollgebiet.

Rechnungs-	Biergewinnung	Einfuhr	Ausfuhr	Verbrauch	Auf den Kopf
jahr	in Tausenden Hektolitern				Biter
Brausteuergbiet:					
1890	29 374	1868	378	30 864	80,2
1895	34 337	2362	375	36 324	88,8
1900	40 708	2585	372	42 921	96,9
1902	38 426	2340	374	40 392	88,3
1904	40 213	2340	408	42 145	89,3
1906	41 739	2337	372	43 704	89,9
1908	40 190	2312	211	42 291	84,0
1909	38 363	2337	319	40 381	79,0
Bayern:					
1890	14 427	52	2147	12 332	221,2
1895	16 034	59	2472	13 621	235,8
1900	17 944	72	2382	15 134	246,1
1902	17 361	68	2613	14 816	234,7
1904	17 779	76	2640	15 215	236,3
1906	18 364	82	2728	15 718	238,9
1908	18 483	85	2747	15 821	235,0
1909	18 254	81	2662	15 673	230,1
Württemberg:					
1890	3 508	78	64	3 522	173,0
1895	3 885	106	62	3 929	188,9
1900	3 877	108	100	3 885	179,6
1902	3 792	116	98	3 810	172,4
1904	3 701	110	110	3 701	163,1
1906	4 017	116	118	4 015	172,8
1908	3 660	109	114	3 655	153,8
1909	3 516	116	118	3 514	146,3
Baden:					
1890	1 679	175	166	1 688	103,9
1895	1 914	185	199	1 900	110,5
1900	2 974	253	239	2 988	161,2
1902	2 967	260	239	2 988	156,1
1904	3 082	272	276	3 078	156,2
1906	3 278	295	301	3 272	161,3
1908	3 227	277	369	3 135	149,8
1909	3 186	286	350	3 102	145,9
Elßaß-Lothringen:					
1890	837	264	80	1 021	63,7
1895	997	325	30	1 292	78,3
1900	1 106	347	28	1 425	83,1
1902	1 148	328	16	1 440	83,4
1904	1 278	370	16	1 632	91,0
1906	1 381	385	31	1 735	94,8
1908	1 401	453	28	1 831	98,2
1909	1 290	385	27	1 648	87,0
Deutsches Zollgebiet:					
1890	49 925	229	626	49 528	99,9
1895	57 299	547	647	57 199	109,2
1900	66 831	564	802	66 593	117,9
1902	63 899	581	794	63 686	109,5
1904	66 264	604	864	66 004	110,3
1906	69 031	462	779	68 714	111,5
1908	66 961	397	625	66 733	105,2
1909	64 776	365	654	64 487	100,2

Der bedeutende Rückgang in der Biererzeugung ist in erster Linie auf die durch das Brausteuergesetz

vom 15. Juli 1909 eingetretene erhebliche Steuererhöhung zurückzuführen, die für das Malz die Steuer auf das 3,5fache hinaufsetzte und die Zuckersäfte, die vordem brausteuerfrei waren, für steuerpflichtig erklärte. Daneben ist der Minderverbrauch aber auch auf die von den Brauereien und Wirten zum Teil erheblich über den Betrag der Steuer hinaus vorgenommene Bierpreiserhöhung zurückzuführen. Die Brauereien, die schon die Steuererhöhung von 1906 und die gestiegenen Preise für Rohmaterialien, Löhne und Futter, höhere Zölle für Pferde z. z. zu tragen hatten, ohne die Bierpreise erhöht zu haben, glaubten sich außerstande, auch noch die neue Steuerbelastung zu übernehmen. Sie verbanden sich daher zum Zweck einer Bierpreiserhöhung und deren Abwälzung, auch zugleich von den Wirten und Flaschenbierhändlern, auf die Biertrinker und ließen 1. Sept. 1909 eine Bierpreiserhöhung für untergäriges B. von 4—5 M. für 1 hl eintreten, während die Steuererhöhung nur 1,8—2 M. ausgemacht hätte. Hierdurch sahen sich die Wirte veranlaßt, sich durch Erhöhung des Schankpreises und durch Verkleinerung der Gläser zu entschädigen. Die Folge war, daß breite Volksschichten den Biergenuß einschränkten und die sozialdemokratische Arbeiterschaft den Bockfott über die Brauereien verhängte. Erst als sich Brauereien und Gastwirte auf einer mittleren Linie einigten und letztere zu dem bisherigen Preis ein nur um ein halbes Beintellfiter geringeres Maß zum früheren Preis ausrichteten, traten wieder normale Zustände ein. Die Folge der Verkleinerung der Gläser wird aber eine dauernde Minderung des Verbrauchs sein. Weiterer Grund für den Rückgang des Bierverbrauchs liegt in dem Fortschritt der Mäßigkeitsbestrebungen. Staatliche und große gewerbliche Betriebe stellen vielfach alkoholfreie oder alkoholarme Getränke auf eigene Rechnung her und liefern sie ihren Arbeitern und Angestellten zum Selbstkostenpreis, vielfach sogar unentgeltlich; hierdurch hat namentlich der Bierverbrauch in den Arbeitspausen bedeutend abgenommen. Auch die Brauereien sind zum Teil zur Herstellung solcher Getränke übergegangen. Einer steigenden Beliebtheit erfreut sich vorgugsweise beim weiblichen Geschlecht und bei Genesenden das obergärige Karamelbier, das nach der Gärung mit 2 kg Zucker und 0,5 kg Zuckercouleur verfest wird.

Die Brauereien haben vielfach versucht, an Malz zu sparen, nachdem sie die Preiserhöhung in dem ursprünglich erstrebten Umfang nicht durchzusetzen vermochten. Als durchschnittliche Ausbeute aus 1 dz Malz werden für gewöhnliches Lagerbier 4—6 hl, vereinzelt auch bis 7,5 hl mit einem Alkoholgehalt von 2—4 Proz. angegeben. Bei den stärker eingebrauten, sogen. Export-, Bock- und Märzenbieren beträgt die Ausbeute nur 3—4,5 hl mit einem Alkoholgehalt bis 6 Proz. Größer ist der Unterschied im Malzverbrauch bei Herstellung der obergärigen Biere. Bei Porterbieren mit 4,5—5 Proz. Alkoholgehalt liefert 1 dz Malz 2—4 hl B. Dagegen werden aus 1 dz Malz 5—10 hl Berliner Weißbier mit 1—2 Proz. Alkohol gezogen und 22—24 hl Einfach-, Erstebiere zc. mit 0,5—1 Proz. Alkoholgehalt. Gewisse Biere, die bisher unter dem Namen Malz- oder Karamelmalzbiere im Handel waren und aus schwacher Malzwürze mit reichlichem Zusatz von Zuckersäften hergestellt werden, dürfen nach den Brausteuer-Ausführungsbestimmungen wegen ihres geringen Malzgehaltes diese Bezeichnung nicht mehr führen, sie werden jetzt als Süßbiere verkauft. Von edlern

Bieren werden erzeugt Braunschweiger Mumm (128 kg Malz auf 1 hl B.), Danziger Topenbier, in Mecklenburg der Riesenmad (1 dz Malz auf 2 hl B. mit 8 Proz. Alkohol), Schweinitzer Schöps (1 dz Malz auf 3,5—4 hl B. mit 4,5 Proz. Alkohol). Der Verbrauch auswärtiger, süddeutscher und anderer sogen. echter Biere ist im ganzen wenig gestiegen, doch hat eine Verschiebung zugunsten der bairischen Biere stattgefunden, indem die Einfuhr bayerischer Biere nicht unerheblich zurückgegangen ist. Der Verbrauch an echtem Pilsener B. wird auch dadurch beeinträchtigt, daß die einheimischen hellen Biere immer besser werden und bei wesentlich niedrigeren Preisen den Wettbewerb mit den böhmischen erfolgreich aufnehmen.

Der Rückgang der kleinern Brauereien ist trotz der Staffellung der Brausteuer nicht aufzuhalten. Die großen und mittleren Brauereien, die mit allen technischen Errungenschaften der Neuzeit versehen sind, arbeiten infolge der weit besseren Ausnutzung der Rohstoffe und der geschickten kaufmännischen Leitung unter viel günstigeren Bedingungen als die kleinen mit ihren vielfach veralteten Einrichtungen, sie liefern ein besseres, gleichmäßigeres und vielfach billigeres B. Durch Pachtung von Wirtschaften, Gewährung von Darlehen an ihre Kunden, auch durch Ausbau des Flaschenbiergeschäfts reizen sie den Absatz immer mehr an sich. 1909 waren 703 Bierbrauereien weniger im Betrieb als im Vorjahr, und zwar 194 nicht-gewerbliche und 509 gewerbliche. Von den letztern waren 33 untergärige und 476 obergärige Brauereien. Die starke Betriebseinstellung kleinerer obergäriger Brauereien erklärt sich dadurch, daß die großen, bisher ausschließlich untergäriges B. herstellenden Brauereien immer mehr auch die Erzeugung obergäriger Biere aufnehmen und Biere herstellen, mit denen die Erzeugnisse der kleinen nicht konkurrieren können.

Zur Literatur: R. und D. Michel, Betriebskontrolle für Brauerei und Mälzerei (3. Aufl., Mannheim, 1910); Will, Anleitung zur biologischen Untersuchung und Begutachtung von Bierwürze, Bierhefe, B. und Brauwasser zc. (Münch. 1909); Choudron, Die Bierbrauerei (Hannov. 1910); W. Delbrück, Brauerei-Lexikon (Berl. 1910); Wolffs »Jahrbuch für die deutschen Aktienbrauereien und Aktienmalzfabriken« (Freiburg i. Br., seit 1891).

Bikathodenröhre, s. Röntgentechnik.

Bilanzkunde. Die Bilanz im Sinne des § 39 des Handelsgesetzbuches ist eine summarische Zusammenstellung der Vermögensteile und der Schulden einer Unternehmung, im kaufmännischen Sprachgebrauch eine summarische Gegenüberstellung von Aktiva und Passiva für das Ende eines Geschäftsjahres. Als Grundlage dienen ihr die Bücher. Der Hauptzweck der für Kassaufleute im Interesse der Gläubiger gesetzlich vorgeschriebenen Schlußbilanz ist die Feststellung, ob ein den Schulden entsprechender Deckungsfonds vorhanden ist. Kaufleute sehen in der Schlußbilanz ein Mittel zum Zweck der Berechnung des Gewinnes oder des Verlustes eines Geschäftsjahres. Die gesetzlichen Grundlagen für die Bilanzaufstellung finden sich in den § 39, 40, 261 des Handelsgesetzbuches. Die Bilanz enthält auf der Passivseite die Art der Kapitalbeschaffung, also Schulden (Anleihe, Hypothek, Wechsel, Waren, Bank-, Bürgschaftsschulden, rückständige Löhne, Steuern u. a.) und eigene Mittel, die bei Kapitalgesellschaften (Aktienvereinen, Gesellschaften mit beschränkter Haftung) getrennt werden müssen nach Grund- oder Stammkapital, Reservekapitalen und Reingewinn. Auf der Aktivseite der

Bilanz steht die Art der Kapitalverwendung, b. h. die einzelnen Teile des Anlage- und des Betriebsvermögens. Den wesentlichen Inhalt einer Bilanz bilden die Werte der einzelnen Vermögensgegenstände und der Schulden. Die Wertansätze dürfen keine fingierten oder willkürlichen sein.

Die **Aktiven**, um deren Bewertung es sich hauptsächlich handelt, können mit ihrem Erwerbs- oder Herstellungswert, mit ihrem Veräußerungs-, Markt- oder Börsenpreis, sie können mit einem ursprünglichen, dem gegenwärtigen, am Bilanztage geltenden oder mit einem zukünftigen Wert in die Bilanz eingesetzt werden. Allgemein kann man sagen, daß für Gegenstände, die zum Verkauf bestimmt sind, der derzeitige Verkaufswert, für Gegenstände, die nicht zur Veräußerung bestimmt sind, der Anschaffungswert unter Berücksichtigung der Abnutzung durch Verbrauchsminderung und Konjunkturänderung die Höchstgrenze des Wertansatzes bilden. Werden Veräußerungsgegenstände (Waren, Fabrikate, Wertpapiere) mit ihrem Verkaufspreis eingestellt, und ist dieser höher als der Anschaffungs- oder Herstellungswert, so wird der Gewinn des Jahres um den noch nicht realisierten Wertunterschied größer erscheinen. Aktienbörsern ist diese Art der Bewertung verboten. Sie sollen nur bereits verdienten Gewinn als Dividende verteilen; auch andere Kaufleute tun gut, den niedrigeren Wert einzusetzen. Bei der Feststellung des Wertes eines Vermögensteiles schätzt man entweder den wirklichen Wert durch Inventarisierung oder den Minde wert (Verlust) gegen den frühesten Buchwert der Anschaffungswert. Die zweite Art der Wertfeststellung, die Abschreibungsbewertung, schätzt gewöhnlich in Prozenten den Verlust und bringt den Minderungsprozentsatz, die Abschreibung, entweder auf der Aktivseite in Abzug oder stellt ihn auf der Passivseite als Wertberichtigungsposten ein. Man bezeichnet diesen passiven Korrektivposten für ein vorzüglich zu hoch bewertetes Aktivum als Abschreibungs-, Amortisations-, Selbstredere- (bei Forderungen) Konto, Erneuerungsfonds (§ 231 des Handelsgesetzbuches), auch als unte Reserven.

Die Abschreibungen sind regelmäßige, ordentliche oder einmalige, außerordentliche; häufig werden sie verschleiert und geheimgelassen. Die Abschreibungsprozentsätze bleiben alljährlich gleich oder wechseln nach der Höhe des Erfolgs und der zu verteilenden Dividenden. Sie entsprechen der natürlichen Entwertung oder sind wesentlich höher. Die Bilanz der Aktienvereine muß das Grundkapital von den Reservekapitalen trennen. Ein **Reservefonds** (Rücklage, Aufskapital) ist jener Teil der eignen Mittel, der über das Grundkapital noch Reingewinn ist. Die Aktiengesellschaften sind gesetzlich verpflichtet, über ihr Nominalkapital eignes Kapital anzusammeln (durch Selbstbesteuerung des Reingewinns mit 5 Proz. jährlich, bis dieser Reservefonds 10 Proz. des Grundkapitals beträgt). Neben dieser gesetzlichen Zwangsreserve schließen die Aktiengesellschaften ziemlich regelmäßig noch andre Beträge des verteilungsfähigen eingewinnnes von der Verteilung an die Aktionäre aus (freiwillige Reserven, Gewinnrücklagen). Reservekapitalien sind Sicherheits- und Vorsichtsfonds, eignes Kapital der Gesellschaft, das weder verpflichtet noch dividendenberechtigt ist. Ihr Zweck ist sehr verschiedenes: Deckung einer Unterbilanz oder gegenwärtiger Verluste, Dispositionsfonds für den Vorstand, Dividendenergänzung, Bereitstellung flüssiger Mittel für bestimmte künftige Ausgaben u. a. Die

Reserven finden ihre Deckung in der Gesamtheit der Aktiva, oder es werden für den Betrag der Gewinnrücklagen bestimmte Vermögenswerte ange schafft (Effekten, Grundstücke des Reservefonds). Die offenen Reserven sind in der Bilanz ersichtlich. Stille, geheime, interne Reserven sind jene Teile des eignen Kapitals, die in der Bilanz zahlenmäßig nicht in Erscheinung treten. Wenn ein Grundstück für 1 Mill. M. erworben wurde und infolge des Wertzuwachses am Bilanztag 1,5 Mill. wert ist, so dürfen Aktienvereine das Grundstück nur mit dem Anschaffungspreis einstellen. Der Grundstückswert ist um 0,5 Mill. höher als der Bilanzwert. Stille Reserven liegen im Anlagevermögen (Anlagereserven) oder im Buchwert der Beteiligungen oder Veräußerungsgegenstände (Rückreserven). Stille Reserven entstehen durch Wünderbewertung, zu großen Abschreibungen, Einstellung verbienter Gewinne unter die Schulden u. a.

Die Bilanz wird hinsichtlich des Gewinns oder Verlustes ergänzt durch eine Gewinn- und Verlustrechnung. Diese Ertragsbilanz ist eine Analyse der einzelnen Gewinne und einzelnen Verluste, der Kapitalproduktion und des Verbrauchs der Unternehmung. Das Gewinn- und Verlustkonto gibt links die Kosten, Kapitalverluste durch Verminderungen, rechts die ordentlichen und Zufallsgewinne an. Als Ausgleichsposten erscheint der Reingewinn links, der Reinerlust, die Unterbilanz, rechts. Ob die Gewinne und Verluste vollständig oder verschleiert sind, ob die Gewinne bereits realisiert sind oder nicht, ob der Gewinn dem Bilanzjahr entstammt oder aus früheren Gewinnrücklagen gespeist ist, ob die Zusammenfassung der einzelnen Posten richtig oder verändert ist, und ähnliche Fragen lassen sich nur an der Hand der Unterlagen nachprüfen. Die Ermittlung des Gewinnes oder Verlustes auf Grund der Bilanz ist für jede Gesellschaftsunternehmung gesetzlich vorgeschrieben, die Gewinn- und Verlustrechnung nur für Aktienvereine, Genossenschaften, Gesellschaften mit beschränkter Haftung, ohne daß das Gesetz für Form und Inhalt Vorschriften gibt.

Vgl. Simon, Die Bilanzen der Aktiengesellschaften (3. Aufl., Berl. 1899); Knappe, Die Bilanzen der Aktiengesellschaften (2. Aufl., Hamm. 1909); R. Stern, Die kaufmännische Bilanz (Leipz. 1907); H. Rehm, Die Bilanzen der Aktiengesellschaften 2c. (Münch. 1903); Passow, Die Bilanzen der privaten Unternehmungen (Leipz. 1910); Leitner, Bilanztechnik und Bilanzkritik (Berl. 1911).

Bildstein, f. Schmucksteine.

Bilinski, Leon, Ritter von, österreich. Finanzminister im zweiten Kabinett Bienerth, wurde 9. Jan. 1911 dieses Amtes enthoben.

Bingerbrück, Auf der nahen Elisenhöhe ist die Errichtung eines Bismardenkmalns nach einem Entwurf von Professor Hahn in München in Aussicht genommen. Der Entwurf zeigt die Halbnahtgestalt Jung Siegfrieds, der ein Schwert auf seine Schärfe prüft. Ein Felserrundgang umrahmt diese allegorische Jünglingsgestalt.

Bioröntgenographie, f. Röntgentechnik.

Bios, f. Abfallhefe.

Bischof, 1) Karl (Sohn), Chemiker, geb. 15. Mai 1825, starb 11. Aug. 1911 in Wiesbaden.

Bischoff, 1) Karl Adam, Chemiker, geb. 8. April 1855 in Würzburg, gest. 18. Okt. 1908 auf einer Reise in München, studierte in Würzburg seit 1873 Medizin, dann Chemie, seit 1876 bei Fresenius in Wiesbaden, 1877 in Heidelberg, promovierte 1879.

arbeitete dann mit Conrad in Aschaffenburg über althylsubstituierte Malon- und Essigsäuren und habilitierte sich daselbst 1888 als Privatdozent, 1885 siedelte er nach Leipzig über, und 1887 wurde er Ostwalds Nachfolger in Riga. Sein Hauptgebiet war die organische Synthese und die Stereochemie, hervorragende Arbeiten lieferte er über althylsubstituierte Bernsteinsäuren, Glutar-, Pimelinsäuren, über die Piperazine und über die Atomverletzungen. Er schrieb: »Handbuch der Stereochemie« (mit Walden, Frankfurt a. M. 1894, 2 Bde.); »Materialien zur Stereochemie in Form von Jahresberichten, 1894—1902« (Braunschweig 1904, 2 Bde.).

2) Dieblich, Schriftsteller (Pseudonym Adam Ego), geb. 15. Febr. 1866 in Bremen, lebt als Bankdirektor in Leipzig; schrieb: »Echte und falsche Gerechtigkeit. Ein Wort wider den Sozialismus« (Leipzig, 1898); »Der soziale Gedanke der Freimaurerlehre« (das. 1900); »Maurertum und Menschheitsbau« (2. Aufl., das. 1902); »Der Individualismus im Freimaurertum« (das. 1901); »Die Logenarbeit und das Reich Gottes« (das. 1904); »Majornia, ein Bild in eine andre Welt« (das. 1905); »Taten der Loge« (das. 1907); »Kulturaufgaben des Versicherungswesens« (Berl. 1907); »Wesen und Ziele der Freimaurerei« (das. 1910) u. a.

Blanchieren, s. Konfervieren.

Blattrollkrankheit, s. Kartoffelkrankheiten.

Blei. Noch bis vor wenigen Jahren geschah die Verhüttung von sulfidischen Bleierzen durch die seit Jahrhunderten fast unverändert gebliebene Röst- und Reduktionsarbeit. Diese besteht in einem in Flammöfen (Fortchäufelungsöfen) auszuführenden oxydierenden Rösten des Erzes und einem reduzierenden Verschmelzen der Röstoprodukte in Schachtöfen (Hochöfen). Das oxydierende Rösten des Bleiglanzes hat den Zweck, Bleisulfid in Bleioxyd überzuführen: $\text{PbS} + \text{O}_2 = \text{PbO} + \text{SO}_2$. Bei dem basischen Charakter des Bleioxyds ist die Entstehung einer beträchtlichen Menge von Bleisulfat unausbleiblich: $\text{PbO} + \text{SO}_2 + \text{O} = \text{PbSO}_4$. Da dieses Bleisulfat beim reduzierenden Schmelzen wieder in Bleisulfid übergeht und so zur Neubildung Veranlassung gibt, so wurde von jeher bei der Verhüttung von Erzen, die wenig oder gar kein im Stein anzureicherndes Kupfer enthielten, auf möglichst vollständige Sulfats hingearbeitet, indem man vornehmlich gegen Schluß der Röstarbeit das Röstgut in Ofenzonen brachte, deren Temperatur eine Zersetzung des Sulfats durch Kieselsäure, die in der Gangart oder im Zuschlag enthalten ist, ermöglicht: $\text{PbSO}_4 + \text{SiO}_2 = \text{PbSiO}_3 + \text{SO}_2$. Röstung und Wiederzerlegung der Sulfate wurden unvollständig und mit sehr schwankendem Ergebnis erreicht.

Den Reaktionen zwischen Sulfaten und unzersehten Sulfiden, die bei der Röstarbeitsarbeit eine sehr wichtige Rolle spielen, schenkte man im Röst- und Reduktionsbetriebe bis gegen Ende des 19. Jahrh. wenig Beachtung. Bleisulfat und Bleisulfid setzen sich, je nach den vorliegenden Verhältnissen, entweder zu B. oder zu Bleioxyd um. Wenig Bleisulfat liefert mit Bleisulfid unter Umständen nur B.: $\text{PbSO}_4 + \text{PbS} = 2\text{Pb} + 2\text{SO}_2$, überschüssiges Bleisulfat dagegen nur Bleioxyd: $3\text{PbSO}_4 + \text{PbS} = 4\text{PbO} + 4\text{SO}_2$. Diese Reaktion herbeizuführen, bedarf es der Schaffung günstiger Bedingungen zur Bildung großer Mengen von Sulfat gleich zu Beginn des Betriebs. Das geschah zuerst durch die Einführung der Verblasprozesse, die zu Anfang dieses Jahrhunderts eine be-

deutliche Umwälzung in der Verarbeitung des Bleiglanzes herbeiführten. Bei diesen Prozessen wird Luft durch ein erhitztes Gemenge von Bleiglanz und Kalk bez. Kalkstein oder Gips hindurchgeleitet. Diese Zuschläge sollen die einzelnen Bleiglanzteilchen voneinander trennen, damit sie vollkommen oxydiert werden, und zugleich als Flußmittel wirken, damit das teilweise geröstete Erz durch die Bildung von Schlacke verschmolzen werde. Die wichtigsten Verblasprozesse sind der Huntington-Herberlein-Prozess und seine beiden Abarten, der Sabelsberg-Prozess und der Carmichael-Bradford-Prozess.

Der Huntington-Herberlein-Prozess (H.-H.-P.), der auch in Deutschland eingeführt ist, besteht in der Vorröstung des Bleiglanzes mit gebranntem Kalk (bis 15 Proz.) in Flammöfen (oder in mechanischen Telleröfen) bei einer Temperatur von 700° und in unmittelbarer daran angeschlossener Behandlung des auf 500° abgekühlten feinen pulverförmigen Röstgutes mit gepreßtem Wind in birnenförmigen eisernen Konvertern (Kesseln oder Töpfen) unter einem Druck von 2—3 cm Quecksilbersäule. Bei der ersten Operation bildet sich Bleisulfat unter Zurücklassung einer gewissen Menge Schwefelblei im Röstgut, bei der zweiten Operation wirkt Bleisulfat auf das nicht zerlegte Schwefelblei bei Luftüberschuß, und es entsteht Bleioxyd unter Freiverbrennen von Schwefeliger Säure. Die Röstung muß so geführt werden, daß der größte Teil des Bleies in Bleisulfat und nur ein geringer Teil in Bleioxyd übergeführt wird. Die starke Sulfatation des Bleies beruht nach den Erfindern auf einer Bildung von Kalbioxyd (CaO_2) und auf der katalytischen Wirkung des Kalks. Im Konverter steigt die Temperatur infolge der Oxydation eines Teiles des Schwefels, die anfänglich pulverförmige Masse wird teigig, und aus Bleisulfat und Schwefelblei entsteht Bleioxyd und Schweflige Säure, die den Kalk zum größten Teil in Calciumsulfat verwandelt. Die Theorie von Huntington und Herberlein über den Verlauf des Verblasens ist von namhaften Metallurgen angezweifelt worden, und man nimmt jetzt an, daß bei der verhältnismäßig kurzen Vorröstung der Kalk vollständig und B. zum kleinen Teil in Sulfat umgewandelt wird. Beim Verblasen spielt der Kalk bez. das Calciumsulfat die Rolle des Sauerstoffübertragers. Der Kalk und die Zuschläge lockern die Masse auf und verhüten vorzeitiges Sintern. Es hat sich gezeigt, daß jeder beliebige Zuschlag (Eisenschweißschlacke, Kupfersteinschlacke, Eisenerze, Kieselabbrände u.) dieselbe Wirkung wie Kalk hervorruft.

Beim Sabelsberg-Prozess wird Bleiglanz unter Zuschlag von Kalkstein und Wasser ohne Vorröstung, also in einer einzigen Operation, verblasen. Das Wasser verhindert beim Verblasen eine Entmischung des Gemenges von Kalkstein und Erz durch Fortblasen der leichtern Kalksteinteilchen, es begünstigt Bildung und teilweise Zurückhaltung von Schwefelsäure, wodurch die Oxydation und somit das Entschwefeln gefördert wird. Auch erniedrigt das Wasser die Temperatur des Röstgutes, indem bei seiner Verdampfung Wärme absorbiert wird.

Beim Carmichael-Bradford-Prozess wird die Bildung möglichst großer Mengen von Sulfaten zu Beginn des Betriebs dadurch erreicht, daß man ein Gemisch von Gips und Bleiglanz direkt in den Konverter bringt. Der Gips wird durch die Kieselsäure und das Eisenoxyd der Zuschläge bez. der Gangart zerlegt, und das entstehende Schwefelsäureanhydrid zerfällt in höheren Temperaturen in Schweflige

Säure und Sauerstoff. Der Gips wirkt nicht auf den Bleiglanz, vielmehr wird das Schwefelblei nur von dem Sauerstoff der eingeblasenen Luft oxydiert. Die gebildete Schweflige Säure wirkt günstig auf den Verblei auf des Prozesses, indem sie die Beschickung auflöst. Die Blei- und Silberverluste sind beim Verbleierösten im Gegensatz zu den ältern Bleigewinnungsmethoden äußerst gering. Das reduzierende Verschmelzen der nach den Verbleierösten erhaltenen Röstprodukte auf Wertblei geschieht fast ausnahmslos in Schachtöfen (Hochofen). Von den drei Verbleierösten hat sich der H.-H.-P. das weitaus größte Anwendungsgebiet erobert, obgleich er nicht eine Vereinfachung, sondern eine Komplikation wegen des Röstens in zwei getrennten Apparaten zu bedeuten scheint. Die Endergebnisse sind aber derart günstig, daß das Gesamtverfahren als der bedeutendste Fortschritt im Bleiützbetriebe zu bezeichnen ist. Auch bleiarne Beschickungen lassen sich mit Vorteil nach diesem Verfahren verarbeiten. In Europa steht es schon seit zehn Jahren in Anwendung, so auf der Friedrichshütte in Oberschlesien, auf den Freiburger und Harzer Hütten und auf der Hütte in Pertusala bei Spezzia in Italien, wo es zuerst (1897) ausgebildet wurde. Seit 1904 ist der H.-H.-P. auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Kanada eingeführt. Auf der Friedrichshütte stehen zehn Konverter von 4—10 Ton. Fassungsvermögen in Anwendung. Das beim Verblasen erzielte Material enthält nur noch 1,5 Proz. Sulfidblei, während noch 2—3 Proz. praktisch zulässig sind. Das Verschmelzen auf Wertblei geschieht in einem Schachtlofen von 7 m Höhe, der 100 T. Wertblei zu erzeugen vermag. Die Vorteile des Verbleieröstens sind folgende: Verkleinerung der Röstanlage, Brennstoffersparnis beim Rösten, fast vollständiger Wegfall der teuern Steinarbeit, Steigerung des Verarbeitungsquantums auf das Doppelte gegen früher, Verarbeitung der Abgase auf Schwefelsäure, geringe Störungen durch Zink, infolge des durch das Verblasen erzeugten porösen Materials leichtes Reduzieren im Schachtlofen, hierbei sehr geringer Bleigehalt der Schlacke (0,3—0,5 Proz.), bei der höhern Windpressung höheres Durchschmelzquantum im Schachtlofen und dabei geringer Koksverbrauch, erhöhtes Ausbringen an Gold und Silber, geringe Bleiverflüchtigung, daher erhebliche Verminderung der Blei- und Silberverluste, geringere Arbeitslöhne gegen früher. Der Sabelsberg-Prozess wird in Europa nur in Ramsbeck (Westfalen) und in einer besondern Modifikation auf einer Oberharzer Hütte ausgeführt. In Ramsbeck schwankt die für die Behandlung des Erzes erforderliche Kalksteinmenge je nach der Zusammenfassung des Erzes zwischen 15 und 20 Proz. Der Konverter wird nicht mit einem Male gefüllt, sondern die Beschickung wird in mehreren Teilen aufgegeben, damit die Reaktionen glatter verlaufen. Der Carmichael-Bradford-Prozess hat in Europa und Amerika wegen der Seltenheit und des hohen Preises von Gips kaum festen Fuß fassen können. In Australien dagegen auf den Werken der Broken Hill Proprietary Co., wo Gips in mächtigen Lagern vorkommt, wird er mit großem wirtschaftlichen Erfolg ausgeführt. Zur Verarbeitung gelangen die Railings aus den nassem Bleierz-Zinblendeleufbereitungsanstalten, die sich in diesem Distrikt in ungeheuren Mengen angeammelt hatten. Es enthalten noch 20 Proz. Zink und 6 Proz. Blei. Der entwässerte Gips wird mit der gleichen Menge Bleikonzentrat und der dreifachen Menge Schlamm

gemischt. Die Mischung wird mit Wasser angefeuchtet, gut durchgemengt, noch feucht in Stöße von ungefähr 5 cm Durchmesser aufgedrückt und an der Luft getrocknet, wobei sie infolge der Rückbildung von Gips erhärtet. Der Konverter wird auf 400—500° angeheizt und mit dem Gemisch gefüllt, worauf das Gebläse abgestellt wird. Die entweichenden Gase, die 10 Volantprozent Schweflige Säure enthalten, werden auf Schwefelsäure verarbeitet.

Im Laufe der Jahre sind die genannten Verbleieröste auch auf die Verarbeitung anderer Sulfide, namentlich, wie in Amerika, auf die Konzentrate von Kupfer- und Kupfernickelerzen ausgedehnt worden. Modifikationen, die in den letzten Jahren aufgefunden sind, betreffen die Röst- und Verbleieröste sowie das Verbleierösten selbst (Dwight-Hobbs-Sinterprozess), ferner die Umwandlung der Rauchgase (Saffiltration, Cottrell-Prozess, Verfahren von Kössing) u. a.

Bleiraffination. Die Entsilberung des Wertbleies geschieht fast allenthalben nach dem bewährten Zinkverfahren (Partes-Verfahren), das indes mit einigen Mängeln behaftet ist, wie genaue Einhaltung einer bestimmten Zinkbleierlegierung, Verluste an B. und Silber u. a. Diese Mängel hat man durch Einführung von elektrolytischen Bleiraffinationsmethoden zu beheben versucht. Von den verschiedenen vorgeschlagenen Verfahren zur elektrolytischen Bleiraffination hat sich bisher nur das Bettsche bewährt, monach ein Elektrolyt verwendet wird, der aus einer wässrigen Lösung des Bleisalzes, einer nicht oxydierenden Säure und einer geringen Menge eines Reduktionsmittels besteht. Betts verwendet Komplexsäuren des Fluorwasserstoffs, und zwar in erster Linie die Nieselfluorwasserstoffsäure und Borfluorwasserstoffsäure. Man gewinnt auf bequeme und billige Weise ein vollkommen mischbares B. mit mindestens 99,92 Proz. B. und nur Spuren von Silber.

Niesel- und Borfluorwasserstoffsäure sind verhältnismäßig unbeständig, und Siemens u. Halske verwenden daher überchlorsäure, die bei der Elektrolyse stets wieder vollständig regeneriert wird. Um zu verhindern, daß das an der Kathode sich abscheidende B. lose Kristalle bildet, setzt man organische Kolloide, z. B. Gelatine oder Pflanzenschleim, zu.

Die Produktion von Rohblei betrug in metrischen Tonnen:

Staaten	1900	1909	1910
Deutschland	121 500	167 900	157 900
Spanien	154 500	184 000	191 300
Frankreich	17 000	26 900	21 000
England	35 500	28 200	30 500
Belgien	16 400	40 800	39 600
Verein. Staaten v. Nordamerika	269 000	350 300	371 600
Mexiko	80 000	118 000	126 000
Kanada	28 600	20 800	15 000
Australien	87 100	77 200	98 800

Die Weltproduktion wird für 1909 auf 1 085 600 Ton. im Werte von 285,5 Mill. M. angegeben. Die deutschen Hütten lieferten 1910: 157 900 Ton. B. An Bleierzen wurden nach Deutschland eingeführt 112 200 T. Deutschland war mit 14 Proz. an der Weltproduktion beteiligt. Die Einfuhr von B. betrug 1910: 81 500, die Ausfuhr 31 000 T., der Verbrauch 208 400 T. (18,4 Proz. der Weltproduktion).

Vgl. Collins, The metallurgy of lead and silver, Bd. 1 (Lond. 1899); Hofmann, The metallurgy of lead and the desilverization of base bullion

(New York u. Lond. 1901); Ingalls, Lead smelting and refining (New York 1906); Walde, Streifzüge durch die Blei- und Silberhütten des Oberharzes (Halle 1907); Müller, Die Befämpfung der Bleigefahr in Bleihütten (Zena 1908); Weiss, Lead refining by electrolysis (New York u. Lond. 1908; deutsch, Halle 1910).

Bleibtren, Magimiliane, Schauspielerin, geb. 1. Aug. 1870 in Preßburg, wurde am Konservatorium in Wien ausgebildet und bewert die Bühne zuerst 1890 im Theater an der Wippl's Marie in »Der Müller und sein Kind«. 1895 trat sie nach mannigfach wechselnden Engagements in Böhmen, in den Verband der vereinigten k.k. Bühnen in Graz, wo sie erst den Übergang in ihr eigentliches Fach, das der Charakter- und Konversationsrollen, fand. Als Beate in Sudermanns »Es lebe das Leben«, Mutter Knirx in Heijermans »Hoffnung auf Segen«, Mutter Wolff in Hauptmanns »Wiberpelz«, Mutter Kröger in Ernst »Jugend von heute« bewies sie ihre Begabung als erste weibliche Charakterdarstellerin, als die sie sich auch am Dresdener Hoftheater (1903—08) behauptete, wo sie zugleich ihr Rollensfach mehr und mehr ins komische Gebiet ausdehnte (Marthe Kull im »Zerbrochenen Krug«, Anzengruber-Rollen). 1908 folgte sie ihrem Gatten, dem königlichen Oberregisseur Mebus, an das königliche Hoftheater in Wiesbaden.

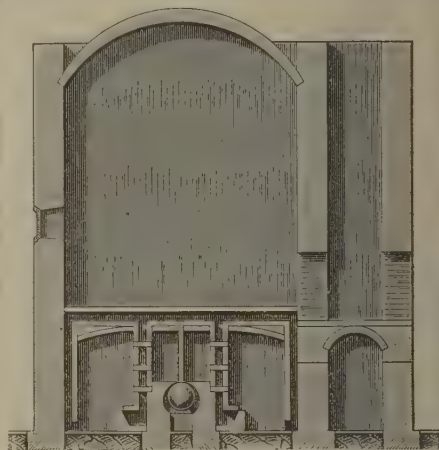
Bleichlaugen, s. Elektrochemie.

Bleisand, s. Heide.

Bleivergiftung. Zur Herstellung von Puppen-ferbren werden Legierungen aus 30—40 Teilen Blei und 70—80 Teilen Zinn benutzt, die vielfach als gesundheitschädlich angesehen werden. Gärtner hat aber nachgewiesen, daß Kinder aus diesem Puppen-geschirr auch in den ungünstigsten Fällen niemals so viel Blei aufnehmen können, daß dadurch eine Erkrankung hervorgerufen werden könnte. Die Vergiftungs-grenze liegt viel höher, als gewöhnlich angenommen wird. Der Tod wird herbeigeführt durch etwa 20 bis 50 g Bleisüßig, 50 g Bleisüßer oder 40 g Bleiweiß. Für chronische Vergiftungen durch bleihaltiges Trinkwasser, Brot und Mehl ergibt sich durch Beobachtungen und Tierversuche, daß die Tagesdosis 4—7 mg betragen muß, wenn bei mehrmonatigen bis zwei-jährigen täglichen Aufnahmen Anzeichen von Bleiver-giftungen eintreten sollen. Bei täglicher Aufnahme von 60—70 mg sind immer noch 3—4 Wochen erforderlich, bis die Krankheitsercheinungen sich bemerkbar machen. Mengen unter 0,35 mg am Tage sind sicher bauernd ungefährlich, wahrscheinlich liegt die Vergiftungsgrenze noch wesentlich höher. — Vgl. noch A. Lebe, Die gewerbliche B. und ihre Verhütung (Münch. 1911).

Bleiweiß. Zur Ausführung des deutschen oder Kammervorfahrens bei der Herstellung von B. benutzt man vielfach die von Dietel konstruierte Dampflooog (s. Abbildung), in die aus einem unter dem Gewölbe aufgestellten Dampfkessel Essigsäure-dämpfe, durch Verbrennung von Kohle erzeugte Kohlen-säure und Luft eingeleitet und durch gemauerte Kanäle verteilt werden. Dünne Bleiblätter werden in Stellan in Abständen von 6—7 cm auf Latten aufgehängt. Die ganze Beschickung enthält 10 000—12 000 kg Blei. Man leitet zunächst in die festverschlossene Looge Essigsäuredämpfe ein, bis an den Platten überall Tropfen hängen, und führt dann Kohlen-säure abwechselnd mit Luft zu. In 6—7 Wochen ist der Prozeß beendet. Zur Ausführung des französischen Verfahrens hat Ojoux einen Apparat an-

gegeben, in dem reine Kohlen-säure benutzt wird, die man mit Hilfe von kohlen-säurem Natron erhält. Man leitet die unreinen Verbrennungsgase in die durch Rührvorrichtung bewegte Sodabüsung, wobei doppeltkohlen-säures Natron gebildet wird, und rührt die Lösung zur Zerlegung dieses Salzes. Die entweichende Kohlen-säure wird in eine durch Kochen neutralen essigsauren Bleiorzids mit Bleiglätte erhaltene Lösung von basischem Bleiacetat geleitet und die Absorption durch ein Rührwerk befördert. Das ausgeschiedene B. wird ausgewaschen, die Lösungen von kohlen-säurem Natron und neutralem Bleiacetat aber werden immer von neuem benutzt. Die geringere Deckkraft des so erhaltenen Bleiweißes beruht wohl auf einem hohen Gehalt an neutralem Bleicarbonat. Nach andern Verfahren wird Kohlen-säure unter hohem Druck in die Bleilösung geleitet. Bischof reduziert



Dietels Dampflooog.

Bleiglätte durch Wassergas bei 220—260° zu Bleisuborhyd, um alle in Glätte etwa vorhandenen höhern Orzide zu beseitigen, führt dann das Suborhyd durch Einwirkung von Luft und Wasser in Bleihydroxyd $\text{Pb}(\text{OH})_2$ über und verwandelt dies durch eingepreßte Kohlen-säure in B. Dabei wird eine geringe Menge Bleiacetat zugesetzt, das katalytisch wirkt. Dies interessante Verfahren hat sich bisher nicht als rentabel erwiesen. Bei dem in England ausgeübten Wild-prozeß wird geschmolzenes Blei durch einen Strahl von stark überhitztem Wasserdampf fein zerstäubt und in diesem Zustand in eine Kammer geleitet, deren Boden mit Wasser bedeckt ist. Eine Transportschneide führt den wasserreichen Bleischlamm vom Boden der Kammer zu einer Rotationspumpe, durch die er in einen Behälter gelangt, in dem er 24—36 Stunden mit schwach gepreßter Gas-luft durchgerührt wird. Das bei der Zerstäubung mit einem dünnen Überzug von Bleisuborhyd versehene Blei oxydiert sich hierbei zu Bleihydroxyd, das vom nicht oxydierten Blei durch Schlämmen getrennt und dann in einem andern Apparat mit aus Kohle erzeugter und sorgfältig gereinigter Kohlen-säure in B. übergeführt wird. Die Masse schwillt hierbei stark und es muß Wasser zugeführt werden, das von den Bleiverbindungen aufgenommen wird. In etwa 36 Stunden ist die Reduktion vollendet. Der Prozeß ergibt ein äußerst

weißes basisches Karbonat, das nicht gewaschen zu werden braucht und nach dem Trocknen bei geringstem Druck zu feinstem Pulver zerfällt. Die Kohlen säure liefert die Feuerung des Dampfessels, die mit aus- gewähltem Koks gespeist und unter starkem Luftzutritt betrieben wird, so daß fast gar kein Kohlenoxyd entsteht. Das anzuwendende Blei braucht nicht besonders rein zu sein, selbst manche Sorten Hartblei liefern ein Produkt, dessen Farbe kaum abweicht. Zur Herstellung von B. aus unreinem Bleisulfat behandelt Hof die sulfathaltigen Produkte mit heißem Magnesiumchlorid und erhält dadurch das Doppelsalz $\text{MgCl}_2 \cdot \text{PbCl}_2 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$, das beim Erkalten ausfällt. Anderseits wird siedende Magnesiumchloridlauge mit Kalkmilch versetzt, das sich abscheidende Magnesiumoxydchlorid in Magnesiumhydroxyd übergeführt und dieses dem Bleimagnesiumchlorid hinzugefügt, bis das Bleichlorid in Oxydchlorid übergeführt ist. Man wird eine gleiche Menge Magnesiumhydroxyd durch Einleiten von Kohlen säure in Magnesiumkarbonat verwan- delt, das sich bei 80° mit Bleioxydchlorid glatt zu Magnesiumoxydchlorid und basischem Bleikarbonat umsetzt. Dies B. soll höhere Deckkraft besitzen als Kammerbleiweiß. Als sublimiertes B. bezeichnet Hughes ein Präparat, das durch Verblasen von Bleiglanz in offener Koksfeuer bei sehr hoher Temperatur erzeugt wird. Die entweichenden Gase und Dämpfe werden durch eine Reihe von Abgaskammern geleitet, in denen Staub und Verunreinigungen sich abscheiden. Auf dem weiteren langen Wege wird durch Verengungen und Windungen das Abgas des kondensierten Produkts herbeigeführt. Ein Ventilator am Ende des Kondensatorsystems erzeugt dauernden Zug, der die Gase zuletzt durch ein Tuchfilterssystem saugt. Andre benutzen zur Kondensation Türme und auf und ab steigende Röhre mit Filtration am Schluß. Der etwas gelblichste Farbstoff besitzt ein spezifisches Gewicht von 6,2 und enthält etwa 75 Proz. Bleisulfat, 20 Proz. Bleioxyd und 5 Proz. Zinkoxyd (aus dem Bleiglanz). Aus Bleisulfat erhält man durch Behandlung mit Natronlauge bei 70° basische Bleisulfate, die durch Befandeln mit Natriumcarbonatlösung in B. umgewandelt werden können. Auch verreibt man das Sulfat mit Wasser zu einer Paste und rührt die entsprechende Menge Bleioxyd ein.

Blend, Emil, Präsident des königlich preussischen Statistischen Landesamts, starb 4. Okt. 1911 in Groß- Richterfelde. Sein Nachfolger wurde Georg Ewert (s. d.).

Blériot-Flieger, s. Luftschiffahrt.

Bleu turquin, s. Marmor.

Blinddarmentzündung, s. Blut, S. 105.

Blindgeräte, s. Heliograph.

Blitzableiter. Auf Grund der Untersuchungen von Pénntig muß die Geschichte der Erfindung des Blitzableiters (s. Bd. 3, S. 60) dahin geändert werden, daß es vor Franklin und Dwyll keinen B. gab. Neuere Kritik ägyptischer Texte und die Erforschung des Aberglaubens im Altertum und Mittelalter haben die Existenz des Blitzableiters oder entsprechender Vorrichtungen, wie dem Tempel von Osu und Jerusalem bisher angenommen wurde, als unbegründet ergeben. Wohl aber gilt als sicher, daß man in gewissem Sinne die elektrische Natur des Blitzes schon einige Jahrhunderte vor Franklin kannte. Vgl. Pénntig, Umgebliche Kenntnis des Blitzableiters vor Franklin (in »Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaft und Technik«, Leipzig. 1909).

Blitzgefahr. Für Preußen liegen neue Angaben über Blitzschläge und Blitzschäden vor; jährlich gab es:

Jahre	Anzahl der zündenden Blitzschläge	Blitzschäden (in Tausenden Mark)
1885—1888	1040	4040
1889—1892	1124	4725
1893—1896	1294	5496
1897—1900	1274	4929
1901—1904	860	4324
1905—1908	1478	7897 ¹

¹ Nur aus den drei Jahren 1905—07.

Deutlich treten die sehr blitzreichen Jahre 1895 mit 1620 Blitzschlägen und 1905 mit 1642 hervor, dagegen 1887 mit 766 und 1902—04 mit 824, 813 und 714 sehr blitzarm waren. Durchschnittlich kamen insgesamt auf ein Jahr 1178 Blitzschläge mit 5119 000 Mk. Schäden. Mit der Zahl der Blitzschläge schwankt die Schadenssumme nicht immer gleichförmig, da je nach dem Wert der getroffenen Objekte oder nach dem Umfang des verursachten Brandes ein Blitzschlag wesentlich verschiedenen Schaden anrichten kann. Die größte Schadenssumme hatte 1905 mit 9218 000 Mk., die kleinste 1887 mit 2748 000 Mk.; insgesamt kommt auf 1885—1907 ein Schaden von 117311 000 Mk. Sogenannte kalte, d. h. nicht zündende Blitze wurden früher wenig beachtet, neuerdings aber weit mehr; lediglich deshalb wuchs ihre Zahl in den letzten Jahrzehnten sprunghaft von kaum 100 im J. 1887 auf 1860 in 1908. Im J. 1905 wurden überdies 241 Personen vom Blitz erschlagen.

Blockwerk, s. Eisenbahnsicherungsweisen.

Blomberg, Barbara, eine Geliebte Kaiser Karls V. und die Mutter des Don Juan d'Austria, geb. um 1527/28 zu Regensburg als Tochter des Bürger- und Gürtlers Wolfgang Plumberger und der Sibylle, gebornen Lohmair, gest. 18. Dez. 1597 zu Colindres am Biscaya'schen Meer. Sie lernte im Frühjahr 1546 während des viermonatigen Regensburger Reichstags den Kaiser Karl V. in der Patrizierherberge »Zum goldenen Kreuz« kennen und gebar ihm (oder einem kaiserlichen Jurist) 24. Febr. 1547 (am Geburtstag Karls) einen Sohn, der 1550 zu Brüssel dem kaiserlichen Hofinspieler Francisco Rassi und 1554 der Gattin des Hofmarschalls Don Luis Mendez de Quijada zur Erziehung übergeben wurde (das Weitere s. unter Juan d'Austria, Bd. 10). Unmittelbar nach oder schon vor der Geburt des Sohnes wurde B. dem kaiserlichen Offizier Hieronymus Piramus, genannt Kegel, vermählt und mit einer Jahresrente von 400 Talern ausgestattet; um 1551 siedelten sie nach Brüssel über. Der Kaiser vermachte der ehemaligen Geliebten kurz vor seinem Tode 1558 einen Betrag von 600 Goldgulden. Im Juni 1569 Witwe geworden, siedelte B. mit König Philipps Genehmigung im Herbst 1570 nach Gent über, »standesgemäß« versorgt, und ein Jahr später nach Brüssel, wo sie jedoch ihr zügelloses Leben weiterführte. Im November 1576 sah sie, das einzige Mal, ihren Sohn, der zum Statthalter der Niederlande ernannt war, in Luxemburg und willigte im März 1577 in die Übersiedelung nach Spanien in das Dominikanerinnenkloster Santa Maria la Real zu San Sebastian de Magazote (bei Valladolid), von wo sie Ende 1580 nach Colindres bei Saredo zog. Begraben liegt sie im Kloster San Sebastian auf der Insel Monte de Sano am Biscaya'schen Meerbusen. Vgl. Ferre, Barbara B., die Geliebte Kaiser Karls V. (Leipzig. 1909).

Blomstrandin und **Priorit**, Mineralien, und zwar Metasalze der Niob- und Titansäure von Yttrium, Erbium, Cerium, Lanthan, Didym, Uran, Thorium, in denen das Verhältnis der Niob-Tantalsäure

(Nb, Ta), O₂ zu der Titanokieselsäure (Ti, Si, Sn, Zr) O₂, wie 1:6 oder 1:4 bei Blomstrandin, wie 1:2 bei Priorit ist. Sie bilden also eine isomorphe Reihe, die zu der Reihe der analog zusammengefügten Mineralien Eucenit-Polyklas im Verhältnis der Dimorphie steht. Blomstrandin bildet flächenreiche, rhombische, oft große Kristalle in den südnorwegischen Pegmatitgängen. Priorit findet sich in losen tafelförmigen, bis 3 cm großen gerundeten Kristallen in der Zinnerzschanden des Embaandistritts in Singkand, Südafrika.

Bludau, Augustinus, kath. Geistlicher, geb. 6. März 1862 in Guttstadt (Westpreußen), war seit 1887 Kaplan in Markonherber und in Braunsberg, wurde hier 1894 Subregens am Priesterseminar, 1895 außerordentlicher, 1897 ordentlicher Professor der neuteamentlichen Exegese an der Universität Münster, 1908 Bischof von Emelamb. B. schrieb: »Die alexandrinische Übersetzung des Buches Daniel« (Freib. i. Br. 1897); »Die beiden ersten Erasmusausgaben des Neuen Testaments und ihre Segner« (bas. 1902); »Jude und Judenverfolgungen im alten Alexandria« (Münst. 1906) u. a. und war 1907—09 Mit-herausgeber der »Theologischen Revue« (Münster); auch gab er den 1. Band der »Theologischen Abhandlungen« (bas. 1908) heraus.

Blue John, s. Schmelzsteine.

Blut. Die Messung des zur Beurteilung von Herz- und Nierenleiden wichtigen Blutdrucks wird jetzt zu- meist nicht mehr mit dem Tonometer von Gärtner, sondern mit dem Blutdruckmesser von Riva-Rocci und von Reddinghausen vorgenommen. Man schnallt dabei um den entblößten Oberarm die Reddinghausensche Armanantlette, die außen aus derben, unachgiebigem Lederstoff, innen aus einem Gummisack besteht. Den letztern pumpt man mittels Gummiballons oder einer Fabradrumpumpe so stark voll Luft, bis der Druck des den Oberarm ringsum gleichmäßig zusammenpressenden Gummibeutels die Oberarmschlagader völlig verschließt, erkennbar an dem Ausbleiben des Pulses am Handgelenk. Nunmehr läßt man den Druck langsam sinken und fühlt dabei am Handgelenk nach dem Puls, während man gleichzeitig ein ange- schlossenes Quecksilbermanometer beobachtet. Der beim Wiedereröffnen der Schlagader des Pulses abgelesene Manometerdruck entspricht dem Blutdruck (Riva-Rocci). Oder man läßt den Druck an einem sehr empfindlichen Federmanometer ab, dessen Zeiger beim Wiedereintritt des Blutes in den abgeschnittenen Armteil sehr kräftige, von der Pulsweite herrührende Zuckungen an- gibt (Reddinghausen). Der Blutdruck beträgt beim gesunden Erwachsenen 90—120 mm Quecksilber in der Ruhe, steigt bei körperlicher Arbeit und starker Abkühlung, ist dauernd erhöht bei Schrumpfnieren, Arteriosklerose (180—200 mm Quecksilber), einigen Herzfehlern, ist herabgesetzt bei Blutverlusten, Schwachheitszuständen, Überanstrengungen und manchen Herzfehlern. Blutverluste werden von Erwachsenen weit besser vertragen als von Kindern. Ein Erwachsener von 75 kg Körpergewicht und ca. 5 Lit. B. erträgt noch eine Blutentnahme von rund 2 Lit. = 1/4 der Gesamtblutmenge, ein einjähriges Kind geht nach Entnahme schon des vierten Teils seines Blutes, etwa ein Taßentopf voll, akut zugrunde. Bei der neuerlich wieder häufiger zu Heilzwecken vorgenommenen Venenpunktion (Überlaß) werden meistens 200—300 ccm B. entnommen, welche Menge nach rund einer Woche wieder ergänzt ist. Ein Blutegel saugt rund 15 ccm B. Der Ersatz des verlorenen Blutes erfolgt zu- nächst durch Aufnahme von Gewebswasser, wodurch

das B. verdünnt und sein spezifisches Gewicht vermindert wird. Dasselbe beträgt beim Erwachsenen 1058, beim Neugeborenen 1070; es ist außerordentlich flüchtig, erhöht nur (bis zu 1080) bei der stets tödlich verlaufenden Hyperglobulie (Vermehrung der Erythrocyten bis auf 8—10 Mill. im Kubikmillimeter), kurz vor dem Tode bei Herzfehlerkranken und in den ersten 1—2 Tagen nach größeren Ver- blutungen oder Verbrennungen. Die Bestimmung des spezifischen Gewichts des Blutes erfolgt in- sinnerheiche Weise so, daß man einen Blutstropfen in ein Gemisch von Benzol und Chloroform bringt und so lange entweihen die eine oder die andre Flüssigkeit dem Gemisch zufügt, bis der Blutstropfen darin weder unter- sinkt noch an die Oberfläche kommt, sein spezifisches Gewicht mithin gleich demjenigen des Ge- misches ist; das letztere wird aräometrisch bestimmt. Verminderungen des spezifischen Gewichts des Blutes kommen vorübergehend vor nach großen Flüssigkeits- aufnahmen, sonst bei parenchymatöser Nierenentzündung und allgemeinem Kräfteverfall (Krebs). Für die Erkennung der Leistungen erkrankter Nieren ist die Bestimmung des Sefrierpunktes (Δ) des Blutes und Blutserums wichtig geworden (s. Krypoptopie, Bd. 11); doch sind die Resultate mit einiger Vorsicht zu bewerten. Vielfach bestimmt man auch die Alkales- zenz des Blutes mittels des Blutalkalimeters. Das gesunde B. besitzt einen Alkalitätswert entsprechend 475 mg Äquivalent auf 100 ccm B. Vermehrte Werte kommen außer bei Nierenkrankheiten kaum vor, verminderte bei Lungenentzündung, akutem Gelenk- rheumatismus, perniziöser Anämie, Krebs, Urämie, schwerer Zuckerkrankheit und allgemeinem Kräfteverfall. Der Gehalt des Blutes an Alkalien steht in Ver- ziehung zur Gerinnungsfähigkeit. Es sind zur Gerinnung unbedingt erforderlich Chloralkalien und Calciumsalze, wahrscheinlich auch Lecithin. Ob die Blutgerinnung stets auf dieselbe Weise erfolgt, ist noch strittig. Experimentell läßt sich beweisen, daß durch Zusammentritt zweier im B. gelöster Substanzen, der fibrinogenen und fibrinoplastischen, unter Zutritt von Fibrin ferment Gerinnung erfolgt. Die fibrino- plastische Substanz kann indessen fehlen, wenn ge- nügend Calciumsalze vorhanden sind. Als Herkunfts- ort der fibrinogenen Substanzen werden vielfach die Leucocyten angesehen. Auch scheinen die Blut- plättchen für die Gerinnung von Bedeutung zu sein. Die Gerinnungszeit des gesunden menschlichen Blutes beträgt rund 5 Minuten. Bei verminderte- rer Gerinnungszeit (Bluterkrankheit) haben sich sub- cutane Einspritzungen sterilen Tiereserums bewährt. Bei wiederholten Einspritzungen ist das Serum ver- schiedenen Tierarten zu entnehmen, weil bei Ein- spritzungen des Serums der gleichen Tierart zu wieder- holten Malen die Gefahr der Serumkrankheit (Anaphylaxie) besteht. Durch die Serumbehandlung wird indessen nur der Anfall einer Blutung, nicht aber die Eigenschaft des Individuums, Blut zu sein, gebessert oder aufgehoben. Die Blutplättchen fin- den sich in einer Menge von 0,25—0,5 Mill. in 1 cmm. Sie sind als Trümmer der Kerne der roten Blut- körperchen anzuprehen. Die vielumstrittene Frage, auf welche Weise die ursprünglich kernhaltigen ro- ten Blutkörperchen kernlos werden, wird jetzt dahin beantwortet, daß bei einem Teil der Erythrocyten der Kern in Bröckel zerfällt, die als Granula noch längere Zeit in der Blutzelle nachweisbar sind. In der Mehrzahl der Zellen löst sich der Kern spurlos auf, in einer kleinen Zahl schlüpft er aus den Zellen

heraus. Die Untersuchung der weißen Blutkörperchen ist viel intensiver betrieben worden als die der roten, weil dabei ungleich wertvollere diagnostische, prognostische und auch therapeutische Anhaltspunkte gewonnen wurden. Man bestimmt sowohl die Menge der Leukozyten als auch ihre verschiedenen Arten und das Stärkeverhältnis der einzelnen Arten zueinander. Eine Zunahme der gewöhnlichen, neutrophilen, gelapptkernigen Leukozyten erfolgt nach Vergiftungen, nach langdauernder Chloroformnarkose, nach Darreichung von Digitalis, Antipyrin, Antifebrin, Phenacetin und nach Blutverlusten. Bei der Lungenentzündung findet sich bei normalem Verlauf stets eine mäßige Leukocytose; bleibt sie aus, so bedeutet das gewöhnlich eine schlechte Prognose. Am wichtigsten ist die Untersuchung der Leukozytenwerte bei der Blinddarmentzündung, bei der sie ansteigen. Werte unter 30 000 in 1 cmm rechtfertigen ein abwartendes Verhalten, wenngleich grundsätzlich, außer bei den allerleichtesten Fällen, die möglichst frühzeitige Operation unter günstigen äußern Bedingungen angestrebt werden muß, weil sie die ungünstigste und rationellste Behandlung ist. Niedrige Leukozytenzahlen bei hoher Temperatur und schnellem Puls geben eine schlechte Prognose bei der Blinddarmentzündung. Typhus läßt sich durch seine niedrigen Leukozytenwerte von der Blinddarmentzündung gewöhnlich unterscheiden. Bei akuten, schweren Erkrankungen deuten niedrige Leukozytenwerte oder starke Schwankungen in den Leukozytenzahlen fast immer auf einen schlimmen Verlauf hin. Eine Vermehrung der eosinophilen Leukozyten findet sich hauptsächlich bei parasitären Erkrankungen, bei Bandwürmern (allerdings meist nicht beim *Botriocephalus*, *Grubenfopf*), bei Trichinose, bei Anchylostomum, Spulwürmern und Peitschenwürmern. Bei der tuberkulösen Hirnhautentzündung sind die Lymphocyten vermehrt, während bei epidemischer oder eitriger Meningitis die Leukozyten gesteigerte Werte ergeben. Bei Mäslern sind die Leukozyten vermindert, bei Scharlach vermehrt, weshalb im Zweifelsfall die zytologische Diagnose zwischen beiden Krankheiten entscheidend sein kann. Bei dem Heilungsvorgang von Infektionskrankheiten spielen die Leukozyten eine äußerst wichtige Rolle, teils, indem sie die eingedrungenen Infektionskeime in sich aufnehmen (phagocytieren), teils, indem sie durch ihren Zerfall bakterientönde Substanzen liefern. Eine günstige Beeinflussung infektiöser Krankheiten durch Einführung leukocytosefördernder Stoffe (Zimtsäure u. a.), die danach erwartet werden konnte, ist indessen mindestens fraglich.

Die opsonische Technik (s. Serumbiagnostik, Bd. 22) benutzt die Leukozyten zur Erkennung und zur Kontrolle des Heilungsvorganges von Infektionskrankheiten (besonders bei Mäslern, Furunkulose, Streptokokkenkrankheiten und Tuberkulose benutzt). Bei der Leukämie (krankhafte Vermehrung der weißen Blutkörperchen), die früher eine absolut schlechte Prognose ergab, hat man neuerlich durch Röntgenstrahlen teilweise sehr befriedigende Erfolge erzielt. Die Röntgenstrahlen zerstören die weißen Blutzellen im B. und ihre Bildungsstätten im Knochenmark, so daß der Nachschub von Leukozyten von dort ins B. aufgehalten wird; bei Tieren kann man sogar das B. dadurch leukocytenfrei machen. Die Bestrahlungen werden mit mittelharten Röhren etwa alle zwei Tage je 10 Minuten lang vorgenommen, je nach Erfolg mehrere Wochen bis Monate. Aussicht auf weitgehende Besserung bietet die Behandlung selbst

nach bei weit vorgeschrittenen Fällen; allerdings sind endgültige Heilungen, wenn überhaupt beobachtet, so doch wohl sehr selten. Es gelingt aber in vielen Fällen, die Kranken zu normalem Allgemeinbefinden zurückzubringen und selbst das Blutbild fast normal zu gestalten. Die Kranken müssen aber von Zeit zu Zeit wieder untersucht werden, damit jede Neuzunahme der Leukozyten durch neue Bestrahlungen bekämpft werden kann, bevor das Allgemeinbefinden gelitten hat. Die Anschauung, daß das B. infolge falscher Mischung oder durch eine besondere Leukämische Ursache und Sitz mancher Krankheiten sei, weshalb noch vielfach blutreinigende Mittel gebraucht werden, hat sich je länger desto weniger mit den wissenschaftlichen Tatsachen in Einklang bringen lassen. Von den eigentlichen, im allgemeinen seltenen Blutkrankheiten abgesehen, wird das B. vielmehr von den verschiedenen Krankheiten in wechselnder Stärke und Art mit ergriffen, ist also an dem Krankheitsprozeß passiv, aber nicht aktiv beteiligt; der Sitz der Krankheit ist hingegen in den allermeisten Fällen das Körpergewebe.

Die Prüfung der Viskosität (Zähigkeit) des Blutes wird vielfach vorgenommen, um Anhaltspunkte für die Erkennung, Behandlung und Voraussage des Verlaufs von Krankheiten zu gewinnen. Man bedient sich dazu der Viskosimeter, stimmungsbefähigter, auf beiden Seiten mit Einteilung versehenen Glasinstrumente, in die auf der einen Seite ein Blutströpfchen, auf der andern Seite destilliertes Wasser mittels eines Gummiballons eingeleitet wird. Das medizinische Zeichen für die Blutviskosität ist η . Bei gesunden Männern schwankt η zwischen 4,0 und 4,6, bei gesunden Frauen zwischen 3,8 und 4,4, d. h. die Blutviskosität ist um soviel größer als die des destillierten Wassers. Die Größe η ist grundsätzlich abhängig von der Zahl der roten Blutkörperchen; die Viskosität des Serums ist nahezu konstant. Die Viskosität des gesunden Individuums ist eine fast unveränderliche Größe, die durch kalte oder heiße Bäder, Heißluftbäder u. dgl. nur sehr wenig und auf ganz kurze Zeit verändert werden kann. Darin liegt der Grund, die Viskositätsprüfungen praktisch zu verwerfen. Viskositätssteigerungen werden durch alle Prozesse und Eingriffe erzielt, die eine Reizung des Knochenmarks und damit eine Vermehrung der roten Blutzellen zur Folge haben. Dahin gehören: aseptische Operationen, ausgenommen die an den Muskeln ausgeführten, Knochenbrüche, akut entzündliche Vorgänge an Knochen, Bauchfell und Gallenblase, akut gesteigerter Hirndruck, eingeklemmte Brüche (bei nicht eingeklemmten fehlt die Steigerung), die gefährdrohenden Stadien der Blinddarmentzündung (nicht die gutartigen). Viskositätsverminderungen werden durch chronische, das Knochenmark nicht reizende, den Gesamtkörper schwer schädigende Vorgänge verursacht, als: Krebs, andre bösartige Geschwülste, chronische Eiterungen, schwere Tuberkulose. Hervorragenden Wert besitzt die Viskositätsprüfung bei Verdacht auf stärkere innere Blutungen, die eine sehr starke Verminderung der Viskosität (bis auf 2,0) ergeben. Nur hierdurch ist es möglich, innere Blutungen gegen Dünmachten, Chokzustände und Kollaps mit Sicherheit und frühzeitig diagnostisch abzugrenzen.

Vgl. Fappenheim, Atlas der menschlichen Blutzellen (Zena 1905); Naegeli, Blutkrankheiten und Blutdiagnostik (Leipzig 1908); Schleich, Blutkrankheiten nebst einer Technik der Blutuntersuchung (Wien 1907); Fürt, Vorlesungen über klinische Hämatologie, 1. Teil: Methoden der klinischen Blutunter-

suchung (Wien 1904); Schwibbe und Naegeli, Die hämatologische Technik (Jena 1910); Leers, Die forensische Blutuntersuchung (Berl. 1910); Engel, Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes (3. Aufl., das. 1908); Meyer und Nieder, Atlas der klinischen Mikroskopie des Blutes (Leipzig. 1907); E. Grawitz, Methodik der klinischen Blutuntersuchungen (4. Aufl., das. 1911), Klinische Pathologie des Blutes nebst einer Methodik der Blutuntersuchungen (4. Aufl., das. 1911) und Hämatologie des praktischen Arztes (das. 1907).

Blutwein, ein besonders nach Deutschland ausgeführter griechischer Wein, wird durch Verschneiden von aus getrockneten Trauben hergestelltem süßen Most mit Rotwein gewonnen, mit Karamell gefärbt und auf einen Alkoholgehalt bis zu 16 Proz. gebracht. Von diesem Wein lieferte die Société Hellénique 1910/11: 250000 hl.

Bochum. Der vom Architekten Friebe in Breslau entworfene Bismardturm (s. Bochum, Bd. 22) ist 1911 im Bau vollendet.

Bockleder, Bockaffian, s. Buchbinden.

Bock und Polach, Mag. von, wurde 1. Jan. 1911 zum Generalfeldmarschall befördert.

Bodenbearbeitungsgeräte, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Bodensee (Verkehrsverhältnisse). Der Verkehr auf dem B. erreicht seine erste Blüte zu Beginn des 18. Jahrh., als ein reger Transithandel mit Levantegütern besonders in Konstantz und Lindau, das damals den ehrenden Beinamen »das Schwäbische Venedig« erhielt, herrschte. Das zweitemal erlebt ihn der See zur Jetztzeit, namentlich seit dem allmählichen Zueinandergreifen von Eisenbahn und Dampfschiff, die sich heute zu einheitlichen organischen Verkehrsanstalten entwickelt haben, obwohl nicht weniger als sechs verschiedene Direktionen daran beteiligt sind. Die Flotte der bayerischen Staatsbahnen besteht zurzeit aus 6 Personen dampfern, einer mit der Schweiz gemeinschaftlichen Dampfschiffe, 3 Trajektkähnen, die je 8 Eisenbahnwaggons fassen können, aus 5 Schleppkähnen und 1 Bagger Schiff. Das Totalfassungsvermögen beläuft sich auf 2930 Personen, 40 Eisenbahnwagen und 620 Ton. Güter. 1909 wurden 410 560 Personen und 343 842 Ton. Frachtgüter befördert. Die Einnahmen betrugen 708 088 M., die Ausgaben 551 732 M., der Überschuß also 156 356 M. Die Flotte der württembergischen Staatsbahnen besteht aus 7 Personendampfern, 2 Trajektkähnen für je 8 Güterwagen, 4 Schleppbooten und 1 Hülfschiff. Das Fassungsvermögen beträgt 3470 Personen und 520 T. 1909 wurden 484 566 Personen und 83 302 T. Güter befördert; die Einnahmen betrugen 547 732 M., die Ausgaben 438 781 M., der Überschuß also 108 951 M. Je 3 Dampfer fassen 600 Personen. Die Flotte der österreichischen Verkehrsanstalten besteht aus 7 Dampfern mit einem Fassungsraum von 2830 Personen und 4 Trajektkähnen mit zusammen 1468 T. Tragfähigkeit. Das größte Schiff ist der 1910 in Betrieb gesetzte Salondampfer Stadt Bregenz mit einer Maximaltragfähigkeit von 405 T. und einem Fassungsraum von 800 Personen. Es ist zurzeit das größte Bodenseedampfschiff. Es wurden 1909: 240 197 Personen und 170 017 T. Güter befördert, die eine Bruttoeinnahme von 382 480 M., eine Ausgabe von 407 964 M., mithin eine Mindereinnahme von 25 534 M. brachten. Die Flotte der schweizerischen Bundesbahnen bestand 1909 aus 7 Passagier-

dampfern, 1 Trajektschiffe, 4 Schleppbooten und 2 Trajektkähnen, mit einem Fassungsvermögen von 3650 Personen und 1590 T., sie ist also, was den Güterverkehr anlangt, die leistungsfähigste. Im gleichen Jahre wurden 210 780 Personen und 239 134 T. Güter befördert, für die 664 520 M. vereinnahmt wurden; der Überschuß betrug 131 204 M. Die beiden größten Schiffe St. Gallen und Rhein fassen je 750 Personen und besitzen einen Wert von 288 000 bez. 284 000 M. Die Flotte der schweizerischen Dampfschiffgesellschaft für den Untersee und Rhein besteht aus 4 Rad dampfern, die zusammen 1150 Personen fassen. Es wurden 1909: 184 076 Personen und 3364 T. Güter befördert, die Bruttoeinnahme betrug 155 436 M., die Ausgabe 150 092 M., der Überschuß also 5344 M. Die badiische Eisenbahndirektion besaß 1909: 8 Dampf-, 2 Trajektschiffe und 3 Güterschiffe. Die Schlepp- und Segelschiffe besaßen einen Fassungsraum zu 1335 T. Es wurden 504 512 Personen und 121 015 T. Güter befördert und dafür 488 419 M. eingenommen. Da die Ausgaben 494 490 M. betrugen, ergab sich ein Ausfall von 6071 M.

Im ganzen befahren jetzt den B. nicht weniger als 40 Salondampfer, erheblich mehr als irgendeinen andern mitteleuropäischen See. Der Gesamtverkehr betrug 1909: 2034 641 Personen und 960 674 T. Güter, für die 2946 615 M. vereinnahmt wurden, mit einem Überschuß von 370 693 M. Außerdem existiert aber auf dem See noch eine stattliche Segelschiff flotte, zum großen Teil mit Motorbetrieb; das größte von ihnen, das in Langenargen beheimatet ist, besitzt eine Tragfähigkeit von 160 T. Neben zahlreichen Kurten, die überwiegend dem Lokalverkehr dienen, besteht noch jeder Richtung ein Kurs, der, ohne unterwegs anzuhalten, direkt von Lindau nach Konstantz und umgekehrt in je 2 Stunden fährt. Geplant wird eine Schnellzugstrajektlinie Lindau-Romanshorn, die in einer Stunde die überfahrt bewältigen könnte und den Durchgangsverkehr über den See jedenfalls bedeutend steigern würde. Der Zentralverein für Hebung der Strom-, Fluß- und Kanalschiffahrt in Berlin plant die Verlängerung der Großschiffahrt von Strahburg über Basel nach dem B., eine andre Gesellschaft eine Kanalverbindung des Sees mit der Donau. Vgl. F. Fernveith von Bärnstein, Die Dampfschiffahrt auf dem B. und ihre geschichtliche Entwicklung (»Wirtschafts- und Verwaltungsstudien«, hrsg. von G. Schanz, Bd. 21 u. 22, Leipzig. 1905 u. 1906); Krumbolz, Geschichte des Dampfschiffahrtsbetriebs auf dem B. (Zürich. 1906).

Fischerei. Der Ertrag der Fischerei im deutschen Anteil des Bodensees (einschließlich Untersee) belief sich 1910 auf 276 840 kg im Werte von 342 625 M. und einschließlich der Rheingrenzsfischerei auf 292 177 kg im Werte von 364 016 M. Darunter nehmen Blaufelchen nach Menge und Wert (166 028 kg im Werte von 229 104 M.) weitaus die erste Stelle ein. Der Menge nach folgen Barbe, Weissfische, Hechte, Sandfelchen, Brachsen, Gangfische, Silberforellen u. a. Vom Gesamtertrage (einschließlich der Rheingrenzsfischerei) entfielen 304 365 M. auf Baden, 46 763 M. auf Württemberg, 10 888 M. auf Bayern.

Vofors-Werke, im westlichen Teil des Bergwerksdistrikts im mittlern Schweden, in etwa gleicher Entfernung von Stockholm, Göteborg und Christiania gelegen, gegenwärtig wohl das bedeutendste Werk seiner Art in den skandinavischen Ländern; seine Erzeugnisse gehen in alle Länder der Welt. Außer

Geschützen, Lafetten, Panzertürmen, Geschossen und Zündröhren werden jetzt auch Pulver und Sprengladungen geliefert. Mit den Bofors-Werken steht eine Pulverfabrik in Verbindung, gegründet von dem bekannten Erfinder des Dynamits, Alfred Nobel, der den Vorteil einer engen Zusammenwirkung zwischen Geschütz- und Pulverfabrikation einsah. Die Anfertigung von größeren Geschützen findet nach einem eignen Verfahren statt, bei dem Hauptteile aus nicht geschmiedeten Gußblöcken hergestellt werden. Man hat es in andern Ländern mehrfach versucht, aber ohne Erfolg, und deshalb wieder aufgegeben. Durch genanntes Verfahren wird das Material sehr dicht und homogen und erhält durch geeignete Nachbehandlung die erforderliche Zugfestigkeit. Die Blöcke für Geschütze von kleinerm Kaliber werden gewöhnlich geschmiedet. Ueber nach Schweden hat Bofors sämtliche groben und mittelgroben Geschütze für die dänischen Panzerschiffe, Kanonen für die norwegische Armee und Marine sowie für die Festungsartillerie der Schweiz geliefert. Bofors verwendet sein Gußverfahren auch für panzerbrechende Geschütze. Während der letzten Jahre sind Versuche mit panzerbrechenden Brisantgranaten gemacht und auch neue Typen von Zündern hergestellt worden, die sich für Panzergeschütze durch ihre vollkommenen zuverlässigen Sicherheitsvorrichtungen gegen frühzeitiges Zerplagen besonders bewährt haben. Ueber nach Schweden hat Bofors Geschütze nach Norwegen, Dänemark, Holland, Schweiz, Rußland, Japan, neuerdings auch nach Argentinien geliefert. Zementierter Panzer (Krupp-Panzer) wird in den Bofors-Werken nicht gemacht, dagegen gegossene Panzer jeder Art, weicher Stahlpfanzpanzer für Festungstürme, Munitionsaufzüge für Fahrzeuge u. Die Pulverfabrik zu Björkborn wurde 1894 von Nobel gegründet und umfaßt jetzt alle Einrichtungen für die Herstellung von rauchlosem, nitroglycerinhaltigem Pulver für Waffen, vom Jagdgewehr bis zu den größten Marinekanonen. Mit dem sogen. flammlosen Pulver ist es möglich, auch bei hohen Effektleistungen die Mündungsflamme fast vollständig zu unterdrücken. Die B. bestehen aus 2 Hochöfen, 3 Siemens-Martin-Öfen, einer Stahlgießerei, Kanonenwerkstätte u. und beschäftigen gegenwärtig etwa 1200 Mann.

Boghasfoi, modernes Dorf in Kleinasien, in dessen Nähe neuerdings archäologische Ausgrabungen vorgenommen wurden. Ein großes Archiv von alten Briefen, Berichten und sonstigen Keilschriftsdokumenten auf Tontafeln beweisen, daß hier einst Chatti, die Hauptstadt des Hettiterlandes, lag. Die Dokumente der Tontafeln sind teils in babylonischer, teils in einer fremden, einstweilen noch nicht entzifferten Sprache abgefaßt. Sie enthüllen uns eine ganze Epoche der alten Geschichte des Hettiterreiches und seiner Hauptstadt. Die archäologischen Denkmäler entstanen dem 2. Jahrtausend v. Chr. Auf mehreren Terrassen gelegen, bestand die Stadt aus Ober- und Unterstadt, und war von einer Festungsmauer umgeben, deren Verlauf heute noch fast überall zu erkennen ist. Innerhalb des Ringes war das ganze Stadtgebiet noch von verschiedenen Mauerzügen durchkreuzt und dadurch in einzelne, für sich verteidigungsfähige Abschnitte zerlegt. Der Zweck dieses Systems war offenbar, die Zitadelle uneinnehmbar zu machen. Der Stadtring bestand aus 4—5 m dicken Kastenmauern mit vorspringenden Türmen. Die Vorgänge, von Türmen flankiert, waren gewölbt, die Vorleibungen bestehen aus bloßkalen Steinblöcken, die mit plastischen Darstellungen geschmückt sind. So

zeigt das Südwesttor an seinen Außenpfeilern die Borderteile großer Löwen von guter Arbeit und prachtvollem Stil, die mit geöffnetem Rachen den Feind anbrüllen. Ein andres Tor trägt an der Innenseite die überlebensgroße Figur eines jungen Kriegers: nur mit dem Schwurz bekleidet, sogar ohne Sandalen, trägt er auf dem Haupt einen spitzen Helm mit Backenschutz, der vorn mit gebogenen Hörnern verziert ist. An der linken Seite trägt er das Schwert und in der Rechten eine kostbare Streitaxt mit runder Schneide und morgensternartigem Rücken. Wahrscheinlich haben wir in diesem Relief das Bildnis eines Königs von Chatti aus dem 14. Jahrh. v. Chr., vielleicht sogar den Erbauer der Festung, zu erkennen. Für die Kenntnis der hettitischen Architektur war die Ausgrabung eines großen monumentalen Einzelbaues von Wichtigkeit, im Sockel aus Granit, sonst aus Kalksteinquadern errichtet. Ein niedriges Postament mit einem Zapfenloch, das in einem der Räume aufgefunden wurde, dürfte das Kultbild einer Gottheit getragen haben, und dann wäre das Bauwerk als Tempel anzuspreden. In einem kleinen Zimmer war eine besondere Nische für eine Kline (Bett) hergerichtet. Daß für den Gott im Tempel auch ein Schlafgemach hergerichtet war, ist uns für orientalische Tempel mehrfach bezeugt. Vgl. Buchstein in »Archäologischen Anzeiger«, 1910, S. 489 ff.

Wasserwerke, s. Wasserbau.

Wöhm, Franz, bad. Staatsmann, geb. 25. Dez. 1861, studierte die Rechte in Heidelberg und Berlin, trat 1890 als Ministerialsekretär in das badische Ministerium der Justiz, des Kultus und Unterrichts, war 1891—92 Amtsrichter in Mannheim, dann bis 1897 Staatsanwalt in Mosbach und Konstanz, wurde hierauf Hilfsarbeiter im genannten Ministerium, 1899 Ministerialrat, 1910 Ministerialdirektor und wirkte in beiden letztern Eigenschaften als Referent über die badischen Hochschulen. Dafür ward ihm 1906 die philosophische Doktorwürde (Freiburg), 1907 die medizinische (Heidelberg) zuteil, und Karlsruhe machte ihn 1911 zum Ehren doktor - Ingenieur. Gelegentlich der Neuorganisation der badischen Ministerien wurde B. 1. Juni 1911 Minister des Kultus und Unterrichts.

Wöhmern. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 6774309 Seelen (gegen 6318697 im J. 1900), die Zunahmedennach 455612 Bewohner oder 7,2 Proz. Die natürliche Bevölkerungszunahme ist groß, wird aber etwas durch die Abwanderung geschmälert, die z. B. 1908 um 13740 Personen größer war als die Zuwanderung. Von den beiden Universitäten in Prag hat die deutsche 1910/11 eine Frequenz von 1844 Hörern, die tschechische von 4432, die deutsche Technik 936, die tschechische 2841 Hörer, die Kunstakademie in Prag 127 Schüler, die montanistische Hochschule in Příbram 1908: 122 Hörer. Es gab 1910/11: 73 Gymnasien und Realschulen (34 deutsche mit 7487 Schülern, 39 tschechische mit 10746 Schülern), 45 Realschulen (17 deutsche mit 5238 Schülern und 28 tschechische mit 7448 Schülern), 10 Mädchenlyzeen (3 deutsche mit 501 Schülerinnen und 7 tschechische mit 1351 Schülerinnen); ferner gab es 1908: 30 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (davon 13 deutsche mit 2859 Zöglingen, 113 höhere und niedere Handelsschulen mit 12064 Schülern und Schülerinnen, 560 gewerbliche Lehranstalten verschiedener Kategorie (55498 Schüler), 66 land- und forstwirtschaftliche Schulen

(3482 Schüler), 2 niedere Bergbau-, 1 Hebammen-, 198 weibliche Arbeitsschulen u.; an Volks- und Bürger-schulen gab es 6097 (darunter 2534 deutsche) mit 1126858 Schülern und Schülerinnen. Die periodische Presse zählte 1909: 1196 Blätter (376 deutsche), davon 424 politische. — Nach der Grundbesitzstatistik entfallen von der Gesamtfläche des Landes 96,8 Proz. auf grundsteuerpflichtige Bodenfläche (50,5 Proz. Acker, 1,4 Proz. Gärten und Weingärten, 15 Proz. Wiesen und Hutweiden, 0,7 Proz. Seen, Sümpfe und Teiche, 29 Proz. Waldungen) und 3,4 Proz. auf grundsteuerfreie Bodenfläche. Die Ernte ergab 1909 in Doppelzentnern: Weizen 4345 708 (Durchschnitt der Jahre 1899/1908: 3 665 298), Roggen 10 075 935 (6828 358), Gerste 6621 081 (5 929 977), Hafer 8559 493 (5 829 908); der Gesamtwert dieser vier Hauptgetreidearten wurde mit 568,9 Mill. Kr. bestimmt. Ferner wurden 1909 geerntet in Doppelzentnern: Hülsenfrüchte 804 926, Kartoffeln 31 230 280, Zuckerrüben 31 396 266, Futterrüben 8807 991, Raps 60 246, Flachssamen 59 075, Flachsfaser 96 448, Spinn 50 300, Schmir 1191 785, Kraut 2223 959, Wohn 61 234, Klee 11 965 373, Grasheu 16 047 688, endlich Wein 9900 hl u. — 1908 betrug der Gesamtwert der Bergbauproduktion 169 797 279 Kr. (55,42 Proz. der gesamten österreichischen Produktion), der Hüttenproduktion 31 869 825 Kr. (23,28 Proz.). Insgesamt waren in B. im Bergbau und Hüttenwesen 70980 Arbeiter beschäftigt. Die Produktion betrug in Doppelzentnern 1908 im Bergbau: Steinkohlen 46 675 797, Braunkohlen 222 209 638, Graphit 221 602, Eisenerz 8534 438, Wolberz 288 940, Silbererz 222 413, Schwefelerz 8336, Bleierz 9138, Zinkerz 16 776, Zinnerz 681, Antimonerz 434, Wolframerz 366, Uranerz 91,79; im Hüttenwesen: Frischroheisen 2856 218, Gußroheisen 400 195, Blei 30 400, Glätte 10 101, Zinn 392, Antimon 1624, Uranpräparate 83,72, ferner 148,8 kg Gold und 39 678 kg Silber. Von den der Finanzkontrolle unterliegenden Industrien bestanden 1908: 579 Bierbrauereien mit 10037 672 hl Erzeugung, 283 Brauweinbrennerien (479 305 hl Alkohol), 126 Zuckerraffinerien (5831 347 dz Zucker), 7 arabishe Tabakfabriken (86 653 dz Tabakfabrikate). An Verkehrswegen waren 1908 vorhanden: 82 388 km Landstraßen, 1171 km schiffbare Wasserstraßen (davon 193 km mit Dampfschiffen befahrbar) und 6654 km Haupt- und Nebenbahnen. Der Gesamtverkehr mit Schiffen und Flößen auf der Elbestrede Melnik—Grenze bewältigte 1908 eine Ladung von 3 664 109 Ton. (1907: 4 113 692); auf der Moldaustraße Melnik—Stehowitz 932 524 Ton. (1907: 1 064 827). Die wichtigsten Waren der Ausfuhr auf der Elbe waren in Doppelzentnern: Braunkohlen 17 686 140, Zucker 4186 210, Gerste 981 000, Steine und Steinwaren 426 650, Mineralble 449 590 u.; der Einfuhr: Roßbräuen 11 76 770, Düngemittel 971 120, Erze 617 090, Saat 638 460, Me und Fette 260 130, Baumtölle 228 570 u. Vgl. »Statistisches Handbuch des Königreichs B., zusammenge stellt von dem Statistischen Landesbureau des Königreichs B. (deutsche Ausgabe, Bd. 1, Prag 1909).

[Deutsch-tschechische Sprachgrenze.] Nach der Volkszählung vom 31. Dez. 1900 bekennen in B. 2 337 015 Personen (31,37 Proz.) das Deutsche, 3 930 093 (62,67 Proz.) das Tschechische als Umgangssprache. Diese Zahlen beziehen sich nur auf die in Österreich staatsangehörige Bevölkerung. Es wohnen aber in B. rund 40 000 Reichsdeutsche, die in obiger

Ziffer fehlen, und insbes. bekennen sich im tschechischen Sprachgebiet noch Tausende von deutschsprechenden Juden bei den Zählungen aus mancherlei Gründen zur tschechischen Umgangssprache. Das stärkere Wachstum der deutschen Bevölkerung gegenüber der tschechischen seit der Volkszählung von 1880 beruht auf rein wirtschaftlichen Ursachen. Der industrielle Aufschwung der letzten Jahrzehnte hat im industriellen Nordböhmen günstigere Lebensbedingungen geschaffen als im überwiegend landwirtschaftlich ausgeprägten tschechischen Zentralböhmen, wo teilweise eine Abnahme der Bevölkerung stattgefunden hat. Im allgemeinen besitzt B. zwei ganz geschlossene Sprachgebiete; im deutschen Sprachgebiet, das den größten Umfang im NB. besitzt, außerdem noch längs des Riesengebirges u. des Böhmerwaldes, wohnen im ganzen nur 56 481 Tschechen, im tschechischen Sprachgebiet nur 38 846 Deutsche. Längs des Böhmerwaldes wird das durch das deutsche Sprachgebiet durch tschechisches, das unmittelbar zur Grenze vorgebracht ist, getrennt, ebenso hängen die deutschen Gebiete längs des Erzgebirges und des Riesengebirges nicht unmittelbar zusammen. In der Stadt Pilsen haben die Deutschen, die meistens den höheren Gesellschaftskreisen angehören, bisher noch den ersten Gemeindevorstand besetzt, ebenso bestehen in Pilsen und Lititz noch deutsche Gemeindevorstände trotz der tschechischen Mehrheit. Im Pilsener Kohlenbecken liegt der deutsche Bezirk Staab mit 27,8 Proz. Tschechen, an den meistens die tschechische Sprachzuge von Stettin grenzt, wo jetzt die Deutschen die Minorität (46,7 Proz.) bilden. Im gemischten Sprachgebiet stiegen im Bezirk Bergreichenstein (mittlerer Böhmerwald) die Tschechen auf 47,5 Proz., in Königgrätz auf 48 Proz. Der tschechische Fortschritt erklärt sich aus dem Anwachsen der überwiegend tschechischen Bezirkshauptstadt. In der tschechischen Sprachinsel von Mies, der größten und ältesten Böhmens, hat sich das Sprachverhältnis etwas zugunsten der Deutschen verschoben. Am bedrohlichsten erscheint die tschechische Überflutung der nordböhmerischen Kohlengebiete, um Brüx, Dux und Teplitz, wo inmitten deutschen Gebiets 46 000 Tschechen wohnen und in mehreren Orten bereits überwiegen. Nur im Bezirk Postelberg, wo Gefahr bestand, daß der geschlossene deutsche Sprachgürtel am Südfuß des Erzgebirges gesprengt würde, ist das tschechische Element neuerdings zurückgegangen. Am Südbahang des Mittelgebirges zeigen eine Anzahl Gemeinden, allen voran Trebnitz, eine erhebliche Zunahme der Deutschen, ebenso auch Liboch, der äußerste deutsche Vorposten gegen Prag. In den Bezirken Melnik, Münchengrätz und Böhmisches Witsch ist der Rückgang des Deutschturns deutlich zu spüren; dagegen ist im Bezirk Radeberg, der die wichtigste deutsche Industriestadt Böhmens enthält, ein Fortschritt wahrzunehmen. An der preussischen Grenze gegen Nordböhmen sind eine Anzahl ehemals deutscher Dörfer in der Gegend der Bezirksstadt Neupfals tschechisiert worden, in der königsdorfer deutschen Sprachinsel ist das Deutschturn im langsamen Zunehmen begriffen. In den Bezirkshauptmannschaften Trautenau und Braunau am Südbahang des Riesengebirges sind die Veränderungen in den letzten Jahrzehnten sehr unbedeutend gewesen. Im Bezirk Budweis ist das deutsche Element auf 34,2 Proz. zurückgegangen; durch den Verlust des dritten Wahlkörpers in der Stadt Budweis ist der nationale Fall der Hauptstadt Nordböhmens in bedrohliche Nähe gerückt. Die Jglauer Sprachinsel, 390 qkm groß,

gehört zur größern Hälfte nach B.; hier wohnen 12501 Deutsche neben 2960 Tschechen; im mährischen Teil (außer Zglau) 6829 Deutsche gegen 1418 Tschechen. In der Stadt Zglau hat das Deutschthum Fortschritte gemacht; sie zählt neben 4228 Tschechen 19765 Deutsche. Industrie und Landwirtschaft ziehen auf das Land, das deutlich einen Rückgang des Deutschthums zeigt, immer mehr tschechische Arbeiter. Seit 1815 sind 7, im ganzen sind 60 Ortschaften an Tschechen verloren gegangen. Die schönhengler Sprachinsel, welche sich überwiegend auf Mähren erstreckt, greift auch besonders mit dem Bezirk Landskron nach B. herüber. Der böhmische Teil umfaßt 69 Orte mit 47784 Deutschen und 1454 Tschechen, der mährische 104 Orte mit 75151 Deutschen und 1839 Tschechen. Von den Bezirken mit ausschließlich tschechischen Orten hat nur der Stadtbezirk Prag eine größere deutsche Minderheit, die nach der amtlichen Zählung 20272 Köpfe einschließt; Militär betrug, wahrscheinlich aber allein unter der Zivilbevölkerung 30 000 deutsche Sprachangehörige beßigt. Der Unterschied ergibt sich aus der Haltung der Juden. Von 18596 Juden bekannten sich nur 7006 zur deutschen Sprache, während doch fast alle jüdischen Kinder deutsche Schulen besuchen. Ähnlich liegen auch die Verhältnisse in den großen Vororten Prags. Vgl. Zennrich, Sprachgrenze und Deutschthum in B. (Braunschw. 1902) und Arbeiten von demselben in der Zeitschrift »Die deutsche Erde« (Gotha 1903); F. Rauberg, Sprachkarte von B., 1:500 000, mit vier Nebenarten in 1:200 000 (Wien 1904) und Der nationale Besitzstand in B. (Leipz. 1905, 3 Bde.).

Böhmische Masse, s. Geologie.

Böhnen, s. Hülsenfrüchte.

Bohrmaschinen, s. Schneellarbeitsmaschinen.

Bolivia, südamerikanische Republik. Für die Republik Bolivia, das frühere »Alto Peru« (Hochperu), hängt, da es vom Azean abgeschnitten ist, die Entfaltung seiner reichen Hilfsmittel von den Verträgen mit seinen Nachbarn ab und im Innern von der Beschaffung guter Wege und Bahnverbindungen. Man ist daher eifrig bemüht, das Land durch Zweigbahnen immer mehr aufzuschließen. Von La Paz werden zwei Bahnen gebaut: nach Cochobamba in nordöstlicher und nach Potosi in südöstlicher Richtung mit der Weiterführung bis Tupiza sowie für die Verbindung von Uyuni mit Tupiza; von hier ist der Bau nach der argentinischen Grenze gesichert zum Anschluß an die Nordbahn in Argentinien; der Endpunkt ist zurzeit in La Tiaca. Von der Bahnstrecke Druro-Cochobamba (ganze Länge 210 km) waren Anfang 1910: 41 km fertiggestellt, bis Ende Juni 1910 sollten weitere 19 km übergeben werden, so daß jetzt (im März 1911) etwa ein Drittel fertiggebaut sein dürfte. Von der Linie Rio Mulatos (zwischen Druro und Uyuni) nach Potosi waren Anfang 1910: 30 km fertig; die ganze Länge beträgt 172 km. Beide Bahnen sollen 1912 vollendet sein; in demselben Jahre soll auch die große, oben erwähnte Bahn Urica-La Paz von Chile ausgebaut sein; dieselbe trifft in Wiacho auf die Linie La Paz-Guagui (nach dem Titicacasee). Die Länge der Eisenbahnen betrug 1908: 1129 km, die der Telegraphenlinien 4989 km. Postbureaus gab es 1907: 198; die Zahl der Briefpostsendungen im innern Verkehr betrug 3911898, im äußern Verkehr 1961885. Von der wüstenhaften, nahezu unbewohnten Küstenregion Nordchiles steigt das Land zunächst östlich zu der auch nur spärlich bewohnten bolivianischen Hochebene em-

por; erst nach Überschreitung des vulkanischen Teils erreicht man im eigentlichen »Alto Peru« die dichter bevölkerten Gebiete vom Titicacasee bis nach Tupiza. Hier liefern die sommerlichen Niederschläge der genügsamen Bevölkerung ausreichende Nahrung; wenigstens gedeihen Gerste, Quinoahirse und Kartoffeln in den Jahren mit regelmäßigen Niederschlägen; das letzte Jahrzehnt war jedoch sehr trocken, so daß bei hohen Lebensmittelpreisen die sehr armen Mimarä Hunger litten. Die Hochebene schließt mit theiltem Ostrand gegen die hohe Korillare ab; erst auf dem Osthange derselben, der steil zum Chaco abfällt, beginnen die reichen tropischen Erzeugnisse der Yungasregion; nach Beschaffung von bessern Wegen und Bahnverbindungen können hier Ackerbaulolonien angelegt werden, auch eröffnen sich dem Bergbau auf Zinn und Wismut für die Zukunft sehr gute Aussichten. Der Süden neigt Argentinien zu; dorthin wie nach Brasilien sind die Augen der Bolivianer gerichtet, für die nördlichen Striche wird die Mamoré-Madeira-Eisenbahn (s. Brasilien, S. 122) einen Umschwung herbeiführen. Jetzt geht die Verbindung Bolivia noch über den Pazifischen Azean mit Hilfe der Bahnlinien Druro-Antofagasta, Guagui-Urequipa-Mollendo. Die 470 km lange Strecke Urica-La Paz soll 1912 vollendet sein (vgl. Chile, S. 146). Die Hauptausfuhrprodukte, Zinn und Kautschuk, sind erheblich im Preise gestiegen, besonders heimlich die Gummieporture große Gewinne ein. Die Ausfuhr von Zinn stieg 1909 auf 35 566 000 kg (1904: 21 546 000 kg), diejenige von Gummi 1909 auf 3 052 000 kg (1904: 1 571 000 kg), Kupfer wird billiger befördert, da die Bahn Urica-La Paz den Mittelpunkt der Kupfergewinnung, Corrozo, fast berührt; 1909 wurden 3084 089 kg durchschnittlich etwa 80proz. Kupfer ausgeführt. In den Yungas ist die Aufmerksamkeit namentlich auf die Koka gerichtet, deren Preis sich seit 1907 verdoppelt hat; Baumwolle und Kaffee gedeihen hier vorzüglich, doch fehlt es noch an Abfuhrwegen. Dem Werte nach (in Tausenden Bolivianos) betrug 1909 die Ausfuhr: 68 851 (Zinn 34 879, Kautschuk 21 947, Silber 8060, Kupfer 1767, Wismut 471, Koka 293, Wolfram 98, Gold 65). Die Einfuhr hatte 1909 einen Wert von 36 937; es kamen aus der Union für 10 874, aus England 7894, Deutschland 5321, Chile 3310, Peru 2534, Argentinien 1691, Belgien 1568, Frankreich 1480, Italien 994, aus andern Ländern 1271.

Münzwesen. Auf dem Wege zur Goldwährung legte das Gesetz vom 2. Dez. 1904 dem Pfund Sterling einen Wert von 12½ Bolivianos bei, erlaubte die Ausfuhr von Silbermünzen und verbot deren Einfuhr. Die Hälfte eines Zolletrages von mindestens 12½ Bolivianos mußte in Gold oder mit 5 Proz. Aufschlag in Landesmünzen bezahlt werden; das Dekret vom 5. Jan. 1909 fordert den vollen Zollettrag in Gold. Das Gesetz vom 5. Nov. 1908 setzte als allein unbefränktes Zahlungsmittel das englische und peruanische Pfund Sterling = 12 Bolivianos und 50 Centavos fest, d. h. 1 Boliviano = 19,2 Pence oder 163,488 deutsche Fernige. Das Dekret vom 31. Dez. 1908 verordnete die Einziehung alles bisherigen Silbergelbes zum Nennwerte und die Prägung neuer Silbermünzen nach Bedarf bis 4 Mill. Pesos zu 50 Cent 10 g und zu 20 Cent 4 g schwer, ½ fein. Die Prägung von 1 Mill. Bolivianos aus ¼ Nickel und ¾ Kupfer wurde gestattet, und zwar zu 10 Cent 5 g und zu 5 Cent 2½ g schwer. Silbermünzen sind bis zum Betrag von 12½ Bolivianos,

Nickelmünzen bis 1 Boliviano in Zahlung zu nehmen, während beiderlei Scheidemünzen von den Staatskassen in Gold eingelöst werden müssen.

Geschichte. Die amtlichen Beziehungen zwischen B. und Argentinien, seit August 1909 durch die Ablehnung des argentinischen Schiedsspruches in den Streitigkeiten Bolivias mit Peru unterbrochen, sind im Dez. 1910 durch die Bemühungen des Generals Pando, früheren Präsidenten von B., wieder angeknüpft worden, nachdem B. erklärt hatte, daß der argentinische Schiedsspruch gerecht gewesen sei. General Pando wurde zum bolivianischen Gesandten in Buenos Aires ernannt. — Die seit 1903 wieder in Angriff genommene Eisenbahn Mabeira-Mamora, die Bolivias Verbindungen nach Osten verbessern soll, nähert sich ihrer Vollendung. Weitere Ereignisse von Bedeutung sind außer dem Inkrafttreten des Handelsvertrags mit Deutschland nicht zu verzeichnen gewesen. — Zur Literatur: Cesáro, Guia del viajero en Bolivia (La Paz 1908, Reisehandbuch); C. Rojas, Bolivia, cuestiones economicas i financieras (Baf. 1909); Pauthal, Reisen in Bolivien und Peru, ausgeführt 1908 (Bd. 7 der »Wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig«, Leipzig, 1911).

Bologna, Stadt. 1911 sind die Restaurationsarbeiten im Palazzo Pubblico beendet worden, der nach Möglichkeit in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt wurde. Der Palazzo Pepoli-Culcasti ging 1910 samt den darin enthaltenen Kunstsammlungen durch Vermächtnis in den Besitz der Stadt über.

Bolus. Weißer B. wurde im Altertum wegen seiner antiseptischen Eigenschaften als Arzneimittel viel benutzt. Später kam er in Vergeßenseit und fand nur noch als Konstituens für Pillenmassen, zu Streupulver, Zapfpulver u. Verwendung. In neuester Zeit hat man B. als vorzügliches Mittel bei infektiösen Darmkrankheiten und Rachendiphtherie erkannt. Man nimmt an, daß die äußerst kleinen Boluspartikelchen auf Wundflächen oder Schleimhäuten die Bakterien einhüllen und von dem organischen Nährsubstrat ablösen. Bakterienwachstum und Giftproduktion werden dadurch ausgeschaltet. Die im Handel befindlichen Bolusorten sind wegen starker Verunreinigungen nicht immer für medizinischen Gebrauch geeignet, auch besteht bei den gewöhnlichen Präparaten die Gefahr der Infektion mit Starrkrampf, weil sich Tetanusbazillen im Boden finden. Der B. wird deshalb von Stumpf in sterilisierter Form in den Handel gebracht.

Bombenkanonen. Krupp hat ein eigenartiges Geschütz: die 5,3 cm-Bombenkanone L/19 in Sappenlafette konstruiert, deren Geschosse im Festungskampf dem Verteidiger die Befehung der Feuerlinie eines Werkes während des Sturms unmöglich machen sollen. Die Wirkung der kugelförmigen Bomben beruht lediglich auf der großen Menge des Sprengstoffes und der hierdurch verursachten Feuer-, Rauch- und Luftdruckwirkung; eine die stürmenden Truppen gefährdende Splitterwirkung tritt nicht ein. Die Reichweite des 88 kg schweren Geschosses, das auch als »überkalibriges Rundgeschöß« bezeichnet wird, beträgt etwa 300 m. Die Brenndauer des Zünders übersteigt die Flugzeit (8 Sekunden), so daß eine vorzeitige Entzündung in der Luft ausgeschlossen ist. Das Geschößrohr ist ein glatter Vorderlader, die Lafette um einen hinteren Zapfen auf der bauernd mit ihr verbundenen Bettung drehbar. Das Geschöß ist auf eine in das Rohr eingeführte Stange aufgesetzt; es

ruht auf einem seiner Rundung angepaßten, mit der Stange verbundenen Teller und dieser wiederum auf einem auf der Mündung aufliegenden mühlsteinförmigen Gewichtsstück. Beim Schuß treiben die Pulvergase Stange mit Teller und Wurfgeschöß aus dem Rohr heraus, während das Gewichtsstück zunächst auf der Mündung liegen bleibt. Gegen dieses stößt dann der zu einem Bunde verstärkte hintere Teil der Stange, die infolgedessen angehalten und aus dem Geschöß gezogen wird; dieses fliegt nun infolge des Beharrungsvermögens allein weiter. Stange mit Teller und das durch die Stange nach vorn mitgerissene Gewichtsstück fallen nach einiger Zeit zu Boden. Diese nur als Versuchsstück konstruierte Bombe ist im Prinzip eine artilleristisch durchkonstruierte Ladestock- oder Gewehrgranate (vgl. Pangranate und Geschosse), deren Verwendung beim Sturm immerhin auch taktischen Bedenken begegnet, bei der Begräbnung von Drahtkibernissen jedoch gute Dienste leisten kann. Gewicht des fahrbaren Geschüßes 528 kg, Mündungsgeschwindigkeit des Geschosses etwa 60 m. Vgl. »Kriegstechnische Zeitschrift«, Heft 5 (Berl. 1910).

Bonaparte, 4d Prinz Napoleon. Seine Gemahlin Clotilde, Prinzessin von Italien, starb 25. Juni 1911 in Turin.

Bonatelli, Francesco, ital. Philosoph, starb im Mai 1911 in Padua.

Bone (spr. bon), Muirhead, Radierer, geb. 23. März 1876 in Partick (Glasgow), sollte Architekt werden, wandte sich aber früh der graphischen Kunst zu. Nach einigen unbedeutenden lithographischen Versuchen begann er 1898 zu radieren, verband auch eine Zeitlang Ätzechnik und Kaltnadelarbeit, um dann, seit 1901, fast ausschließlich die letztere zu pflegen. B. hat einige Familienbildnisse und figürliche Gruppen, vor allem aber Landschaften radier, denen man zunächst seine Schulung an Merdon und Whistler anmerkt; doch ist er zu völliger Selbständigkeit gelangt. Er hat die besondere Gabe, in kleinem Format groß wirkende Bilder zu sehen, und erzielt mit seiner aufs höchste ausgebildeten Technik der kalten Nadel in manchen seiner Landschaften Schönheiten im Ton und Kontraste von einem Reiz, wie sie ähnlich nur bei Merdon und Rembrandt zu finden sind. Bones Radierungen werden schon jetzt sehr hoch bezahlt. Die zarte Technik, deren er sich bedient, läßt nur eine beschränkte Anzahl von Drucken zu, um so mehr, als der Künstler viele Radierungen nur als Studien ansah, deren wenige Abzüge er der Öffentlichkeit nicht zubachte. Zu seinen bedeutendsten Landschaftsradierungen zählen: Surrey Moor (1903), Wilmington (1903), Clare Market (1903) und Myr Prison (1905). Für eine Reihe von Büchern hat er meisterhafte Illustrationen gezeichnet, so für das Buch seiner Gattin Gertrude B. »Children's Children«. B. ist Mitglied der Society of Twelve. Vgl. Dodgson, Etchings and dry points by Muirhead B. (Bd. 1, 225 Nummern, Lond. 1909).

Bonininseln, japan. Inseln im Großen Ozean. Nach den Bestimmungen der Regierung vom Juni 1911 sind die B. zur neuen Basis der Kriegsflotte im Stillen Ozean auszuweisen worden.

Bonus, Artur, evang. Theolog und Schriftsteller, geb. 21. Jan. 1864 auf Rittergut Neu-Brusky (Westpreußen), wurde 1893 Pfarrer in Ludenmalbe, 1895 in Großmuckrow (Mark), erkrankte aber 1903 und lebt seit 1904 im Ruhestand in San Domenico di Fiesole bei Florenz. B. schrieb außer Artikeln in der »Christlichen Welt« und im »Kunstwart« unter anderem:

»Von Stöder zu Naumann« (Heilbr. 1896); »Der Gottflucher. Hymnen und Gedichte« (daf. 1898); »Zwischen den Zeiten« (1. Teil, 4. Aufl., daf. 1902; 2. Teil, 2. Aufl. 1900); »Deutscher Glaube. Träumereien aus der Einsamkeit« (2. Aufl., daf. 1901); »Religion als Schöpfung« (4. Aufl., Jena 1906); »Vom Kulturwert der deutschen Schule« (daf. 1904); »Der lange Tag. Meditationen« (Heilbr. 1905); »Rätsel« (Sammlung, Münch. 1906), dazu als 2. Teil: »Zur Biologie des Rätsels« (daf. 1907); »Islandsbuch«, Sammlung altgermanischer Bauern- und Königsgeschichten (daf. 1907, 3 He.); »Die Kirche« (Frankf. 1909, in der Sammlung sozialpsychologischer Monographien »Die Gesellschaft«).

Boothit, Mineral, wasserhaltiges Kupfersulfat $\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, findet sich in bläulichen monoklinen Kristallen auf der Alma-Byrtgrube bei Leona Heigitz, Alameda Co., und einer Kupfergrube bei Campo Seco, Calaveras Co., Kalifornien.

Bor. Zur Darstellung von reinem B. erhitzt man das unreine B. auf 2000° , wobei alle fremden Beimengungen dissoziieren, oder man behandelt Borchlorid mit Wasserstoff bei heller Rotglut. Die Reaktion findet zwischen zwei Bor- oder mit Wasser gekühlten Kupferelektroden, oder in einem heißen, vom Strom durchflossenen Graphittiegel statt. Das Borchlorid erhält man am besten durch Einwirkung von Chlor auf Borarbid. Reines B. ist sehr hart, amorph, hat muschelförmigen Bruch und sieht schwarzen Diamanten ähnlich. In der Kälte ist B. ein schlechter Leiter der Elektrizität, mit dem arithmetischen Zuwachs der Temperatur fällt der Widerstand annähernd geometrisch und ist bei 400° nur 1. B. eignet sich besonders zur Verwendung bei genauer Thermometrie, da nur dünne Borfäden erforderlich sind, die über 400° in eine Glas- hülle eingeschlossen werden müssen. Auch als Thermoregulator wird B. benutzt und zur Bestimmung von Strahlungsenergie mit Hilfe elektrischer Widerstandsmessung, da es mit gerauhter Oberfläche oder mit einem Kohlenstoffhauch ein nahezu vollkommen schwarzer Körper ist. Als Regler für elektrische Maschinen allein oder mit einem gewöhnlichen Widerstand dürfte es Bedeutung gewinnen. Die sogen. Borbiamanten sind Saphiren überlegen.

Borneol, f. Nächstoffe.

Bornstein, Richard, Pphyliter und Meteorolog, geb. 9. Jan. 1852 zu Königsberg i. Pr., 1878 Professor an der Landwirtschaftlichen Akademie in Prosskau, 1881 an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. Er begründete das physikalische Kabinett der Hochschule und deren Wetterwarte, für die er ein Druckanemometer konstruierte, und ist bei der Organisation und Fortentwicklung des öffentlichen Wetterdienstes erheblich beteiligt. Er schrieb: »Regen oder Sonnenschein?« (Berl. 1882); »Physikalisch-chemische Tabellen« (mit Landolt, 3. Aufl., daf. 1905); »Leitfaden der Wetterkunde« (2. Aufl., Braunschw. 1906).

Bornlaccat, f. Nächstoffe.

Borromäus-Engyklika, f. Römisch-katholische Kirche und Kirchenwesen, evangelisch.

Börse, f. Ferndrucker.

Boese, Johannes, Bildhauer, geb. 27. Dez. 1856 in Ratibor, erlernte die Holzbildhauerei, war Schüler der Gleiwitzer Gewerkschule, besuchte von 1877—81 die Hochschule für bildende Künste in Berlin und wurde daselbst Meister Schüler von Albert Wolff. Von 1882 an ist er selbständig tätig. 1904 erhielt er den Professortitel. Seine Hauptwerke sind: Kriegerdenkmal in der Gajenhöhe bei Berlin, Albrecht

der Bär auf der Mühlenlammbrücke daselbst, König Friedrich I. im Weißen Saal des königlichen Schlosses, Reiterstandbild Kaiser Wilhelms I. in Siegnitz und Stolz i. P., Standbilder Kaiser Wilhelms I. in Brieg, Neustadt und Barmen, Kaiser Friedrichs III. für Posen und Elb, Eichendorffdenkmal in Ratibor, Fürst Leopold-Denkmal in Sigmaringen und zahlreiche Grabdenkmäler, ferner Bronzereliefs Kaiser Wilhelms I. und Friedrichs III. im königlichen Münzkabinett zu Berlin.

Bosnien. Nach der Volkszählung vom 31. Jan. 1910 betrug die Bevölkerung von B. und der Herzegowina 1895 673 Seelen (Zunahme seit 1895: 327 851 = 20,89 Proz.). Nach der Religion zählte man 824 021 (43,5 Proz.) Griechisch-Orientalische, 611 884 (32,3 Proz.) Mohammedaner, 433 480 (22,9 Proz.) Römisch-Katholische, 8097 (0,4 Proz.) Griechisch-Katholische, 6247 (0,3 Proz.) Protestanten und 11 850 (0,6 Proz.) Juden. Sarajevo zählt 51 872, Mostar 16 385, Banjaluka 14 793, Tuzla 11 333 Einw. Die Anzahl der Wohnhäuser beläuft sich auf 318 561. In der Nierung an der Save und Drina haben sich in B. drei deutliche Anhebungen gebildet: Franz-Josephsfeld, Windthorst- und Rudolfstal. Die beiden letzten wurden von deutschen Reichsangehörigen (Sachsen) gegründet. Die Zahl der Landesbeamten belief sich 1910 auf 10 944, darunter 9242 Slawen (meist Serbokroaten), 1271 Deutsche, 1195 Tschechen und 303 Ungarn. Der Ernteertrag betrug in Tausenden Doppelzentner:

Jahr	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Weizen
1909	706	93	817	664	2491
1910	800	100	750	650	2500

Auf den Staatsbahnen (Länge 940 km) wurden 1910: 2,8 Mill. Personen und 1,4 Mill. Ton. Güter befördert und 14,4 Mill. Kr. vereinnahmt. Im November 1910 petitionierte der bosnische Industriebund wegen Umbaues der bisherigen Schmalspurbahnen in normalspurige Linien und wegen Ausbaues der Linie Banjaluka—Sarajevo als Anschluß an die geplante Sandshafbahn. Die Ausbeutung der vorhandenen Wasserkraft und Anlage von Kanälen ist geplant. Die Zahl der Geldinstitute wurde durch die Gründung der Kroatischen Genossenschaftsbank in Sarajevo (im November 1910) und der Landesversicherungsbank für B. und Herzegowina vermehrt. Im Landtag wurde der Antrag eingebracht, die Regierung möge gelegentlich der Erneuerung des Privilegiums der Österreichisch-Ungarischen Bank für B. und die Herzegowina ein Mindestkontingent von 50 Mill. Kr. als Hypothekendarlehen bestimmen und die Aufnahme der serbokroatischen Sprache auf den Banknoten anordnen. 1911 wurde die Postparafasse eingeführt. Der bosnische Handel belief sich 1909 in der Einfuhr auf 139 538 540, in der Ausfuhr auf 122 979 368 Kr. und ist gegen das Vorjahr um 18 bez. 14 Mill. Kr. gestiegen. Die Einfuhr hat besonders wegen der vermehrten Militärbedürfnisse eine Steigerung erfahren. Hauptartikel der Einfuhr waren: Getreide, Mehl, Nahrungsmittel, Zündwaren, Tuch- und Baumwollwaren. Von lebenden Tieren wurden 85 000 Rinder, 89 308 Schafe und 26 118 Schweine ausgeführt. Der stärkste Ausfuhrartikel war Holz (7 Mill. metr. Ztr.); gedörrte Klammern gingen infolge geringerer Ernte auf 4,4 Mill. Ztr. zurück. — Der im November 1910 dem Landtag vorgelegte Budgetentwurf für 1911 weist folgende Posten auf (in Tausenden Kronen):

Ausgaben.

Zentralverwaltung im gemeins. Finanzministerium	704
Landesregierung	879
Landtag	300
Politische Administration	21 466
Finanzverwaltung	22 022
Justiz	4 716
Volkswirtschaftliche Verwaltung	29 392

Zusammen: 79 479

Einnahmen.

Gemeinsame Einnahmen der Zentralverwaltung	59
Äußere Verwaltung	1 124
Finanzverwaltung	48 008
Justizverwaltung	240
Volkswirtschaftliche Verwaltung	30 061

Zusammen: 79 492

Gegenüber dem Vorjahr zeigt sich eine Erhöhung um 5,1 Mill. Kr. in den Ausgaben und 5,1 Mill. Kr. in den Einnahmen.

Geschichte. Die zweite Session des Landtages wurde unter dem Vorsitz des zum Nachfolger des verstorbenen Firduz Beg ernannten Bagasif Beg 7. Nov. 1910 eröffnet. Da aber die Regierung der stramm organisierten Serbenpartei gegenüber in den bloß ad hoc geschlossen stimmenden Kroaten und Muselmännern nur über eine schwankende und numerisch schwache Majorität gebot, gestaltete sich das Durchbringen ihrer Gesetzesvorlagen schwierig. Es wurden vorgelegt: 1) Regelung des Schulbesuches der Elementarschulen; 2) Einführung der staatlichen Postparlasse; 3) Budget 1911; 4) Gesetzentwurf zur Einführung der fakultativen Kmetenablösung. Während die Serben und ein Teil der Mohammedaner auf der obligatorischen Ablösung oder wenigstens auf der Sicherung eines unveräußerlichen Besitzminimums bestanden, erklärte die Regierung die obligatorische Ablösung für wirtschaftlich schädlich. Im Frühjahr 1911 wurden sämtliche Vorlagen durchgebracht. Die heikle Frage nach der endgültigen Regelung der staatsrechtlichen Stellung der okkupierten Provinzen wurde vom österreichischen Ministerpräsidenten Wienert und dem gemeinsamen Finanzminister Burian 31. Jan. 1911 von neuem als »nicht aktuell« bezeichnet. Man befürchtet als Folge dieser ungeklärten Lage das Umsichgreifen des Trialismus. Am 10. Mai 1911 wurde an Stelle des Generals Varesanin Feldzeugmeister Oskar Potiorek zum Chef der Landesregierung und Armee-Inspektor von B. ernannt. — Zur Literatur: Rager, Die Eisenerzlagerstätten Bosniens und der Herzegowina (Leipzig 1910); Heimfelsen, Die deutschen Kolonien in B. (Wien 1911); Pillewicz und Seichert, Bosnisch-Serzegowinischer Kompaß für 1910—11 (in drei Sprachen, 1911); M. Levh, Die Serbarden in B. (Sarajevo 1911); Grünberg, Die Agrarverfassung und das Grundbesitzungsproblem in B. und der Herzegowina (Leipzig 1911).

Vosscha, 2) Johannes, Physiker, trat 1909 als Sekretär der »Holländische Maatschappij van Wetenschappen« in Haarlem in den Ruhestand und starb 18. April 1911 in Heemstede bei Haarlem.

Vosselt, Rudolf, Bildhauer, geb. 29. Juni 1871 in Berleberg, arbeitete von 1888—91 praktisch als Ziseleur, studierte von 1892—97 an der Kunstgewerbeschule des Städtischen Instituts zu Frankfurt a. M., von 1897—99 in Paris. 1899 erhielt V. einen Ruf an die Kunstlerkolonie in Darmstadt, 1903 nahm er eine Stelle als Lehrer an der Düsseldorf-Kunstgewerbeschule an, 1911 wurde er Direktor der Kunstgewerbeschule in Magdeburg. Studienreisen

führten V. wiederholt nach Paris, London und Italien. V. fertigte größere und kleinere Plastiken in Stein und Bronze, Medaillen und Plaketten, so die Verdienstmedaille Hessens für Kunst und Wissenschaft, eine Medaille für den hamburgischen Verein Seefahrt, die Rettungsmedaille der Stadt Hamburg und 1910, im Auftrage des Reichskommissars, eine Medaille für die deutsche Ausstellung in Brüssel. Werke von ihm befinden sich im Münzkabinett der königlichen Museen zu Berlin und zahlreichen andern Museen. Die Pariser Weltausstellung von 1900 und die Chicagoer Weltausstellung von 1904 brachten V. die große goldene Medaille ein.

Botanik (Ziele und Ergebnisse der neuern botanischen Forschung; hierzu die Porträtskizzen »Botaniker I und II«). Der älteste Zweig der B., die Beschreibung der unterscheidbaren Pflanzenformen, das, was heutzutage Floristik oder spezielle Systematik heißt, nimmt in der Forschung unserer Tage noch immer einen breiten Raum ein. Unausföhrlich werden neue geographische Gebiete der floristischen Durchforschung unterworfen, und zudem wird die Unterscheidung innerhalb lange bekannter Formengruppen immer weiter getrieben. Die von Diablos begründete anatomische Methode, die Anwendung des Mikroskops nicht bloß auf die kleinsten Pflanzengebilde, das reiche Früchte getragen; was an systematisch verwertbaren anatomischen Merkmalen über die Dicotylen bekannt ist, hat Solereder (1899) zusammenge stellt. Die Floristik ist im höchsten Maß international; als Hauptzentren floristischer Arbeit sind zu nennen Berlin (Engler) und Kew bei London. Aber die großartigsten Zusammenfassungen, in denen das Chaos des aufgespaltenen Materials zu einem wohlgeordneten System umgeschaffen wird, sind das Werk deutscher Forscher. In den 1889 von Engler und Prantl begründeten »Natürlichen Pflanzenfamilien« sind von zahlreichen Spezialisten sämtliche bekannten Gattungen des gesamten Pflanzenreichs in Beschreibung und Abbildung dargestellt. Die Blütenpflanzen, die hier schon den größten Raum einnehmen, werden seit 1900, ebenfalls unter Englers Leitung, in einem noch größer angelegten Werk, dem »Pflanzenreich«, bis auf die letzte unterscheidbare Varietät monographisch bearbeitet. Auch die verschiedenen Stämme der blütenlosen Pflanzen sind zusammenfassend dargestellt worden, die Pilze von Saccardo (seit 1887), die Algen von De Toni (seit 1889), die Laubmoose von Paris (1894—1900) und von Brothaus (1901 bis 1909), die Lebermoose von Stephani (seit 1900), die Farne von Christ (1897) und von Christensen (1906), die Flechten von Zahlbruckner (1907), die Bakterien von Migula (1897—1900).

Die floristische und historische Pflanzengeographie, die sich mit der Verbreitung der Arten und Artengruppen beschäftigt, wird in Deutschland hauptsächlich gefördert durch Engler und Prantl (die unter dem Titel »Die Vegetation der Erde« eine Sammlung geographischer Einzelarbeiten herausgeben) und Diels, in der Schweiz durch Schröter, in Frankreich durch Flabault. Wundervolle bildliche Darstellungen interessanter Pflanzenvereine aus allen Ländern bringen die von Karsten und Schend (seit 1903) herausgegebenen »Vegetationsbilder«.

Die Männer, die die Heere von Einzelformen beschreiben, sind meistens nicht zugleich wesentlich an der Erforschung der großen Gesetzmäßigkeiten beteiligt, die den unendlichen Wandlungen der Pflanzengestaltungen zugrunde liegen. Am tiefsten hat in diesem

Botaniker I.



Adolf Engler.



Johannes Eugenius Bülow Warming.



Hermann Graf zu Solms-Laubach.



Hugo de Vries.



Karl Goebel.



Richard Wettstein von Westersheim.

Botaniker II.



Simon Schwendener.



Gottlieb Haberlandt.



Wilhelm Pfeffer.



Eduard Strasburger.



Julius Wiesner.



Ernst Stahl.

Sinn über die Form der Pflanzen wohl Goebel gedacht, und das Wichtigste, was, großenteils durch seine eignen Untersuchungen, darüber bekannt ist, hat er in der »Organographie« (1898—1901) niedergelegt. Die Lehre von den Homologien, der Wesensgleichheit gleich oder verschieden erscheinender Organe, kommt darin ebenso zu ihrem Recht wie die von schematisierenden Konstruktionen befreite Betrachtung des Zusammenhanges zwischen Gestalt und Leistung, zwischen Geformtsein und Leben. Die von Schwendenner inaugurierte Betrachtung der Gewebe nach ihren Leistungen ist von seinen Schülern, voran von Haberlandt, tiefer geführt worden und hat in dessen »Physiologischer Pflanzenanatomie« eine glänzende Fassung erhalten.

Von Einzelkenntnissen über die Gestaltung und Lebensgeschichte vorher wenig bekannter Pflanzen ist vieles Neue gewonnen worden. Was jetzt über die Algen bekannt ist, hat Oltmanns (1904) kritisch zusammengefaßt. Wichtig ist hier vor allem die Untersuchung von Oltmanns über die Befruchtung der Rotalgen (1898). Außer ihm haben sich mit den Algen noch beschäftigt z. B. Falkenberg, Karsten, Klebs, Reinke, Schmitz, Schütt, Wille. über die Pilze hat nach De Bary (gest. 1888) wohl am meisten Einzel Tatsachen Brefeld zutage gefördert, dem die Mykologie auch wichtige Kulturmethoden verdankt; in der Deutung des Beobachteten haben ihn da, wo er gegen De Barys Genus sich sträubte, die Zeitgenossen nicht Recht gegeben. So haben die Untersuchungen von Danegard (seit 1892), Harper (seit 1896), Baur (1898—1904), Claussen (seit 1905) gegen ihn entschieden in dem Sinn, daß vielen Schlauchpilzen und Flechten echte Segualität zukommt. Bei den Kospilzen hat Bladman (1904) den Befruchtungsakt entdeckt. Die Lebensgeschichte zahlreicher Kospilze hat besonders Klebahn aufgeklärt. In die Morphologie der so gestaltlos erscheinenden Flechten hat Reinke (1894—1896) Licht gebracht. Wilden Moosen haben sich vor allem Goebel und Campbell beschäftigt, mit den Farnen außer diesen beiden noch Bover. Die Prototypen der deutschen farnartigen Gewächse, die großenteils sehr schwierig aufzufinden waren, hat Bruchmann nun sämtlich aufgespürt und genau beschrieben. Ein merkwürdiges Schauspiel hat die B. an den fossilen Farnen erlebt. Das Karbon galt als das Zeitalter der Farne. Aber 1903 fanden Oliver und Scott in sicherem Zusammenhang mit einem solchen Kohlenfarn echte Samen, 1904 gelang Grand'Eury daselbe bei verschiedenen andern Farnen, und 1905 konnte Zeiller schon sagen, daß von den paläozoischen Farnen fast nichts mehr übrig sei; sie waren fast sämtlich als Samenpflanzen erkannt. Die Kenntnis der mesozoischen Gymnospermenfamilie der Bennettiten wurde durch Wieland (1906) wesentlich gefördert; besonders wichtig war die Feststellung, daß die Staubblätter noch ganz die Gestalt von Farnwedeln haben. Die wichtigste Entdeckung an lebenden Blütenpflanzen ist die des Japaners Siraie (1897), daß der Eingelbaum in seinen Pollenschläuchen noch bewimperte Spermatozyten bildet wie ein Farn; dasselbe wurde dann für die Zykaden von Sleno, Webber, Chamberlain ermittelt. Sehr überraschend war auch die Entdeckung von Guignard (1899) und Nawaschin (1900), daß das Nährgewebe im Samen der Bedecktsamigen ebenso wie der Embryo einem Befruchtungsvorgang die Entstehung verdankt.

Die vergleichende Morphologie unserer Tage steht

unter dem Zeichen der Abstammungslehre. Eine kritische Gesamtdarstellung der Stammesgeschichte des Pflanzenreichs erscheint zurzeit von Dofny; die verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb der einzelnen Gruppen haben die Forscher diskutiert, die oben als Förderer der Morphologie genannt sind. Krite-rium der Blutsverwandtschaft ist nur die Ähnlichkeit (in morphologischer und physiologischer Beziehung), aber die Ähnlichkeiten weisen überall nach so vielen verschiedenen Richtungen, die Abstufung der Ähnlichkeitsgrade und die Bewertung wesentlicher und unwesentlicher Züge sind so willkürlich, daß es sich nur um subjektive Meinungen handeln kann. Trotzdem wird auf diese im Sinn der exakten Wissenschaften unlöslichen Probleme eine riesige Summe mühsamer Arbeit verwandt. Allgemein ist die Überzeugung angenommen, daß die ursprünglichsten Pflanzen im Wasser lebende Algen waren, und daß wichtige Umformungen, z. B. auch die Ausprägung des Generationswechsels, sich im Anschluß an den Übergang zum Landleben vollzogen haben (z. B. Wettstein, Hower). über die phylogenetischen Zusammenhänge zwischen den großen Stämmen der höheren Pflanzen haben auch die Ergebnisse der Paläophytologie, die in Deutschland hauptsächlich durch Solms-Laubach und Potonié vertreten wird, viel weniger Licht verbreitet, als man erwartet hatte. Die Windesglieder fehlen fast überall, und wir gewöhnen uns daran, auf geradlinige Ableitung der höheren Formen von bekannten niedrigeren ganz zu verzichten und die gemeinsamen Wurzeln, in denen die wohl seit langer Zeit in großer Zahl getrennt nebeneinander hergehenden Pflanzensysteme zusammenlaufen, in sehr frühe Perioden der Erdgeschichte zu verlegen. über den Weg, auf dem die Entstehung von bedecktsamigen Blütenpflanzen aus nacktsamigen erfolgte, hat besonders Wettstein eine detaillierte Vorstellung sich zu bilden versucht.

Was auf dem Gebiete der gröberen Morphologie in den letzten 15 Jahren gewonnen wurde, stellt sich als Fortsetzung und Krönung einer jahrzehntelangen Entwicklung dar. Zum größten Teil neu ist dagegen die Kenntnis von den Strukturen des Plasmakörpers der Zelle, genauer von denen des Zellkerns. Nicht verschwiegen darf werden, daß die B. hier den größten Teil der Entdeckungsfahrt im Kielwasser der Zoologie gemacht hat. Schon vor 1890 mußte man durch Strassburger und Guignard, daß die Zahl der auffälligsten geformten Kernbestandteile, der Chromosomen, für jede Art konstant ist, und daß bei der Bildung der Pollenzellen und der Embryosäcke diese Zahl halbiert wird; durch Vereinigung von El- und Samenkern in der Befruchtung wird die ursprüngliche Zahl wieder hergestellt. Overton sprach dann 1893 den Gedanken aus, daß bei den Moosen und Farnen diese Reduktion der Chromosomenzahl bei der Bildung der Sporen erfolgen müsse, die ja nach der Hofmeisterischen Entdeckung dem Pollen homolog sind. Und tatsächlich konnten 1894 Farmer für ein Lebermoos und Strassburger für einen Farn diese Annahme bestätigen. Demnach bedeutet die Halbierung der Chromosomenzahl bei den Pflanzen nicht eine Vorbereitung auf die Befruchtung wie bei den Tieren, sondern den Übergang von der ungeschlechtlichen zur geschlechtlichen Generation. Und ungelehrt läßt sich nun bei jedem Organismus, der sich geschlechtlich fortpflanzt und deshalb einen Wechsel in der Chromosomenzahl seiner Kerne zeigt, von einem Generationswechsel

reden (Chamberlain 1905, Winkler 1908). Über die Kernverhältnisse und damit den Generationswechsel einiger Algen sind wir z. B. durch Farmer, Strasburger, Allen, Yamanouchi unterrichtet; Pilze sind schon vielfach genau bekannt geworden durch Dangreard, Garper, Maire, Blackman, Ruhland, Clausen. Das Verhalten der Kerne in solchen Fällen, wo die Zeugung ausbleibt und parthenogenetische Entwicklung der Eizellen eintritt, haben an Farnen Farmer und Moore, an Blütenpflanzen Juel, Dvorton, Rosenberg, Strasburger und Winkler studiert. Auf gewisse Beziehungen zwischen der Kernteilung und der Lage der bei der Zellteilung auftretenden neuen Zellwand hat Giesenhagen (1905) hingewiesen.

Die Frage nach dem Vorgang, der zur Halbierung der Chromosomenzahl führt, hat 1900 durch die Wiederentdeckung der Mendelschen Regeln an Bastarden (s. S. 117) einen entscheidenden Anstoß bekommen. Durch die Bemühungen zahlreicher Forscher (z. B. Grégoire, Guignard, Moore, Rosenberg, Strasburger) sind die Befunde der Zellernforschung in gute Übereinstimmung gebracht mit den Erfahrungen der Bastardierung und der Vererbung überhaupt, wobei die Chromosomen als die materiellen Träger der in der Vererbung übermittelten Anlagen betrachtet werden. Aber wenn man ganz skeptische Forscher hört, dann ist hier fast jedes Detail der Deutung anfechtbar.

Festen Grund betreten wir wieder mit der Betrachtung der physiologischen Forschung. J. Sachs, der geniale Begründer der modernen Pflanzenphysiologie, war schon vor 1895 ein kranker Mann und starb 1897. Aber W. Pfeffer hat der B. in den Jahren 1897—1904 sein »Handbuch der Pflanzenphysiologie« geschenkt, eines der ganz großen Werke, in denen nicht nur das Wissensmaterial der Zeit mit meisterlicher Beherrschung gesichtet und disponiert wird, sondern auch auf lange hinaus der Forschung neue aussichtsreiche Wege gewiesen werden. Zudem ist bei der reichen Lehrtätigkeit Pfeffers die physiologische Forschung seit lange bis auf den heutigen Tag zu einem sehr großen Teil unmittelbare Ausstrahlung seines Wesens. Für die Reizphysiologie (s. unten) ist von grundlegender Bedeutung die Auffassung des Reizes als einer auslösenden Ursache. Der Reiz liefert danach nicht die Energie für das Geschehen in der Pflanze, sondern er veranlaßt auf dem Weg der Auslösung die Mobilisierung der in der Pflanze aufgespeicherten Spannkraft. Die Mittel, deren die Pflanze sich zu allen Effekten (Aufnahme und Verarbeitung der Nahrung, Wachstum, Bewegung) bedient, und die in ihren gegenseitigen Beziehungen hauptsächlich durch Pfeffer (seit 1892) klargestellt worden sind, sind durchweg physikalischer und chemischer Art; zur Annahme einer mystischen Lebenskraft brauchen wir nirgends unsere Zuflucht zu nehmen. Die Art, wie die vorhandenen Kräfte verwendet und gelenkt werden, wie sie je nach dem Bedürfnis in Tätigkeit versetzt oder lahmgelegt werden, ist freilich außerordentlich rätselhaft. Der Organismus arbeitet nämlich immer zweckmäßig, d. h. so, daß er jede Störung seines Gleichgewichts durch Selbststeuerung reguliert und so seinen Bestand erhält. Von der Selbstregulation abgesehen, läßt die Pflanze sich ganz wohl als Maschine verstehen. Ob auch in dieser geheimnisvollsten Fähigkeit der Organismus vor Mechanismen, die der Mensch erfunden hat, nichts andres voraussetzt als die ganz ungeheure Kompilation der Wirkungsreihen, in denen Auslösungen, d. h. Reize, sicher eine hervorragende

Rolle spielen, darüber sind die Meinungen sehr geteilt. Während Pfeffer die Möglichkeit einer rein mechanischen Deutung nicht ganz abweist, spricht sich z. B. Reine dahin aus, daß dem Leben ein durchaus Spezifisches, übermechanisches, eben das Zweckmäßige, zugrunde liegen müsse.

Darstellungen des gesamten Gebiets der Physiologie liegen aus unserm Zeitraum sonst noch vor von Koll (in Strasburgers »Lehrbuch« seit 1894) und von Joist (Vorlesungen 1903 und 1908). Die Chemie des Stoffwechsels ist sehr eingehend dargestellt in dem großen Handbuch von Czapek (»Biochemie«, 1905), kompensiöser von Euler (1908/09). Die chemischen und physikalischen Grundlagen des Stoffwechsels hat Nathansohn (1910) behandelt.

Auf die Erforschung einzelner Stoffe und Stoffgruppen können wir nicht eingehen. Es mag nur auf die Monographie der so überaus wichtigen Stärke von A. Meyer (1895) hingewiesen sein und auf die Arbeiten von Marchlewski (1901) und Willstätter (1906) über das Chlorophyll.

Eines der augenfälligsten Probleme des pflanzlichen Stoffwechsels, das der Wasserbewegung, ist noch immer weit von seiner Lösung entfernt. Die anatomischen Verhältnisse der Leitbahnen, der Gefäße, des Holzes, sind durch Strasburger (1891) sehr genau bekannt. Auch daß das Wasser in den Höhen der Gefäße steigt, ist nicht mehr zu bezweifeln. Aber die Kräfte, die den Wassertransport besorgen, sind noch nicht genau ermittelt. 1895 brachten Dixon und Asterah einen neuen Gesichtspunkt auf den Plan. Sie wiesen darauf hin, daß in Röhren eingeschlossene Wasserfäden einer Zerreißung (nicht einer Zerteilung von der Seite her) einen mächtigen Widerstand entgegensetzen, daß also das Wasser in Form von gespannten Fäden durch die osmotischen Kräfte der Blätter von der Wurzel bis in die Spitze der höchsten Bäume gezogen werden könne. Diese seitdem von Dixon in zahlreichen Untersuchungen verfochtene, von Menner (1911) durch Experimente gestützte Kohäsionstheorie des Saffsteigens hält eine Mitwirkung lebender Zellen im Innern der Leitbahnen für überflüssig. Demgegenüber kommen z. B. Ewart (seit 1905) und Uprspring (seit 1904) durch Messung der hohen Widerstände im Holz und durch Beobachtung des Effekts, den die Abkantung von Stammstücken hat, zu dem Schluß, daß das Wasser durch lebende Zellen von Stufe zu Stufe in die Höhen gepumpt werden müsse. Wichtig sind für die zweite Auffassung die Erscheinungen des Blutens, d. h. der Saffsaftabscheidung aus Wunden, und der Wassersekretion aus unverletzten Blättern. Mollisch stellte 1898 fest, daß das Bluten nicht auf Wurzelbrand beruhen muß, daß auch lokaler Blutungsdruck an Stammorganen vorkommt, und Haberlandt hat 1894 die Wasserdrüsen in morphologischer und physiologischer Hinsicht genauer kennen gelehrt. Die Mechanik der Wasserabscheidung (es wird fast reines Wasser aus einer konzentrierten Lösung ausgetrieben, entgegen den Gesetzen der Diffusion) ist noch dunkel. Nicht besser steht es mit der Kenntnis der Stoffwanderung und Stoffspeicherung in den lebenden Zellen. Die Arbeiten von Schülern Pfeffers (z. B. Burjewitsch 1897, Nathansohn seit 1902 u. a.) haben nachgewiesen, daß der Stoffaustausch zwischen der lebenden Zelle und ihrer Umgebung bis zu einem gewissen Grade den physikalischen Gesetzen gehorcht, daß aber doch auf Schritt und Tritt die regulierende Tätigkeit des Protoplasmas sich bemerkbar macht, das seine Durch-

lässigkeit zu verändern vermag. Die (mindestens zeitweilige) Undurchlässigkeit des lebenden Plasmas für gewisse Stoffe, die sogenannten Semipermeabilität, die für viele osmotische Erscheinungen Bedingung ist, haben z. B. Dvorton (1895), Nathansohn (1904), Kuhlmann (1908) physikalisch verständlich zu machen versucht.

Zahlreiche neue Erfahrungen sind gewonnen worden über die Assimilation der Kohlen säure in den grünen Pflanzen, den Vorgang, an dem das gesamte Leben auf der Erde hängt. Knab hat 1897 nachgewiesen, daß der Chlorophyllfarbstoff als solcher nicht inskande ist, die Kohlen säure zu reduzieren, daß also dem Plasma des Chlorophyllkörpers eine wichtige Rolle zukommt. Die energetischen Verhältnisse der Assimilation im Licht hat Brown 1905 genau untersucht; kaum 1 Proz. der einfallenden Sonnenenergie wird bei der Assimilationsarbeit verwertet. Die komplizierten Wechselbeziehungen zwischen den Wirkungen der Lichtintensität, der Temperatur, des Kohlen säuregehalts der Luft auf die Assimilationsgröße hat Bladman (1905) aufgedeckt. Daß die Wege für den Eintritt der Kohlen säure in die in Luft wachsenden Pflanzenorgane so gut wie ausschließlich die Spaltöffnungen sind, ebenso wie diese bei der Abgabe von Wasserdampf die Hauptrolle spielen, ist von Stahl (1894) nachgewiesen worden. Über das Öffnen und Schließen der Spaltöffnungen hat Fr. Darwin (1898) neue Beobachtungen mitgeteilt. Wie trotz der hohen Verdünnung der Kohlen säure in der Luft eine Verarbeitung sehr ansehnlicher Mengen dieses Stoffes in der Pflanze möglich ist, haben Brown und Escombe (1900) verständlich gemacht.

Eine ganze Wissenschaft für sich ist die Lehre von der Ernährung der Bakterien und Schimmelpilze geworden; soweit diese Organismen als Gärungserreger wichtig sind, wird ihr Stoffwechsel gegenwärtig in der »Technischen Mykologie« von Saksar unter Mitwirkung zahlreicher Spezialisten (seit 1904) dargestellt. Außer den Forschern, die unten bei Einzelbakterien zu erwähnen sein werden, seien nur noch Behrens, Benede, Czapek, Wehmer genannt. Über das Wahlvermögen der Pilze gegenüber verschiedenen Nährstoffen haben Pfeffer (1895) und Went (1901) gearbeitet. Die Leucht-, Purpur- und Eisenbakterien hat Mollisch näher kennen gelehrt. Zu den wichtigsten Entdeckungen gehört der Nachweis, daß gewisse frei im Boden lebende Bakterien den Stickstoff der Luft zu binden vermögen (Winogradsky 1895, Beijerinck 1901). Die Bakterien in den Wurzelfnöllchen der Hülsenfrüchtler, von denen dasselbe schon länger bekannt ist, sind von Nobbe und Hiltner (1899) wieder eingehend studiert worden. Unter den frei im Boden und im Wasser lebenden Bakterien werden immer neue Formen mit merkwürdigem Stoffwechsel bekannt. Formen, die durch Sauerstoff geschädigt werden, kennt man schon lange. Für die Salpeterbakterien sind die gewöhnlichen Batterienährstoffe, wie Zucker, giftig (Winogradsky und Omielanski 1899), dafür vermögen sie die Kohlen säure zu assimilieren, und zwar im Dunkeln, wobei sie die Lichtenergie ersetzen durch Verwendung chemischer Energie. Die Atmung wird bei gewissen Bakterien vertreten durch Oxidation mineralischer Stoffe, z. B. Schwefelverbindungen (Winogradsky, Nathansohn 1902, Beijerinck 1903). Kurz, die Mannigfaltigkeit der Ernährungsverhältnisse der Bakterien gegenüber dem ganz einförmigen Verhalten der grünen Pflanzen wird immer bunter.

Unter den als Gärung bezeichneten Zerlegungen, die viele Pilze und Bakterien in ihrem Nährboden

verursachen, ist die wichtigste die von der Hefe hervorgerufene Alkoholgärung. Und hier ist es Buchner (1896) geglückt, aus der Hefe einen Stoff, das Enzym Zymase, zu gewinnen, der außerhalb der lebenden Zelle den Zucker vergärt, in Alkohol und Kohlen säure zerlegt. Dadurch ist neben den hydrolysierenden Enzymen, die z. B. Stärke verzuckern, Fette und Eiweiße spalten, und neben den oxydierenden, die auf schwer oxydierbare Körper Sauerstoff übertragen, ein neuer Enzymtypus entdeckt worden. Und es wird immer deutlicher, daß für die Vervielfältigung zahlloser Umsetzungen, die im Reagenzglas nicht gelingen, die Pflanze solche Enzyme herstellt, deren Wirkung vom Leben der Zelle ganz unabhängig ist. Die Enzymforschung, die heute wohl im Mittelpunkt der Stoffwechselphysiologie steht, löst einen Lebensvorgang nach dem andern in Mechanismen auf. Aber was immer Reservat des Lebens bleibt, ist die harmonische Lenkung, die Regulierung dieser mechanischen Prozesse. Auch beim Atmungsorgang, der in einer Verbrennung organischer Stoffe zu Kohlen säure und Wasser besteht, wird eifrig nach Enzymen gefahndet. Eine schon sehr komplizierte Theorie der Atmung ist von Bach und Epphard (1903) begründet und seitdem von Palladin und seinen Schülern weiter ausgebaut worden.

Auch in der Reizphysiologie sind die Kenntnisse auf allen Linien erweitert und vertieft worden. Das Verhalten der Pflanzen gegen den Schwerkraftreiz haben z. B. Czapek, Fr. Darwin, Haberlandt, Knip, Massart, Moll studiert. Fitting (seit 1905) wies endgültig nach, daß auf dem Klinefsten, dem unentbehrlichen, von Sachs in die Physiologie eingeführten Apparat, nur die geotropische Krümmung, nicht aber die Reizung verhindert ist. Beim Studium der richtenden Wirkung des Lichtes fand Ottmanns (seit 1892) Objekte, die bei geringer Lichtstärke sich dem Licht zuwenden, bei sehr hoher sich von der Lichtquelle wegdrehen. Durch Schüler von Wiesner und Went wurde dann 1908/09 der Nachweis erbracht, daß gleiche Produkte aus Zeit und Beleuchtung, also gleiche Lichtmengen, wenn sie nicht über zu lange Zeit verteilt werden, wie bei der photographischen Platte gleiche Wirkungen hervorbringen; daraus kann man unter andern schließen, daß die erste Wirkung des Lichtes photochemischer Art ist. Und dieses Reizmengengesetz fand Went auch für den Schwerkraft gültig; wenn die Schwerkraft unter verschiedenen Winkeln angreift oder durch Schleuderkraft ersetzt wird, läßt sich die Intensität ja ähnlich variieren wie beim Licht. Auch der negative Phototropismus hängt nicht eigentlich von der Lichtintensität, sondern von der Lichtmenge ab (Blaauw bei Went 1909). Bei Dauerbeleuchtung müßte demnach immer negative Reaktion eintreten; daß das nicht der Fall ist, rührt von einer Gewöhnung der Pflanze an den Lichtreiz her, von einer Änderung der Lichtstimmung; dieser Einfluß des Lichtes auf die Empfindlichkeit gegenüber dem Licht ist am eingehendsten von Pringsheim (seit 1907) untersucht worden. Die Empfindlichkeit der Pflanzen gegenüber den verschiedenen Farben des Spektrums hat neuerdings Blaauw studiert; die Pflanzen sehen fast nur Blau und Violett, durch Rot werden sie fast gar nicht gereizt. Daß ein Organ, das nicht phototropisch empfindlich ist, d. h. vom Licht nicht zu Richtungsbewegungen veranlaßt wird, sehr wohl lichtempfindlich sein kann — was sich durch eine Verzögerung des Wachstums im Licht äußert —, hat Fitting (1908) dargelegt. Die photometrischen Be-

wegungen der Laubblätter, wodurch diese ihre Fläche in die günstige Lage zur Richtung des Lichteinfalls bringen, hat Wiesner (1899) genauer kennen gelehrt. Die periodischen oder Schlafbewegungen der Laubblätter in ihrer Abhängigkeit vom Wechsel der Lichtintensität und die auffälligen Nachwirkungen dieses Wechsels von Licht und Dunkelheit haben z. B. Schwendener (1897) und sehr eingehend Pfeffer (1907) erforscht. Das Öffnen und Schließen der Blüten, das teils vom Lichtwechsel, teils von Temperaturschwankungen abhängt, ist von Oltmanns (1895, in seiner Schule 1910) und von Jost (1898) untersucht worden. Wie die Durchlässigkeit des Protoplasmas für gelöste Stoffe im Licht sich ändert, haben Lepeschkin (1908) und Tröndle (1910) studiert. Die Berührungsempfindlichkeit der Ranken haben Correns (1896) und Zitting (bei Pfeffer 1903) analysiert. Die Kenntnis von der Beeinflussung beweglicher Batterien durch chemische Reize haben Rothert (1901) und Kniep (bei Pfeffer 1906) vertieft. Entsprechende Beobachtungen an Spermatozooiden von Moosen und Farnen machten Lidforß (1905) und Shibata (seit 1905). Die Reizwirkung von chemischen Stoffen auf die Wachstumsrichtung von Pilzfäden, Pollenschläuchen und Wurzeln haben verschiedene Schüler Pfeffers festgestellt (z. B. Miyoshi 1894, Lidforß 1899).

Zur Kenntnis der Reizleitung haben Haberlandt (seit 1890), Rothert (1894), Zitting (seit 1903) Beiträge geliefert. Monographisch sind die Reizleitungsvorgänge, für die nirgends nervenartige Bahnen ausgebildet sind, von Zitting (1905) behandelt worden.

Die zunehmende Kenntnis von den Reizhandlungen der Pflanzen hat immer mehr eine weitgehende Übereinstimmung mit den Sinneserscheinungen bei den Tieren aufgedeckt; im Verhalten gegen das Licht vor allem zeigen die Pflanzen, wie besonders Nathansohn (1908) und Blaauw auseinandergelegt haben, bis in Einzelheiten die größte Ähnlichkeit mit dem menschlichen Gesichtssinn. Das hat Nemec und ganz besonders Haberlandt (seit 1900) veranlaßt, bei den Pflanzen nach speziellen Sinnesorganen zu suchen, die der Aufnahme des Schwere-, Licht- und Berührungsreizes dienen könnten. Strukturen, die sich in diesem Sinn deuten ließen, glaubt Haberlandt in Form von Statolithen, von Ozellen, von Fühlhaaren gefunden zu haben. Experimentelle Untersuchungen haben noch nicht endgültig für oder gegen diesen Gedanken entschieden (vgl. Sinnesorgane der Pflanzen, Bd. 18).

Das Studium der kausalen Beziehungen zwischen Pflanzenergestalt und Außenwelt hat sich als experimentelle Morphologie (vgl. z. B. Goebel, »Eingleitung in die experimentelle Morphologie«, 1908) von der übrigen Physiologie abgetrennt. Wenn die Pflanze unter den sogenannten normalen Umständen immer annähernd dieselbe Gestalt zeigt bez. denselben Zyklus von Gestalten durchläuft, so kann man fragen, wieviel von diesem normalen Entwicklungsengang der Pflanze unausweichlich vorgezeichnet ist, wie einem aufgezeugenen Uhrwerk, und wieviel ihr Schritt für Schritt von der Außenwelt diktiert wird. Daß die Pflanzenform tatsächlich außerordentlich plastisch ist, daß sie durch Licht, Schwerkraft, Luftfeuchtigkeit, flüssiges Wasser, Bodenernährung oft in der auffälligsten Weise beeinflusst wird, ist in zahllosen Fällen von Goebel, Jost, Klebs, Noll, Sachs, Böcking u. a. demonstriert worden. Eine zusammenfassende Darstellung hat Goebel (»Organographie«, 1901) gegeben. Und wie sehr die Auseinanderfolge der Entwicklungsphasen von der Außenwelt abhängt, haben besonders

Goebel und Klebs gezeigt. Klebs gelang es, z. B. bei Algen und Pilzen die verschiedenen Fortpflanzungsorgane willkürlich hervorzurufen und bei Blütenpflanzen das Blütenjabrelang zu verbinden und dann zu gegebener Zeit herbeizuführen. Goebel (1896) hat an erwachsenen Pflanzen die sogenannten Jugendformen wieder hervorgerufen, also den Entwicklungsgang in gewissem Sinne umgekehrt. Fast noch wichtiger sind die Erfahrungen über die Wechselbeziehungen zwischen den Gliedern ein und derselben Pflanze, wobei ein Glied sozusagen als Außenwelt für sämtliche andern Glieder erscheint. Diese Beziehungen enthüllen sich hauptsächlich auf indirektem Weg, nämlich dadurch, daß durch Beseitigung eines Organs die von diesem Organ auf den übrigen Pflanzenkörper ausgeübten Wirkungen beseitigt werden. Auf diese Weise ist gezeigt worden (außer den obengenannten Forschern sind hier z. B. noch Nemec und Winkler zu nennen), daß so gut wie jeder Teil der Pflanze die ganze Pflanze mit allen Gliedern zu bilden vermag; wenn trotzdem nur gewisse Teile der Pflanze wachsen, andre bald ausgewachsen sind, so rührt das von hemmenden Wirkungen her, welche die infolge ihrer Lage bevorzugten Teile auf den übrigen Körper ausüben. Und daß ein geordnetes Wachstum nur auf diesem Weg möglich ist, leuchtet ein. Die Befähigung der nicht mehr wachsenden Teile zur Wiederaufnahme des Wachstums wird wichtig und tritt hervor bei Verstimmlungen. Die Reaktionen sind hierbei meistens außerordentlich vorteilhaft, insofern als gerade die Organe gebildet werden, die verloren gegangen sind; die Reaktion hat den Charakter des Ersatzes, der Regeneration. Mit der Gelegentlichkeit, die sich in der örtlichen Verteilung der regenerierten Glieder bemerkbar macht, mit der Polarität des Pflanzenkörpers, haben nach Böcking besonders Goebel und Klebs sich beschäftigt. Die beiden letztgenannten Forscher haben auch versucht, die Formverschiedenheit der Organe ein und derselben Pflanze auf Differenzen in der stofflichen Zusammenlegung zurückzuführen. Zur experimentellen Morphologie gehören in gewissem Sinn auch die Pflanzentransmissionen, soweit sie die Gestalt der Pflanzen beeinflussen, und die größtenteils durch pflanzliche und tierische Schädlinge hervorgerufen werden. Die Kenntnis der Krankheiten haben hauptsächlich Frank, Sorauer, v. Tübeuf gefördert. Die anatomischen Veränderungen der Gewebe, wie sie durch äußere Einwirkungen, auch durch Parasiten, zustande kommen, hat Küster (1903) zusammenfassend dargestellt.

Während die Physiologie sich mit den kausalen Beziehungen zwischen den Teilen des Organismus und zwischen Organismus und Außenwelt beschäftigt, betrachtet die Ökologie (oder Biologie im engen Sinn) die Auswirkung des Organismus gegenüber der Außenwelt (und zwar das Beharrende seiner Form ebenso wie seine Fähigkeit, die Gestalt zu verändern und den Ort zu wechseln) nach ihrer Zweckmäßigkeit. Auf dem Gebiete der Blütenbiologie, wo die teleologische Deutung die ersten Triumphe gefeiert hat, sind prinzipiell neue Tatsachen und Gesichtspunkte kaum mehr zutage gefördert worden; was wir darüber wissen, hat Krauß (1898) zusammengestellt. Mit besonderer Vorliebe hat in unserm Zeitraum Stahl die biologische Betrachtungsweise geübt. Er hat chemische und mechanische Schutzmittel der Pflanzen gegen tierische Schädlinge entdeckt (z. B. 1904), er hat die Schlafbewegungen der Blätter teleologisch zu deuten versucht (1897), er hat den Sinn der Wurzelverpil-

zung erörtert (1900), und mehrfach hat ihn die Farbe der Pflanzen beschäftigt: was bunt gefärbte Laubblätter bedeuten (1896), wie die herbstliche Vergilbung des Laubes aufzufassen ist, und endlich, warum die Pflanzenfarbe par excellence das Grün ist (1909); er kommt hier zu dem Schluß, daß die Auswahl, die das Blatt infolge seiner grünen Färbung unter den eintretenden Lichtstrahlen trifft, tatsächlich zweckmäßig ist, insofern als die Farben, die im Himmellicht die größte Rolle spielen (Blau und Rot), für Arbeitsleistung in der Pflanze festgehalten werden, und eine vollkommene Absorption aller Strahlen, die durch Schwarzfärbung zu erreichen wäre, aber zu starke Erwärmung bedingen würde, vermieden ist. Die Lage der Laubblätter zur Lichtrichtung und die Verteilung der Blätter um aufrechtstehende Äste, die im allgemeinen eine sehr günstige Ausnutzung des Lichtes erlaubt, hat Wiesner (1899 bez. 1903) studiert. Die Lebensgeschichte der Schmarotzer unter den Blütenpflanzen haben z. B. Heinricher und Tabeuf geklärt. Von den Blütenpflanzen, deren Wurzeln mit Pilzen in Symbiose leben, sind am genauesten die Orchideen durch M. Bernard (1904) und Burgeff (1909) studiert worden; man weiß jetzt, daß die Orchideensamen nur bei Gegenwart ganz bestimmter Pilze, aber hier mit großer Regelmäßigkeit, sich entwickeln, was für die praktische Orchideenzüchtung von großer Bedeutung werden muß. Grundlegende biologische Arbeiten über interessante, größtenteils außereuropäische Pflanzengruppen (z. B. von Goebel, Schimper, Karsten) liegen vor unserm Zeitraum; 1897 ist aus diesem Kreis noch das Nianenwerk von Schend erschienen.

Die Reisen von physiologisch, nicht bloß systematisch geschulten Forschern (außer den genannten müssen noch Haberlandt, Kihlmann, Voldens, Warming, Wiesner erwähnt werden) liefern zusammen mit dem sorgfältigen Studium der einheimischen Vegetationsformen das Material für eine allgemeine ökologische Pflanzengeographie, und wie zuerst Warming 1895 sie in einem großen Werk geschaffen hat. Die für die Vegetation der ganzen Erde bedeutenden Faktoren sind hier analysiert, und eine große Zahl von biologischen Formationstypen ist abgegrenzt und in den Beziehungen zu Klima und Standort dargestellt. 1898 kam dann ein ähnliches Werk von Schimper, in dem vor allem wichtig ist die scharfe Charakterisierung der klimatischen Bedingungen für die ganz großen Vegetationstypen, nämlich für Gehölz, Grasflur, Wüste. Das Licht als pflanzengeographischer Faktor ist sehr eingehend von Wiesner (z. B. »Lichtgenuß der Pflanzen«, 1907) studiert worden. Nachdrücklich hervorzuheben ist die unschätzbare Bedeutung, die der Botanische Garten zu Wittenburg auf Jaba unter der Leitung von Treub für die Erforschung der tropischen Flora gehabt hat.

Der jüngste Zweig der B. ist die exakte Vererbungslehre. Worauf die Vererbung, die Übermittlung der Eigenschaften auf die Nachkommen, beruht, und wie man sich die Lokalisation der Anlagen, die sich später als Merkmale manifestieren, in der einzelnen Zelle vorzustellen hat, das sind Fragen, die einer exakten Behandlung noch wenig zugänglich geworden sind. Sehr genau studiert sind aber die äußeren Erscheinungen der Vererbung. Die Deszendenzlehre verlangt, daß die Vererbung mindestens zeitweise unvollkommen ist. Und tatsächlich sind die Nachkommen untereinander und von den Eltern immer in gewissem Maß verschieden, und zwar gewöhnlich in quantitativen Verhältnissen. Der Spielraum dieser

»fluktierenden Variation« bleibt konstant, wenn nicht Zuchtwahl geübt wird. Werden dagegen immer die in einem gewissen Sinn abweichenden Individuen zur Weiterzucht verwendet, so läßt sich der Prozentsatz der im gewünschten Sinn abweichenden Individuen oder gar das höchste Maß der Abweichung selbst steigern. Diesen Einfluß der Zuchtwahl, die in der Natur durch den Kampf ums Dasein geübt werden soll, sah Ch. Darwin als einen wichtigen Faktor bei der Artveränderung an. Aber Johannsen hat dieser Annahme 1903 ein Ende bereitet. Er wies nach, daß die Auswahl der abweichenden Individuen gar nichts leistet, wenn man von einer einzelnen Pflanze ausgeht. In dem Material, das man für die Züchtung meist verwendet, stecken fast immer zahlreiche, etwas verschiedene Rassen, von denen jede zwischen konstanten Grenzen variiert. Und durch Auswahl der am stärksten abweichenden Individuen werden aus einem solchen Rassengemisch unbewußt gewisse Rassen ausgelesen. Das Gemisch wird dadurch verändert, nicht die einzelne Rasse. Die Variation innerhalb der Rasse beruht auf der Verschiedenheit der Ernährungsverhältnisse, die nie für alle Individuen ganz gleich gemacht werden können. Nun gibt es aber noch eine andre, sprungweise Art von Veränderung, wobei die Abweichung plötzlich in voller Ausprägung da ist und, was äußerst wichtig ist, auch konstant vererbt wird. Das beobachtete De Vries (seit 1894) direkt, und bei zahlreichen Varietäten, die zum Teil in historischer Zeit auf solche Weise entstanden sein müssen, stellte er die Erblichkeit fest. Er nannte den Vorgang Mutation und sprach sich in seiner epochenmachenden Mutationstheorie (1901) dahin aus, daß hier die wichtigste Quelle der Artveränderung liege. Außerdem können neue Formen entstehen durch Kreuzung verwandter Arten, nämlich wenn der Bastard zwischen den Eltern die Mitte hält und seine Eigenart vererbt. Ein anderer Erfolg der Kreuzung von Rassen (z. B. Farbarbrietäten) ist aber 1900 von De Vries, Correns und Tschermak entdeckt worden, und damit wurde plötzlich die Bastardierungslehre wegen der Eröffnung weitreichender Aussichten in den Mittelpunkt des Interesses gerückt; von Forschern, die in der Folge sich hier betätigt haben, seien besonders noch Bateson, Baur, Ehle, Johannsen, Nilsson genannt. Die fraglichen Gesetzmäßigkeiten waren schon 1865 Mendel bekannt gewesen und werden heute als Mendelsche Regeln bezeichnet. Die erste Bastardgeneration kann nämlich ganz dem einen der Eltern gleichen, und bei Selbstbefruchtung liefert dieser Bastard eine vielstimmige Nachkommenchaft, die ihrerseits wieder teils gleichartige, teils vielstimmige Bastarden hat. Auch aus solchen »spaltenden« Bastarden können konstante Formen hervorgehen, in denen die Eigenschaften der ursprünglich gekreuzten Formen gemischt sind. Mit der Vererbung des Geschlechts bei solchen Pflanzen, die eingeschlechtliche Blüten haben, hat vor allem Correns sich beschäftigt unter dem Gesichtspunkt, daß es sich hier sozusagen um eine fortwährende Kreuzung zwischen einer männlichen und einer weiblichen Form handelt. Aus der Beobachtung des Spaltens der Bastarde wurde der Schluß gezogen, daß die Eigenschaften, die eine Art kennzeichnen, aus zahlreichen, voneinander trennbaren Einheiten (z. B. für Farbe, Größe, Behaarung) bestehen. Und die Entstehung neuer Formen durch Mutation beruht nach De Vries auf der Erneuerung neuer oder auf dem Verlust vorhandener Einheiten. Wodurch diese Veränderungen her-

beigeführt werden, ist freilich ganz dunkel. Erbliche Veränderungen infolge von äußern Einwirkungen, also experimentell erzeugte Mutationen, sind z. B. von Migula (1900), Klebs (1906), Malingham (1907), Mac Dougal beschrieben worden. Theoretisch haben das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften Weismann (seit 1892) und Semon (seit 1904) behandelt. Eine ganz eigentümliche Art von Bildung neuer Formen haben Winkler (seit 1907) und Baur kennen gelehrt in den durch Pfropfung entstehenden Pfropfbastarden, bei denen die Haut von der einen und der Kern von der andern Art gebildet wird.

Die Merkmale der Arten zeigen größtenteils den Charakter der Anpassung an die gegebenen Lebensverhältnisse. Die Entstehung solcher Merkmale wird z. B. von Wettstein nach dem alten Lamarckschen Gedanken erklärt; die Pflanze soll auf eine Veränderung der Umwelt mit einer zweckmäßigen Umgestaltung antworten, sie soll sich selbsttätig anpassen. Die Theorie der direkten Anpassung ist von Dettlo (1904) in einer sorgfältigen Studie abgelehnt worden. Die Mehrzahl der botanischen Forscher, z. B. Goebel, Klebs, De Vries, vertreten ebenfalls die Darwinsche Anschauung, wonach die spontane Veränderung gleichgültige, nützliche und nachteilige Eigenschaften liefert, von denen vor allem die nützlichen als »Anpassungen« erhalten bleiben.

Auf alle Fragen, die sich mit dem Gewordensein der Organismen beschäftigen, ist eine sichere Antwort in Einzelheiten nie zu erhalten. Nur wenn es gelingt, das Werden von Arten nicht bloß mit Augen zu sehen, sondern willkürlich herbeizuführen, läßt sich von einem klaren Einblick in die Kausalität dieser Erscheinungen reden. Das letzte Ziel der Wissenschaft ist hier wie sonst das Machenkönnen; bei der angewandten Wissenschaft aus praktischen Gründen, bei der reinen um der Erkenntnis willen, weil die sicherste Probe auf die Richtigkeit der Erkenntnis eines Geschehens die Möglichkeit ist, das Geschehen jederzeit herbeizuführen. — Die Bildnisse einiger Forscher, die auf den verschiedenen Gebieten der B. zurzeit die Führerschaft haben, bringen die beigegebenen Tafeln.

Botanische Institute, s. Universitätsbauten.

Botrychium lunaria, s. Prothallien.

Böttinger-Studienhaus in Berlin, deutsches Institut für Ausländer zur Erlernung der deutschen Sprache und zur Einführung in die deutsche Kultur. Diesem Zwecke dienen praktische Übungen im mündlichen und schriftlichen Gebrauch der deutschen Sprache, Vorträge über deutsche Literatur, Kultur und öffentliche Einrichtungen, Diskussionsabende, Besuche in Museen, gewerblichen Anstalten u. s. f. Auf Betreiben des preussischen Ministerialdirektors Friedrich Althoff (s. d., Bd. 21) wurde das B. mit Hilfe des Großindustriellen F. v. Böttinger 1908 in Böttingen gegründet; im Oktober 1911 wurde es nach Berlin (Neubau der königlichen Bibliothek) verlegt. Gegenwärtiger Direktor ist Professor Wilhelm Paßzowski (s. d.).

Boutay (spr. but), Maurice, Pseudonym, f. Couchba.

Bohott, Verrufserklärung. Der B. ist zunächst ein soziales Kampfmittel der organisierten Arbeiterschaft gegen das Unternehmertum. Die von diesem erzeugten oder betriebenen Waren werden durch den B. geächtet und vom wirtschaftlichen Verkehr ausgeschlossen, um die Fabrikanten oder Gewerbetreibenden den Forderungen der Arbeiter geistig zu machen. Der B. erstreckt sich demgemäß meist auf Massenkonsumartikel. Der Ausdruck B. stammt aus Irland. Ende der 1870er Jahre, zu der Zeit der irischen Agrar-

kämpfe, lebte dort in Lough Mass (Grafschaft Mayo) Charles Cunningham Bohott, Grundbesitzverwalter und Agent des Lords Erne. Seine Strenge gegen die kleinen Pächter machte ihn so verhaßt, daß 1879 die nationale Landliga die allgemeine Achtung gegen ihn aussprach. Alle seine Arbeiter kündigten ihn unmittelbar vor der Ernte, die Dienstboten verließen sein Haus, neue Arbeitskräfte ließen sich nicht anwerben, Schlächter, Bäcker und Krämer verkauften ihm keine Nahrungsmittel, und die Eisenbahngesellschaft weigerte sich, den Transport seines Viehes zum englischen Markt zu übernehmen. Bohott mußte Lough Mass verlassen und wanderte aus, kehrte aber 1888 zurück und ging in das Lager seiner früheren Gegner über. — Eine andre Form des Bohotts ist die Empörung der Waren arbeiterfreundlicher Fabrikanten, das sogen. Label- (Zettel-) System, das in den Vereinigten Staaten schon angewendet wurde, ehe der B. üblich wurde. Dieses Verfahren besteht in der Anbringung einer Etikette oder eines »Labels« an den Waren. Das Labelsystem hat in Deutschland in Form einer Kontrollmarke Eingang gefunden und ist insbes. bei Hüten, Zigarren, Stiefeln, Kleidern, Textilwaren u. dgl. angewendet worden. Häufig wird der B. auch zu einem Mittel im Kampf um die politische Macht. Wirte und Brauereien, die ihre Säle nicht zu Versammlungen hergeben wollen, werden boykottiert, andererseits erfolgt die sogen. Saalabtreibung, indem die Wirte unter der Androhung des Bohotts gezwungen werden, die Benutzung ihrer Säle den politischen Gegnern zu verweigern. Auch als Zwangsmittel zur Wahl bestimmter Kandidaten bei Wahlen mit öffentlicher Stimmabgabe hat der B. schon gedient. In den internationalen Beziehungen spielt der B. fremder Waren oft ebenfalls eine wichtige Rolle. Politische Bohotts von historischer Bedeutung sind z. B. der B. der britischen Kolonien in Nordamerika gegen das Mutterland 1768 und 1769, die Kontinentalperre Napoleons I. gegen England 1806—12, die Verrufserklärungen der Italiener gegen die österreichischen Beamten, Soldaten u. s. in den Jahren 1847, 1848 und später in der Lombardei und bis 1866 in Venetien, wo die Österreicher von den Italienern gesellschaftlich und wirtschaftlich völlig isoliert wurden. Aus der Geschichte der neuesten Zeit sind der B. der Türkei gegen Österreich-Ungarn zur Zeit der bosnischen Annexionsstrife und der türkische B. griechischer Waren und Schiffe während und nach der türkisch-griechischen Spannung 1910 zu erwähnen. Vgl. Masche, B., Sperre und Aussperrung (Zena 1911).

Brachydactylchnia, s. Fäbrien.

Braga, Theophilo, portug. Gelehrter, vom 4. Okt. 1910 bis Ende August 1911 provisorischer Präsident der Republik Portugal, s. Portugal.

Braith, Anton, über das ihm und dem Maler Christian Mali in Biberach gesetzte Denkmal s. Biberach.

Brandenburg (Provinz). Nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 belief sich die Einwohnerzahl auf 4 092 616 Seelen, 560 760 (15,88 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1906. Auf 1 qkm kamen 103 Einw. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 104 023 (53 161 Knaben und 50 862 Mädchen), darunter 3409 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließl. Totgeborene) betrug auf 64 678 (34 004 Personen männlichen und 30 674 weiblichen Geschlechts). Der überschüssig betrug demnach 39 345 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 27,4 Geborene, 17 Gestorbene und 10,4 mehr Geborene als

gestorbene. Unter den Gebornen waren 11285 Un-
eheliche = 10,8 Proz., unter den Gestorbenen waren
1381 Selbstmörder = 35 auf 100 000 der Bevölle-
rung. Eben wurden 31435 geschlossen = 8,3 auf
1000 der Bevölkerung. An Auswanderern über
deutsche und fremde Häfen wurden (einschließlich Ber-
lin) 1910: 2317 gezählt, die meist nach den Vereinigten
Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte
von 1910 erbrachte 1 022 133 Ton. Roggen, 140 627 T.
Weizen, 146 300 T. Gerste, 449 852 T. Hafer, 5 267 973
T. Kartoffeln, 494 507 T. Kleben, 61 601 Luzerne
(Heu) und 1 697 336 Ton. Getreide. Mit Tabak
waren 1910: 1859,4 Hektar bepflanzt, die Ernte be-
trug sich auf 3 628 563 kg getrocknete Tabakblätter
im Werte von 2141 484 Mk. Die Viehzählung
von 1909 ergab: 307 741 Pferde, 887 272 Stück Rind-
vieh, 627 809 Schafe und 1185 314 Schweine. Der
Vergbau erbrachte 1909: 17 241 638 Ton. Braun-
kohlen im Werte von 33 233 000 Mk., in 5 Stätten
wurden 50 144 T. Schwefelsäure im Werte von
1 625 000 Mk. erzeugt, 63 im Betriebe befindliche Eisen-
werke lieferten 66 528 T. Stahlerzeugnisse zweiter
Schmelzung im Werte von 11 927 000 Mk. 469
Brauereien lieferten im Rechnungsjahre 1909:
6 836 285 hl Bier; die Gesamteinnahme an Steuern
betrug sich auf 17 838 956 Mk. 11 Zuckerfabriken pro-
duzierten im Betriebsjahre 1909/10: 760 394 dz Roh-
und 351 dz Verbrauchsucker; die Zuckersteuer betrug
19 012 Mk. 647 Brennerien erzeugten im Betriebs-
jahre 1909/10: 51 771 hl Alkohol; an Branntwein-
steuer wurden nur 215 640 Mk. vereinnahmt, weil
sich die Vergütungen auf 14 483 755 Mk. beliefen.
Die Zahl der Kraftfahrzeuge bezifferte sich 1. Jan.
1911 auf 3823, von denen 3572 vorzugsweise zur
Personen-, 251 vorzugsweise zur Lastenbeförderung
Verwendung fanden. — Zur Literatur: »Landes-
kunde der Provinz B.«, herausgegeben von Frie-
del und Wiethe, in 5 Bänden (Bd. 1: Die Natur, von
Schmalbe, Jache, Graebner und Eßlein, Berl. 1910);
Goldschmidt, Die Grundbesitzverteilung in der
Mark B. und in Hinterpommern (Baf. 1910); Sza-
gunn, Die landwirtschaftlichen Arbeiterverhältnisse
in der Provinz B. (Baf. 1910); Heinze, Die Provinz
B. (Heft 7 der »Landeskunde Preussens«, 3. Aufl.,
Stuttg. 1911); Fude, Geologische Aufskizze in
die Mark B. (Berl. 1911); »Übersichtskarte der märkischen
Wasserstraßen«, 1:250 000 (amtlich, Baf. 1909).

Brandenburg, 1) (Stadt). Nach einem Beschluß
des brandenburgischen Provinziallandtags erhält die
Stadt B. eine Irrenanstalt, die in Pavillonsystem er-
baut und für 1650 Kranke eingerichtet werden soll.
Die Bauzeit ist auf vier Jahre festgesetzt, die Bau-
kosten sind auf 9 500 000 Mk. veranschlagt.

Branderde, i. Heide.

Brandt, Geraert, niederl. Dichter und Ge-
schichtsschreiber, geb. 25. Juli 1626 in Amsterdam,
gest. daselbst 12. Dez. 1688, Sohn eines Wärmers,
lernte erst dessen Gewerbe, studierte dann Theologie
und wirkte als remonstrantischer Prediger in Nieuw-
koop (seit 1652), dann in Soorn (seit 1660), seit 1667
bis an seinen Tod in Amsterdam, wo er die bedeu-
tendsten Männer zu seinen Freunden zählte. Sein
Trauerspiel »De veinzende Torquatus« (»Der sich
verstellende Torquatus«, 1644) fand den Beifall von
Caspar van Baerle (Barlaeus), dessen Tochter er
später (1652) als Gattin heimführte. Aufsehen er-
regte seine zum Teil dem Französischen nachgebildete
Leichenrede auf Hooft (gehalten 28. Mai 1647 im
Amsterdamer Stadttheater). In der Folge pflegte

er namentlich das Epigramm auf geschichtliche Per-
sönlichkeiten mit Glück, schrieb auch Lehrgebichte im
Sinne religiöser Duldung (»De vreedzame christen«)
und wandte in dem Gedicht »De eeuwige vrede«
(1648) als erster in größerem Ausmaß reinlohe Verse
(Alexandrin) an. Seine geschichtlichen Werke, die
sich durch strenge Sachrichtigkeit und guten Stil aus-
zeichnen, sind: »Historie der reformatie en andere
kerkelyke geschiedenissen in en omtrent de Neder-
landen« (1. und 2. Teil, Amsterd. 1671—77; 3. und
4. Teil, Baf. 1704). Biographien von Joost van
Vondel und Pieter Hooft (in der Ausgabe von Von-
dels »Poezij«, Amsterd. 1682, bez. von Hoofts Ge-
dichten, Baf. 1764) und »Het leven van den Heere
Michiel de Ruiter, Lt. Admiraal« (Baf. 1686, neue
Ausg. 1699 u. ö.), sein Hauptwerk. Vgl. J. de Haes,
Leven van Gerard B. (Haag 1740).

Braunwyn (spr. Bräng-winn), Franz., engl. Maler
und Graphiker, geb. 13. Mai 1867 in Brügge, besuchte
die Londoner South Kensington Art Schools und
W. Morris' Atelier und machte seit 1887 mehrere Stu-
dienreisen nach dem Orient. Er ist Mitglied der Royal
Society of Painter-Etchers und seit 1904 der Royal
Academy. Seit jetzt dieser Zeit ist B. weitem Kreisen
bekannt worden und gehört jetzt zu den ersten Künst-
lern Englands. Seine zielbewußt komponierten Ge-
mälde sind stark in der Farbe und haben dekorativen
Charakter, der von den im Orient gewonnenen Ein-
drücken herrührt mag. Er liebt es, die handwerk-
liche Arbeit, auf Dachs, beim Haus- und Schiffbau,
darzustellen und bevorzugt für seine Gemälde große
Formate. Er schuf (1904) riesige dekorative Gemälde
für das Kunsthaus der Londoner Künstler, sein
»Modern Exchange« befindet sich in der Londoner
Börse (Royal Exchange), andre Werke im Museum zu
Leeds, im Luxembourg u. Obwohl auch in deutschen
Gemädegalerien (Stuttgart, München) vertreten, ist
er bei uns doch hauptsächlich als Graphiker bekannt.
Neben einfachen, auf große Kontraste berechneten
Landschaften von düsterer Stimmung sind es wieder
die angelegten Alltagsarbeiten, die seinen vorzüg-
lich gezeichneten, im Detail sparsamen, meist großen
Radierungen und Steinbruden als Motive dienen.
Einige seiner Hauptblätter sind: Vissli, Castello della
Riza, der Bau des neuen Vittoria- und Albert-
Museums, die Brauerei. Vgl. Newbolt, The etched
work of F. B. (Lond. 1908); Sparrow, Frank B.
and his work (Baf. 1911).

Branly, Edouard, Physiker (i. Bd. 22), wurde
im Januar 1911 zum Mitglied der Pariser Academie
der Wissenschaften erwählt.

Branntwein. Nach den Vereinbarungen der
Freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker
vom Mai 1911 darf B., dessen Alkohol nicht ausschließ-
lich aus Wein gewonnen ist, im geschäftlichen Verkehr
nicht als Cognat bezeichnet werden. Trinkbrannt-
wein, der neben Cognat Alkohol anderer Art enthält,
darf als Cognat bezeichnet werden, wenn
mindestens 0,1 des Alkohols aus Wein gewonnen ist.
Beide müssen mindestens 88 Volumprozent Alkohol
enthalten. Nicht jedes beliebige Weindestillat, sondern
nur solcher Weinbranntwein ist als Cognat anzu-
sehen, der nach Herstellung und Beschaffenheit den be-
kannten Erzeugnissen der Weindestillation in Cognat
entspricht. Für Branntweine, die den an Cognat
und Cognatverschnitt zu stellenden Anforderungen
nicht genügen, sind Bezeichnungen, in denen das Wort
Cognat vorkommt, unzulässig. Der Zusatz von den
in den Ausführungsbestimmungen des Bundesrats

mal (1911). B. veröffentlichte: »Reisefizzen« (100 Tafeln, Berl. 1902) und »Architektur« (60 Tafeln, Edln 1906).

Brasenia Schreb. (*Hydropeltis Michx.*, Spitzmuß), Gattung der Nymphaeaceen mit der einzigen Art *B. purpurea* Casp. (f. Abbildung, S. 120), einer Pflanze mit lang kriechendem Rhizom, das wie die Blatt- und Blütenstiele mit Gallerte bedeckt ist, elliptischen, schildförmigen untergetauchten und schwimmenden Blättern, einzeln achselständigen Blüten mit 6 Blumenblättern, aus 6—18 leberigen, nicht aufspringenden zweifamigen Kapseln bestehendem Fruchtstand und hartschaligen Samen. Die Spizmuß wächst in Gewässern aller Erdteile, nur nicht in Europa. Sie hatte in der Tertiärzeit wohl eine zirkumpolare Verbreitung und findet sich noch heute im östlichen Nordamerika, in Japan und Ostindien häufig. Während aber nahezu alle Arten, die in der Diluvialzeit durch die Vergletscherung Europas von ihrem Standorte verdrängt wurden, heute ihr voreiszeitliches Verbreitungsgebiet fast in vollem Umfange besetzt halten und nur einige von ihnen gegenwärtig im Aussterben begriffen sind, muß *B. purpurea*, die im Tertiär und Diluvium das ganze Gebiet Mitteleuropas nördlich der Pyrenäen und Alpen einnahm, in Europa seit der Diluvialzeit als ausgestorben gelten. Für das norddeutsche Diluvium ist sie Leitfossil, und ihre ovalen bis ellipsoiden, 2,5—4 mm langen Samen sind für diluviale Torflager charakteristisch. In alluvialen Torflagern, die in klimatischer und biologischer Hinsicht den diluvialen Fundstätten der Spizmuß völlig vergleichbar sind, fehlt sie. Ihr Verschwinden erklärt sich aus ihrer geringen Anpassungsfähigkeit und dem Fehlen der Verbreitungsmittel anderer Wasserpflanzen.

Brasilien, südamerikanischer Staatenbund. Nach Eb. Dettmann (»Brasilens Aufschwung in deutscher Beleuchtung«, Berl. 1908) kann man nach den wichtigsten Erzeugnissen vier Hauptproduktionszonen unterscheiden: 1) die Kautschukzone der Niederungen am Amazonasstrom; 2) das Gebiet der Zuckerrohrkultur, der ältesten Kultur Brasiliens, in den Staaten Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe und Bahia; nachdem diese Kultur seit Jahrzehnten durch die veränderten Arbeiterverhältnisse und den vernichtenden Wettbewerb der Zuckerrübe ihre Bedeutung verloren hat, kann diese Zone heute besser als Baumwoll-, Kaka- und Tabakzone gelten; 3) die Kaffeekulturzone der Staaten São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro und Espírito Santo auf dem großen Hochplateau in der Mitte von B.; 4) im allmählich abflachenden Süden eine subtropische Zone in den drei Südstaaten Paraná, Santa Catharina und Rio Grande do Sul, die vorläufig mangels Bahnen für die Ausfuhr noch zurücksteht, aber als das Gebiet starker germanischer, vorwiegend deutscher Ansiedler für uns besonderes Interesse hat. Sie ist die Zone des landwirtschaftlichen Kleinbesitzes und der Großviehzucht. Die Einwanderung ist in dieser letzten Region am stärksten. 1909 wanderten nach B. überhaupt 30 577 Portugiesen, 16 219 Spanier, 13 668 Italiener, 5663 Russen, 5413 Deutsche, 4008 aus Österreich-Ungarn und 4841 aus andern Staaten ein, zusammen für ganz B. also 85 416 Seelen. Über Santos wanderten in der ersten Hälfte des Jahres 1910: 20 180 Personen nach dem Staate São Paulo ein; davon 11 484 auf Staatskosten.

Anbau. Neben Kaffee spielen noch Kaka, Tabak, Zuder und Baumwolle von den land-

wirtschaftlichen Erzeugnissen für die Ausfuhr eine Rolle, ferner Häute und Felle sowie Kautschuk und Mate aus den großen Waldgebieten. Während Mate mehr den subtropischen Teilen zugehört, ist der Kautschuk recht eigentlich ein tropisches Produkt und nimmt zurzeit eine hervorragende Stelle in der Ausfuhr ein, denn er kommt dem Werte nach gleich hinter dem Kaffee (vgl. unten). Dies wird noch so lange dauern, bis die zahlreichen Anpflanzungen von Hevea in Ostafrika ertragfähig sind. Bis dahin muß die heutige Kautschukgewinnung auf eine ganz neue Grundlage gestellt werden, wenn nicht ein völliger Zusammenbruch des bisherigen Raubbaubetriebes erfolgen soll.

Nugbare Mineralien. Über die Bedeutung der mineralischen Reichthümer Brasiliens handelt das im Auftrage der Regierung in mehreren Sprachen herausgegebene große Werk »Le Brésil, ses richesses naturelles, ses industries« (Rio de Janeiro 1908). Danach wurde in den letzten Jahren jährlich $3\frac{1}{4}$ — $4\frac{1}{2}$ Mill. g Gold, etwa 200—250 000 Ton. Manganerz, 4,5—5 Mill. kg Monazitlan und Diamanten (diese im Werte von etwa 2,5 Mill. Mk. Preis in Gold) ausgeführt. Gold wird besonders in den Staaten Minas, Goyaz und Mato Grosso, aber auch in Bahia, São Paulo, Rio Grande do Sul und Maranhão gewonnen und findet sich teils als Seifengold, teils als Verggold auf Pyrit- und Quarzgängen und im Itabirito. Manganerze werden seit 1894 in immer größerer Menge im Staate Minas Gerais (bei Miquel, Burnier und in Ducluz), auch in Mato Grosso, Bahia und Santa Catharina abgebaut. Ein Wert bei Ducluz erzeugt jährlich allein durchschnittlich 600 000 Ton. Mangan. Eisenerze, die es, besonders in Form des Itabirits, in vorzüglicher Beschaffenheit und in großer Ausdehnung (oft mehrere hundert Kilometer weit sich erstreckend) in den Staaten São Paulo, Santa Catharina, Espírito Santo, Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais und Rio Grande do Sul gibt, werden bis jetzt nur in wenigen Hüttenwerken verarbeitet; eins derselben, Esperança in Minas Gerais, erzeugte von 1901—05 nahezu 8 Mill. kg Roheisen. Kupfererze, die sich in den Staaten Bahia, Ceará, Maranhão und Rio Grande do Sul finden, werden hauptsächlich im letztgenannten Staate gewonnen; ein Teil dieser 6,5—7 Proz. Kupfer und etwas Gold enthaltenden Erze wird im aufbereiteten Zustande, und dann ca. 30 Proz. Kupfer enthaltend, oder als Kupferstein mit 50—60 Proz. Kupfer nach England ausgeführt (1907 ca. 1,5 Mill. kg). Platin findet sich in den Ablagerungen der Flüsse Abaeté und Candado bei Sero, Zimober bei Duro Preto, Zim-, Zint-, Arsen-, Wismut- und Wolframerze kennt man von verschiedenen Stellen, sie werden aber noch nicht regelrecht gewonnen. Silberhaltige Gänge kommen in Minas Gerais, Rio Grande do Sul und São Paulo (bei Sporenga und Abiahy) vor; auch sie werden noch nicht abgebaut. Die Gewinnung von Diamant in Minas Gerais (bei Diamantina, am Fluß Jequitinhonha, in Abaeté und im Grao Mogol), in den Staaten Goyaz, Mato Grosso, São Paulo, Paraná und Bahia geht mehr und mehr zurück. Nur im Bezirk von Diamantina und in Bahia werden jährlich etwa für je $1\frac{1}{4}$ Mill. Mk. Preis Diamanten gewonnen, an beiden Orten außer wasserhellen Steinen besonders die in den Bohrmaschinen zur Verwendung kommenden schwarzen Diamanten oder Karbonate, die öfters in der Größe von 500—900 Karat vorkommen. Der größte brasilische Karbonat von 3150 Karat Gewicht wurde 1905 in Bahia gefun-

den. Die Gewinnung von Monazit (bei Prado in Bahia und im Staate Espirito Santo) mit einem Durchschnittsgehalt von 45–75 Proz. Monazit (und 1,3–6 Proz. Thorium) ist noch in Zunahme begriffen. Auch Salz wird in Rio Grande do Norte an den Ufern der salzföhrnden Flüsse Jijiu, Mossoró u. gewonnen und Steinkohle in den Staaten Santa Catharina und Rio Grande do Sul. Die letztere steht in der Qualität zwischen Eignit und Pechkohle; sie enthält 20–25 Proz. und noch mehr Asche und bedarf einer guten Aufbereitung, um technisch verwertet werden zu können.

Steinkohle. Zum genauern Studium der in B. vorhandenen Kohenschätze war der Staatsgeolog von Westvirginien J. C. White von der brasilianischen Regierung mit der Leitung einer Kommission betraut worden; derselbe lieferte einen umfangreichen Bericht mit einer Übersichtskarte (1: 2010365) zur Erläuterung der kohlführenden Formation in den Staaten São Paulo, Paraná, Santa Catharina und Rio Grande do Sul sowie einer Sonderkarte (1: 25000) für Santa Catharina allein. Für die Phytogeologie sehr wertvoll sind die beigelegten 15 Tafeln mit der Darstellung von Verfeinerungen (> Commissão de estudos das minas de carvão de pedra do Brazil, Rio de Janeiro 1908; auch in englischer Sprache erschienen).

Handel. Die wichtigsten Ausfuhrartikel wiesen 1909 folgende Werte in Tausenden Milreis Papier auf: Kaffee 536 409, Rautschul 305 265, Häute und Felle 45 074, Mate 26 751, Kakaó 25 799, Tabak 21 479, Zucker 10 828, Baumwolle 9539. Im gleichen Jahre verteilte sich die Einfuhr und Ausfuhr ebenfalls in Tausenden Milreis wie folgt auf die mit B. Handel treibenden Staaten:

Staaten	Einfuhr	Ausfuhr
Vereinigte Staaten von Nordamerika	74 218	412 724
Argentinien	59 742	84 098
Uruguay	20 980	17 343
England	160 804	166 107
Frankreich	7 886	84 204
Frankreich	62 085	88 380
Niederlande	5 890	47 967
Deutschland	99 357	160 435
Portugal	33 315	8 020
Italien	17 455	8 840
Belgien	24 267	21 640
Spanien	5 078	8 541
Andere Länder	34 005	29 472
Zusammen:	598 967	1 027 778

Nach vorläufigen Angaben betrug für 1910 die Einfuhr 910 000, die Ausfuhr 1 215 000 Milreis.

Das Brasilien's Kaffee-Ernte betrifft, so ist in den Erntejahren 1908–11 (30. Juni endend) von den Kaffeepflanzungen nach den beiden Ausfuhrhäfen Rio de Janeiro und Santos geliefert:

nach	1908/09	1909/10	1910/11
Rio de Jan.	2 888 000 Sd	3 449 000 Sd	2 498 000 Sd
Santos . . .	9 533 000 "	11 495 000 "	8 110 000 "
Zusammen:	12 419 000 Sd	14 944 000 Sd	10 548 000 Sd

Die letzte Ernte bleibt also gegen die der beiden Vorjahre bedeutend zurück. Die Kaffeepreise sind seit 1908 um ca. 43 Proz. gestiegen.

An Schiffen liefen 1908 ein: 4918 fremde Schiffe mit 11 888 928 Ton., davon 4539 Dampfer mit 11 697 618 T.; 15 175 brasilische Schiffe mit 6 784 970 T. (davon 10 492 Dampfer mit 6 583 279 T.), im

ganzen somit 20 093 Schiffe mit 18 673 898 T., darunter 15 081 Dampfer mit 18 280 897 T. Die brasilische Handelsmarine umfaßte 1909: 224 Dampfer mit 120 672 T. (netto) und 298 Segelschiffe mit 62 613 T. Die Flußschiffahrt macht namentlich auf dem Amazonasstrom erhebliche Fortschritte. In Rio Grande do Sul wird ein Schiffsfahrtskanal gebaut von Porto Alegre bis nach Torres an der Küste unter Benutzung des Lagunensystems; er soll in den Kanal einmünden, den der Staat Santa Catharina von Laguna aus nach SW. zu ausbaut. Bedeutend die Grenzregulierung zwischen B. und Kolumbien 24. April 1907 find auch Verhandlungen über die Schifffahrt auf dem Iça und Putumayo geschlossen worden, worüber 1908 eine Kundgebung erschienen ist unter Beigabe einer Karte mit der vereinbarten Grenze (> Brasil e Colombia. Tratado de limites e navegacao e modus vivendi de navegacao e commercio pelo Iça ou Putumayo assignados em Bogotá a 24. de Abril de 1907, Rio de Janeiro 1908).

Die Entwicklung des Eisenbahnnetzes geht in B. langsamer vor sich als z. B. in Argentinien, da hier Erschließungsbahnen unter meist schwierigen technischen Verhältnissen zu bauen sind; die erste Bahn Brasiliens von nur 14,5 km Länge wurde 1854 eröffnet (die Monabahn), heute werden 20 000 km wohl überschritten sein (1909 waren 19 645 km in Betrieb, davon 8760 km Staatsbahnen). Die meisten Bahnen haben die Staaten São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia und Rio Grande do Sul. Einige Staaten, wie Piauh, Sergipe, Goyaz und Mato Grosso, haben auch heute noch gar keine Bahnen. Von großer Bedeutung dürfte vor allem die im Bau begriffene Bahn Madetra-Mamora innerhalb der Stromschnellenregion des Rio Madeira, insbesondere für die Republik Bolivia (s. d.) und deren Abzug über B., werden. Durch Dekret vom 8. Nov. 1910 sind verschiedene Änderungen der Trasse genehmigt. Diese Bahn wird von einem nordamerikanischen Konsortium ausgeführt und von diesem auch für die Sanierung der Bahnstrecke in großem Stile nach dem Muster der Panamakanalzone Sorge getragen. In Santa Catharina ist 1909 die Bahn von Blumenau bis Harmonia (75 km) eröffnet worden; jetzt soll vom Hafenort Itajaí aus die Anschlußbahn bis Blumenau (Stadt) gebaut werden sowie gleichzeitig eine Zweiglinie zur deutschen Kolonie Brusque. Der Hafen Victoria soll ferner mit Diamantina in Minas Gerais durch eine Bahnlinie verbunden werden. Die Post verfügte 1908 über 3246 Bureaus, die Telegraphen 1908 über 2043 Stationen, 8 für Funkentelegraphie, 16 Bordstationen. Die Länge der Linien erreichte 58 257 km. Das in Band 22 erwähnte deutsche Kabel von Monrovia nach Pernambuco wurde im März 1911 vollendet; am 1. April d. J. ist das Kabel (10 740 km, von Emden über Tenerife und Monrovia nach Pernambuco) dem Verkehr übergeben worden (s. auch Kolonien); dasselbe geht von Emden aus und hat Zwischenlandungen in Santa Cruz auf Tenerife und in Monrovia an der afrikanischen Westküste; diese Stationen wie auch Pernambuco werden von deutschen Beamten bedient. Außerdem ist auf der Insel Fernando Noronha, die zu Pernambuco gehört, eine radiographische Station 1910 eröffnet (mit einem Aktionsradius von 1000–1500 Seemeilen; s. Französisch-Westafrika); das gleiche geschieht 1911 in Cabo Frio und in Rio Grande do Sul.

Münzwesen. Im J. 1906 wurde eine Kon-

versionsklasse errichtet, die zur Aufbewahrung von Gold und zur Festhaltung des Wechselkurses für 1 Milreis uneinlösbares Papiergeldes auf 15 Pence englischen Geldes verpflichtet ist. Sie sollte keine Kassenscheine mehr ausgeben, sobald 20 Mill. Pfd. Sterl. erreicht seien. Dies geschah infolge äußerst günstiger Handelsbilanz schon im Mai 1910, worauf der Kurs zeitweise bis 18¼ Pence stieg. Allein im Herbst 1910 setzte der Nationalkonvent aus Rücksicht für die Kaffeepflanzer den Kurs, der für die Konversionsklasse ferner maßgebend sein soll, auf nicht höher als 16 Pence fest.

Im Sommer 1911 erhielt die Deutsch-Südamerikanische Bank die Berechtigung zu Niederlassungen in B. Marine. Von den Dreadnoughts des Bauprogramms von 1907 wurde die Minas Geraes (21 200 Ton.) im Sommer 1910 nach B. abgeliefert; das Schwesterschiff São Paulo lief im April 1909 vom Stapel und wurde schon im Herbst 1910 nach Erledigung der Probefahrten abgeliefert. Beide Schiffe sind auf englischen Werften (bei Armstrong in Elswick und Vickers in Barrow) gebaut. Bei Armstrong wurden auch die beiden kleinen Kreuzer Bahia und Rio Grande do Sul (je 3050 Ton.) gebaut, im Frühjahr 1909 vom Stapel gelassen und im Sommer 1910 abgeliefert. Das dritte Linienschiff des Programms soll die beiden größten argentinischen Linienschiffsneubauten übertrumpfen.

[Geschichte.] Der neugewählte Präsident, Marshall Hermes da Fonseca, trat kurz vor Bestätigung seiner Wahl (29. Juli 1910) seine zweite Europareise (Schweiz, Deutschland, Frankreich, Portugal) an. Auch im Lande selbst waren die Beziehungen zu Deutschland sehr freundschaftlich, trotz französischer Gegenteile: Generaloberst v. d. Goltz besuchte auf seiner Argentinienreise auch den brasilianischen Kriegsminister General Bormann; der Antrag, französische Armeemitarbeiter zu berufen, wurde (im September 1910) zugunsten deutscher Offiziere abgelehnt. Ein brasilianischer Militärattache wurde der Gesandtschaft in Berlin beigegeben. Ein Grenzvertrag mit Peru, betreffend das Gebiet zwischen dem Javari und Acre, wurde von der Deputiertenkammer angenommen, was freilich im Juni eine Ablehnung der Kaufschuttsammler des Acre gegen die brasilianische Bundespräfektur Jurua zur Folge hatte. Sogar mit dem alten Feinde Argentinien herrschte Friede: der zukünftige Präsident von Argentinien besuchte Rio de Janeiro Mitte August und wurde aufs herzlichste aufgenommen. Dagegen wird die Stimmung gegen die Vereinigten Staaten immer schärfer. Mit Uruguay wurde Ende des Jahres ein Schiedsgerichtsvertrag abgeschlossen, der 28. dieser Art in B.

Als Präsident Fonseca 15. Nov. kaum sein Amt angetreten hatte, brach eine bedeutliche Meuterei in der Marine aus. Die Besatzungen der beiden neuen Dreadnoughts Minas Geraes und São Paulo (s. oben) empörten sich 28. Nov. im Hafen von Rio gegen ihre Offiziere, angeblich wegen schlechter Behandlung und Arbeitsüberbürdung, unterwarfen sich aber, nachdem ihnen trotz der Ermordung mehrerer Offiziere Amnestie zugesichert worden war. Eine kurze Beschießung der Stadt durch die Meuterer richtete wenig Schaden an. So wenig bedeutungsvoll anfänglich die Meuterei erschien, so groß wurde die Situation beleuchtet, als sie sich kaum 3 Wochen später wiederholte. Diesmal war es das Seebataillon auf der Ilha das Cobras, das die Empörung begann. Jetzt griff die Regierung energischer durch: eine erhebliche Anzahl von Matrosen wurde entwaffnet und in die Heimat

geschickt, der Belagerungszustand über Rio verhängt. Der Anführer der Meuterer, ein Matrose João Cândido, wurde im April 1911 als wahnsinnig in ein Irrenhaus interniert. Jedenfalls aber ist die Lage des Präsidenten Fonseca wegen der nicht unbeträchtlichen Opposition unter Rui Barbosa, der besonders in den Südstaaten zahlreiche Anhänger hat, nicht gerade einfach. An Energie fehlt es dem Präsidenten sicher nicht, und die Kongreßbotschaft vom Anfang Mai 1911 konnte feststellen, daß in ganz B. völlige Ruhe herrsche, warnte aber vor Steigerung der außerordentlichen Ausgaben, da sonst das Defizit von 1911 größer sein werde als das des Vorjahres. Um so befriedigender aber sei die Steigerung des Wertes beim ausländischen Handel und die steigende Kreditentwicklung bei der Bank von B.

Neuere Literatur: J. Wilda, *America-Wanderungen eines Deutschen*, Bd. 3 (Berl. 1907); C. M. Delgado de Carvalho, *Le Brésil méridional, étude économique* (Par. 1910); J. Wallé, *Au pays de l'Or Noir. Le caoutchouc du Brésil* (Para, Amazonas, Matto Grosso; Par. 1909); A. Brésil. Del'Uruguay au Rio São Francisco (bas. 1910) und *A travers le Sud Brésilien* (Société de Géographie Commercial de Paris, Bd. 32, 1910); R. V. Wettstein, *Mit deutschen Kolonistenjungen durch den brasilianischen Urwald* (Leipz. 1910); »B., die jüngste Großmacht« (Berl. 1910, Auszug aus »O Brazil, suas riquezas naturais, suas industrias«); D'Anthouard, *Le progrès brésilien; la participation de la France* (Par. 1910); N. D. Winter, *Brazil and her people of to-day* (Bosl. 1910); Jife, *The United States of Brazil* (Lond. 1910); Denis, *Brazil* (Einführung des im 22. Bd. genannten Werkes, mit Zusätzen von Miall und Bindin, New York 1911), sowie mehrere Karten und Schriften der Commission d'Expansion économique du Brésil in Paris über Mate, Tapioca u.; »O Rio Grande industrial« (Porto Alegre 1908). Über den Kaufschuttsandel von B. vgl. auch »Der Londoner Kaufschuttsmarkt« (Berichte über Handel und Industrie, Juni 1911). — Über die Geschichte der Einfuhr von Regern in B. s. Artikel »Negereinfuhr in America«.

Braun, 1) Heinrich, Mediziner, geb. 12. Febr. 1847 in Beerfelden (Hessen), gest. 10. Mai 1911 in Göttingen, studierte in Gießen, Berlin, Heidelberg, wurde 1871 Professor am Anatomischen und zugleich Assistent am Physiologischen Institut in Gießen, 1874 Assistenzarzt an der stationären chirurgischen Klinik und 1879 an der chirurgischen Poliklinik in Heidelberg. Er habilitierte sich daselbst 1875, wurde 1878 dirigierender Arzt am Allgemeinen Krankenhaus in Mannheim, 1884 ordentlicher Professor der Chirurgie und Direktor der Chirurgischen Klinik in Jena, 1888 in Marburg, 1890 in Königsberg und 1894 in Göttingen. B. war ein ausgezeichnete Chirurg und klinischer Lehrer. Er betätigte sich wissenschaftlich auf allen Gebieten der Chirurgie und förderte namentlich die Bauchchirurgie, die Operationen an Magen, Darm und Unterleibsorganen, die er durch zahlreiche technische Verbesserungen der Darmnähre bereicherte. Er schrieb: »Die Chirurgie der Blutgefäßbrühen u. a.« (im 2. Bd. der 1. Aufl. von Ehtien und Schwabes »Handbuch der praktischen Medizin«, Stuttg. 1900), »Die Lokal-anästhesie« (Leipz. 1905, 2. Aufl. 1907) u. a.

2) Elise, Schriftstellerin, geb. 2. Juli 1865 in Halberstadt als Tochter des spätern Generals der Infanterie Hans v. Krefschman, verbrachte eine äußerlich glänzende, aber durch häusliche Mißhelligkeiten getrübbte

Jugend, wurde durch ihre Vermählung mit dem kranke Professor der Philosophie Georg v. Gizycki (1851—95) in die sogen. eheliche Bewegung hineingezogen und veröffentlichte eine Reihe von Schriften zur Frauenfrage, denen später ihr größeres Werk: »Die Frauenfrage. Ihre geschichtliche Entwicklung und wirtschaftliche Seite« (Leipzig. 1901) folgte. 1896 verheiratete sie sich mit dem sozialdemokratischen Schriftsteller Heinrich B. (geb. 1854) und wirkte fortan eifrig im Sinne der sozialdemokratischen Partei. Als Schriftstellerin erregte sie zuerst Aufsehen mit dem Werke »Im Schatten der Titanen« (Stuttgart. 1908, 31. Aufl. 1911), in dem sie das interessante Leben ihrer Großmutter Jenny v. Gustebt behandelt; diese war eine natürliche Tochter des Königs Jérôme Bonaparte und der Gräfin Pappenheim. Nicht minder erfolgreich war Lily B. mit ihren fesselnd geschriebenen und schon weitverbreiteten »Memoiren einer Sozialistin« (München. 1909—11, 2 Bde.), in denen sie, zum Teil unter Verwertung durchsichtiger Decknamen, die Geschichte ihrer Kindheit und Jugend, dann ihre Erlebnisse im sozialdemokratischen Lager darstellt.

Braunlage, Flecken und Lustkurort im braunschweigischen Kreis Blankenburg (Oberharz), wurde 1. April 1911 zur Stadt erhoben.

Braunschweig, Herzogtum. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 belief sich die Zahl der Einwohner auf 494 387 Seelen, 8429 (nur 1,73 Proz.) mehr als bei der Volkszählung von 1905. Auf 1 qkm entfielen 134,8 Einw. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 13 427 (6824 Knaben und 6603 Mädchen), darunter 419 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) belief sich auf 8392 (4233 männlichen und 4159 weiblichen Geschlechts), der überschüssig bezifferte sich demnach auf 5035 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 26,8 Geborne und 16,7 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 10,1. Unter den Geborenen befanden sich 1546 Unheilbde = 11,5 Proz. Unter den Gestorbenen waren 163 Selbstmörder = 32,5 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen belief sich auf 4057 = 8,1 vom Tausend der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen betrug 1910: 159, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 70 033 Ton. Roggen, 74 429 T. Weizen, 13 240 T. Gerste, 82 432 T. Hafer, 265 306 T. Kartoffeln und 162 058 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1910: 228 Mr bepflanzt, die Ernte bezifferte sich auf 5773 kg getrocknete Tabakblätter.

Bergwerke, Salinen und Hütten erbrachten 1909: 2 099 003 Ton. Braunkohlen im Werte von 8 076 000 M., 54 041 T. Altpast im Werte von 492 000 M., 73 811 T. Steinsalz im Werte von 323 000 M., 303 867 T. Kalisalz im Werte von 2 625 000 M., 202 258 T. Eisenerze im Werte von 479 000 M., 21 627 T. Kochsalz im Werte von 647 000 M., 42 649 T. Chlornatrium im Werte von 4 262 000 M., 2306 T. schwefelsaure Salzmagnesia im Werte von 192 000 M., 22 668 T. Schwefelsäure im Werte von 544 000 M. In 23 Werken wurden 24 988 T. Gießerzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 4 880 000 M. produziert. In 30 in Betrieb gewesen Zuckerraffinerien wurden im Betriebsjahr 1909/10: 1 036 523 dz Rohzucker und 38 939 dz Verbrauchszucker hergestellt, 3 Raffinerien lieferten 1580 dz Roh- und 292 416 dz Verbrauchszucker. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf

8043 265 M. 46 Brauereien produzierten im Rechnungsjahr 1909: 485 369 hl Bier; die Gesamteinnahme an Steuer betrug 1 152 384 M. 28 im J. 1909/10 im Betriebe befindliche Brennereien erbrachten 14 935 hl Alkohol; der Betrag an Brauntweinsteuer belief sich auf 1362 495 M. Kraftfahrzeuge wurden 1. Jan. 1911: 478 gezählt, von denen 441 vorzugsweise der Personen-, 37 vorzugsweise der Lastenbeförderung dienten. — Der Staatshaushaltetat für das Finanzjahr 1910/11 belief sich in der Einnahme auf 14 947 000 M., in der Ausgabe auf 16 030 295 M. Die wichtigsten Posten der Einnahme waren:

Domänen, Forsten und Bergwerke (netto)	1 806 300	M.
Grundsteuer	498 425	„
Einkommensteuer	3 320 175	„
Ergänzungssteuer	780 000	„
Gewerbesteuer	228 800	„
Indirekte Steuern (netto)	650 000	„
Anteil an den Reichsteuern	1 442 600	„
Gerichtsporeln	1 380 000	„
Ammtial aus dem Verkauf der Eisenbahnen	2 025 000	„
Leihzins	650 000	„
Lotterie	475 000	„
Zellulserfüß aus 1906—08	528 500	„

Die wichtigsten Posten der Ausgabe waren:

Matritularbeiträge	1 843 251	M.
Justizverwaltung	1 930 300	„
Finanzverwaltung	998 150	„
Kriegs- oder innere Verwaltung	1 037 572	„
Baukosten	990 115	„
Ruhegelder	1 281 600	„
Landesfchulb	2 946 740	„
Zu Staatszwecken	1 886 795	„
Zur Deduktion des Fehlbetrags der Kloster- Reinertragskaffe.	2 290 990	„

Der Etat der Kammerkaffe für das Rechnungsjahr 1910/11 beläuft sich in der Einnahme auf 3 673 579 M., in der Ausgabe auf 1 867 279 M.; davon erfordert die Unterhaltung des Hofes 1 125 323 M. Der überschüssig von 1 806 300 M. fließt in die Staatskaffe. Daneben besteht noch ein besonderer Etat des Vereinigten Kloster- und Studienfonds. Der Reinertrag ist für 1910/11 auf 1 462 200 M. festgestellt. Derselbe wird ausschließlich für den Kultus und die Unterrichtsanstalten verwendet. — Die Staatschulden beliefen sich Ende August 1910 auf 48 039 666 M., denen ein Kstibvermögen von 40 347 556 M. gegenübersteht, so daß sich die wirkliche Schuld nur auf 7 692 110 M. beläuft.

Geschichte. Die seit 1908 erörterte Änderung des Landtagswahlgesetzes ist noch zu keinem Abschluß gelangt, aber die Regierung hat eine Statistik über die Verteilung der Wähler auf die drei Klassen angestellt und gefunden, daß ein Eingehen auf den Vorschlag der Landesversammlung (direkte Wahl mit Mehrstimmen in drei Klassen) eine unverhältnismäßige Begünstigung der dritten Klasse darstellen würde. Diesen Erwägungen hat sich auch die Kommission der Landesversammlung nicht verschlossen und 20. Jan. 1911 der Versammlung »Richtlinien« vorgelegt, über die am 7. und 8. Febr. beraten wurde. Das Ergebnis war das an das Staatsministerium gerichtete Ersuchen, unter Zugrundelegung der direkten, geheimen Wahl nach dem Dreiklassenwahlsystem baldigst einen Gesetzentwurf über das Landtagswahlrecht vorzulegen. — Im Anschluß an die Beamtengehaltsregelung wurden zu Anfang 1911 auch die Gehälter der Pfarrer erhöht, und zwar unter Einbeziehung der 62 Patronatspfarrstellen. Durch Gesetz wurde auch die fakultative Feuerbestattung im Herzogtum zugelassen. Am 1. Mai 1911 trat der seit 1889 als

Vorsitzende des Staatsministeriums wirkende Staatsminister Albert v. Otto zurück und erhielt Adolf Hartwig (f. d.) zum Nachfolger. An des letztern Stelle wurde stimmungsführendes Mitglied des Staatsministeriums der bisherige Präsident des Verwaltungsgerichtshofs, Carl Radtau.

Braunschweig, Georg von, preuß. General, starb 11. Aug. 1911 in Blankenburg a. Harz.

Breccien } f. Marmor.

Breche de Kiefer }

Bremen, deutscher Freistaat. Die Bevölkerung belief sich nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 auf 298 736 Seelen und hat seit 1905 um 35 296 Etw. (13,40 Proz.) zugenommen. Nach dem Geschlecht waren 148 419 Personen männlich, 150 317 weiblich, so daß auf 1000 männliche 1013 weibliche entfallen. Die Stadt B. zählte 1910: 246 827 Etw. und hat seit 1905 um 18 342 Seelen (8,03 Proz.) zugenommen. Die Abrechnung über den Staatshaushalt für 1909/10 ergab an Einnahmen 43 476 550 Mk., an Ausgaben 56 890 389 Mk., mithin einen Fehlbetrag von 13,4 Mill. Mk. Die Staatschuld belief sich 1. April 1910 auf 263,4 Mill. Mk. und erforderte an Zinsen 9 Mill. Mk. — Da der 83jährige Bürgermeister Pauli (f. d. 5. Bd. 15 u. 21) vor Ablauf seiner Amtsperiode (1908—11) Ende 1910 zurücktrat, wurde an seiner Stelle Marcus (f. d. 5. Bd. 21) für 1911 zum Bürgermeister gewählt. Präsident des Senats blieb auch für 1911 Barkhausen (f. d. 5. Bd. 21).

Bremen, Stadt. Der Warenhandel Bremens hatte 1910 in der Einfuhr einen Wert von 1 908 458 340 Mk., in der Ausfuhr von 1 879 436 736 Mk., zusammen von fast 3 787,9 Mill. Mk. Der Gesamtumsatz übersteigt den des Jahres 1909 um 340,5 Mill., den von 1908 um 493,9 Mill. und selbst den bisher günstigsten von 1907 um 298,8 Mill. Mk. Im Vergleich zum Jahr 1909 stellt sich der Handelsverkehr wie folgt (in Tausenden Mark):

Jahr	Einfuhr			Ausfuhr		
	see-wärts	land- und flußwärts	zusammen	see-wärts	land- und flußwärts	zusammen
1909	1 171 095	571 629	1 742 724	836 221	868 397	1 704 618
1910	1 288 146	620 312	1 908 458	938 044	941 393	1 879 437

Danach ist die Einfuhr 1910 gegenüber dem Vorjahr um 165,7, die Ausfuhr sogar um 174,8 Mill. Mk. gestiegen. Nach Warengruppen verteilen sich Einfuhr und Ausfuhr 1909 und 1910 folgendermaßen (in Tausenden Mark):

Warengruppen	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
Verzehrungsgegenstände	352 593	358 194	348 130	351 896
Bau- u. Brennmaterialien	29 941	30 302	15 430	15 819
Andere Rohstoffe und Halbfabrikate	956 735	1 083 079	954 899	1 093 087
Manufakturwaren	149 302	148 400	144 988	144 219
Andere Industrieerzeugnisse	254 153	288 453	241 171	274 916

Die größte Zunahme gegenüber dem Vorjahr zeigt 1910 die Einfuhr aus dem Deutschen Reich (+ 65,4 Mill. Mk.), den Vereinigten Staaten von Nordamerika (+ 48,8 Mill.) und Australien (+ 15,6 Mill.), die Ausfuhr nach dem Deutschen Reich (+ 112,7 Mill.), nach Rußland (+ 27,8 Mill.), den Vereinigten Staaten von Nordamerika (+ 22,5 Mill.), Österreich (+ 19,1 Mill.) und Großbritannien (+ 18,8 Mill. Mk.). Auf die Hauptverkehrsländer verteilen sich Einfuhr und Ausfuhr wie folgt (in Tausenden Mark):

Länder der Herkunft bzw. Bestimmung	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
Deutsches Reich	626 296	691 691	881 084	993 708
Vereinigte Staaten	570 165	618 988	194 249	216 787
Australien	92 170	107 825	31 004	35 396
Europäisches Rußland	80 384	89 065	98 484	126 095
Großbritannien	64 124	65 287	141 785	160 622
Argentinien	56 772	52 384	21 072	30 742
Britisch-Ostindien	32 605	43 668	9 820	9 291
Brasilien	30 194	32 100	9 667	12 484
Österreich	28 899	30 782	106 511	125 658
Niederlande	21 451	18 029	22 542	24 765
Britisch-Südafrika	17 155	18 625	887	823
Siam	11 600	7 652	208	197
China	11 496	21 381	21 558	19 166
Niederländ.-Ostindien	9 394	13 570	692	785
Cuba	8 833	4 927	10 711	11 381
Japan	6 821	11 729	23 780	24 688
Schile	5 750	870	11 750	14 409
Schweden	3 475	5 387	12 888	14 296
Schweiz	2 912	3 694	19 826	20 438
Dänemark	551	599	15 896	16 565

Die Handelsflotte Bremens umfaßte 1911: 687 Schiffe von 859 064 Reg.-Ton. (netto). Kraftfahrzeuge wurden 1. Jan. 1911: 331 gezählt, von denen 286 vorzugsweise zur Beförderung von Personen, 45 zu der von Lasten verwendet wurden.

Bremens. Für Fahrzeuge der Straßenbahnen kommen neuerdings elektromagnetische Schienenbremsen in Aufnahme. Bei den bisher üblichen Bremsystemen, nämlich der Kurzschlußbremung und der Luftdruckbremung, gelangen Kräfte zur Wirkung, die an den Riebrädern angreifen. Sobald nun der Adhäsionskoeffizient zwischen den Rädern und den Schienen sich verringert, so besonders bei Regen, Schnee, Glätteis, geben derartige B. nur eine mangelhafte Wirkung, denn die Räder werden zwar durch die Bremsung festgehalten, aber sie werden auf den Schienenschlupfen. Bei der elektromagnetischen Schienenbremse wirkt die hemmende Kraft direkt zwischen dem Wagengestell einerseits und den Schienen anderseits. Die Vorrichtung besteht im Prinzip aus einem großen Eisenklotz, der federnd am Untergerüst des Wagens aufgehängt ist und elektromagnetisch erregt werden kann. Geschieht dies zwecks Bremsung, so wird der Klotz von den Schienen angezogen, ein Anschlag am Wagen faßt ihn, schießt ihn auf den Schienen hin und bringt auf diese Weise das Fahrzeug zum Stehen. Derartige B. werden jetzt fabriktionsmäßig von der Westinghouse-Gesellschaft hergestellt, und dieser Entschluß einer Firma, die durch die Entwicklung der Luftdruckbremse einen Weltruf erworben hat, läßt an sich schon darauf schließen, daß die elektromagnetische Schienenbremse eine gute Bremswirkung zeigt. Die Bremse besteht aus zwei nebeneinander mit geringem Abstand über dem Schienentopf schwebenden Bremschuh, die aus weichem Material als der Schienentopf bestehen und sich leicht auswechseln lassen. Über jeder der beiden Schienen hängt ein Magnet, und beide werden jetzt meistens nicht durch eine feste Verbindungsstange gekuppelt, sondern gelenkig verbunden, so daß sich die beiden Magnete unabhängig voneinander der Schienenoberfläche genau anpassen können. Die Magnete tragen zwei Wicklungen, die bei der neuesten Ausführungsform auf drei Schenkeln angeordnet sind. Die eine Wicklung liegt im Kurzschlußstromkreis, während die andere von der Oberleitung gespeist wird. Die Oberleitungswicklung wird übrigens erst auf dem letzten Bremskontakt eingeschaltet, wird also meist nur bei Gefahrbremsung wirksam.

Die Motorstromspule und die Oberleitungsstromspule des Magnets sind voneinander isoliert und liegen nicht übereinander, sondern nebeneinander um den Kern, so daß eine Spule ausgeheckelt werden kann, ohne die andere von ihren Verbindungen zu lösen. Versuche, die auf der Dresdener Straßenbahn angestellt worden sind, haben ergeben, daß die Schienenbremse die energichste aller bekannten Methoden der Straßenbahnbremse darstellt. Sie ist kaum abhängig von dem Zustand der Schienen und ermöglicht vor allem eine sehr kräftige und sichere Notbremsung bei Gefahren. Vgl. R. Naumann, Versuche mit elektromagnetischen Schienenbremsen (= Elektrotechnische Zeitschrift, 1911, S. 32 u. 58).

Brennecke, Wilhelm, Geograph und Ozeanograph, geb. 6. Juli 1875 in Hildesheim, studierte 1894–98 Ingenieurwissenschaften an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, darauf Physik und Meteorologie an der Universität Berlin und wurde 1900 Assistent am preussischen Meteorologischen Institut, 1904 Assistent an der Deutschen Seewarte. 1906/07 nahm er als Ozeanograph an der Forschungsfahrt S. M. S. Planet im Atlantischen, Indischen und Stillen Ozean teil, 1911 begleitet er die Fildnerische Expedition in das Südpolargebiet.

Brenner, Ernst, schweizer Bundesrat, starb 11. März 1911 in Meran.

Breslau, Stadt. Am 1. April 1911 wurden Gemeinde und Gutsbezirk Gräbichen in die Stadt eingemeindet. Das Stadtgebiet wuchs dadurch von 4228,8 auf 4910,15 Hektar, die Einwohnerzahl (nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910) von 512105 auf 514016. Die neue Technische Hochschule wurde 1910 eröffnet. Das palasträhnliche Gebäude liegt im Scheitniger Stadtteil, hat eine Frontlänge von 110 m und ist unter anderem am Portal durch zwei überlebensgroße Figuren, die Kunst und die Technik darstellend, geziert. Die unter der Oberleitung des Stadtbaurats Scholz mit einem Kostenaufwande von 1,8 Mill. M. errichtete neue Oberbrücke, die Kaiserbrücke, die als Kettenbrücke die zweitgrößte Deutschlands ist und bei einer Gesamtlänge von 126,6 m den Strom in einer lichten Bette von 112,5 m überspannt, ist 1910 dem Verkehr übergeben worden. Im Scheitniger Park wurde dem jugendlichen Dichter F. v. Eichendorff ein Denkmal (von Kraumann) errichtet. Am 1.—3. Aug. 1911 beging die Universität, der durch königliche Kabinettsorder zum Unken an ihren Stifter König Friedrich Wilhelm III. der Name Schlefische Friedrich-Wilhelms-Universität verliehen wurde, die Feier ihres 100-jährigen Bestehens; vgl. die »Festschrift zur Feier des 100jährigen Bestehens der Universität B.«, Bd. 1: Geschichte der Universität 1811–1911 (von G. Kaufmann); Bd. 2: Geschichte der Fächer, Institute und Ämter (Bresl. 1911). — Zur Literatur: Gurlitt, Historische Städtebilder, 2. Serie, Bd. 3: Breslau (32 Tafeln, Berl. 1906); Gebauer, Breslaus kommunale Wirtschaft um die Wende des 18. Jahrhunderts (Jena 1906); Bauck, Geschichte des Breslauer Schulwesens vor der Reformation (Bresl. 1909); Schleifinger, Geschichte des Breslauer Theaters, 1522–1541 (Berl. 1898); Sittenfeld, Geschichte des Breslauer Theaters von 1841–1900 (Bresl. 1909); Krusch, Geschichte des Staatsarchivs zu B. (Leipz. 1908).

Breslau. Der kleine Kreuzer B. (Ersatz Falke), auf der Vulkanwerft in Slettin erbaut, lief 16. Mai 1911 vom Stapel.

Briand, Aristide, franz. Ministerpräsident, setzte seine Politik des »apaisements« (Beruhigung, Versöhnung) trotz großer Widerstände und Anfeindungen durch seine alten Parteifreunde und einen Teil der Radikalen fort und behauptete sich in mehreren kritischen Lagen, so besonders nach dem großen Eisenbahnerstreik und bei den nachfolgenden leidenschaftlichen Debatten der Deputiertenkammer. Am 2. Nov. 1910 reichte er formell seine Demission ein und bildete dann ein neues radikales Ministerium, das vor allem zur Durchführung der sich aus dem Streik ergebenden gesetzlichen Maßnahmen bestimmt war. Am 20. Nov. 1910 wurde B. bei der Enthüllung des Denkmals Jules Ferrys im Tuileriengarten von einem royalistischen Handwerker, dem Camelot du Roi Sacour, der im Auftrage der Action française gehandelt hatte, tödlich angegriffen, blieb aber unversehrt. Am 17. Jan. 1911 gab in der Deputiertenkammer ein Juristengericht, ehemaliger Gerichtsschreiber Gysoline, der kurz vorher aus dem Zuchthaus entlassen worden war, von der Zuschauertribüne aus zwei Revolvergeschüsse auf B. ab, ohne ihn zu treffen. Dagegen wurde der in Briands nächster Nähe stehende Direktor des Armenwesens u. im Ministerium des Innern Mirman, leicht verwundet. Am 24. Febr. 1911 stürzte B., der Urheber des Gesetzes über die Trennung von Kirche und Staat, infolge der Interpellation Malby (s. d.) unter der Anklage der Begünstigung des Merkantilismus.

Brieffrankiermaschine, s. Postautomaten.

Briefstaube, s. Vögel.

Briefstaubenphotographie, s. Ballonphotographie.

Brieftelegramme sind vom 1. Okt. 1911 eingeführt; ihre Auslieferung ist nur von 7 Uhr abends bis 12 Uhr nachts zulässig; sie werden während der Nacht abtelegraphiert und am Bestimmungsort als gewöhnliche Briefe mit ausgetragen. Die B. sind zunächst auf den Verkehr zwischen bestimmten, im ganzen 78 großen Orten beschränkt. Man kann aber auch B. nach anderen Orten richten, die mit den genannten große Postverbindungen haben; die Weiterbeförderung erfolgt dann durch Post. Die Adresse eines solchen Telegramms lautet: Vst. (Brieftelegramm) — Post Schubart Eustachius Köln. Die Gebühr beträgt 1 Pf. für jedes Wort, mindestens aber 50 Pf.

Britetts, über Spänebritetts f. Sägespäne.

Britannien. Es ist auf Grund der Inschriften jetzt so gut wie sicher, daß die Okkupation des Landes durch die Römer, an der bis auf Vespasian die Legationen II. Augusta, IX. Hispana, XIV. und XX. beteiligt waren, nicht von der Mitte der Südküste ausging, sondern vom SO. (Kent), so daß schon unter Claudius um 50 nach kaum 7 Jahren die gesamte englische Ebene unterworfen und der Severn im NW. der Humber im NO. erreicht war. Das Hauptquartier der ersten Zeit war dabei Londinium, unser London. Vgl. Holmes, Ancient Britain (Oxf. 1907); G. Teuber, Beiträge zur Geschichte der Eroberung Britanniens durch die Römer (Bresl. 1909).

Britholith, Mineral, Verbindung eines Cerphosphats mit einem Cerealciumfluorid, $4\text{CePO}_4 \cdot 3(2\text{Ce, La, Di, O}_3, 4\text{SiO}_2, 3\text{CaO, NaF, H}_2\text{O})$, findet sich in braunen, fett- bis glasglänzenden rhombischen, pseudohexagonalen Kristallen, Härte 5,5, spez. Gew. 4,45, im Nephelinogenitpegmatit von Nauyasak, Distrikt Julianehaab, Südgrönland.

Britisch-Honduras. Der Handel hat im J. 1909 gegen das Jahr 1908 zugenommen. Die Einfuhr hatte 1909 einen Wert von 2704248 Doll., wo-

von 551840 Doll. aus Großbritannien, 1135145 Doll. aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika kamen; 1910 hatte sie fast denselben Wert. Die Ausfuhr wertete 1909: 2209033 Doll., d. h. 7224 Doll. mehr als im Vorjahr, dem diejenige des Jahres 1910 wiederum gleich. Die Hauptausfuhrartikel werden aus den ausgedehnten Urwäldern des Landes gewonnen: Mahagoni (für 449743 Doll. nach den Vereinigten Staaten, für 243552 Doll. nach Europa), Ebenholz (für 52816 Doll. nach den Vereinigten Staaten, 12748 Doll. nach Europa), Blauholz (für 102830 Doll. nach Europa, 9900 Doll. nach Nordamerika), Kaugummi (Gülle, für 757693 Doll. nach den Vereinigten Staaten) und Kaustsch (für 14349 Doll. nach den Vereinigten Staaten, 508 Doll. nach England). Die wichtigsten landwirtschaftlichen Ausfuhrgegenstände sind Kofosnüsse (für 91171 Doll. nach den Vereinigten Staaten) und Bananen (für 89010 Doll. nach der Union). Sobald die Bahn fertiggestellt ist, welche die Regierung durch das Stann Creel-Tal baut, dürfte die Bananenausfuhr steigen.

Britisch-Nordamerika wächst allmählich im Verein mit Argentinien zu einem der größten Weizenproduzenten der Welt heran; 1909 wurden 6252960 Acres Land an Neuanfiedler, die sich aus allen Ländern rekrutieren, vergeben. Es wartet nur auf die Vollenbung seiner großen Bahnlinsen, um die Unbauflächen voll auszunutzen zu können. Das Hauptinteresse konzentriert sich auf die Grand Trunk Pacific-Bahn, die zweite überlandbahn Kanadas. Ihr Bau hat mit großen Schwierigkeiten auf dem sumpfigen Terrain zwischen Winnipeg, Nipigon und Abitibi-See zu kämpfen, weshalb der ursprüngliche Termin für die Eröffnung der ganzen Bahn, 1911, nicht eingehalten werden konnte; doch hofft man, diesen Teil bis zum Frühjahr 1911 eröffnen zu können. Da die Teilstrecke Winnipeg-Edmonton im Betrieb ist, so könnte die nächste Weizenerte schon auf ihr befördert werden. Vom Westende, dem Prinz Rupert-Pasen, ist die Bahn 130 km landeinwärts vollendet, der Bau der Gebirgssstrecke rückt wegen Arbeitermangels nur langsam vorwärts. Ostwärts wird die Bahn bis Moncton, an der Küste Neubraunschweigs, geführt, bei Capdiere Junction übersteigt sie mittels einer gemaltigen Brücke den St. Lorenzo-Strom. Die Gesamtlänge beträgt gegen 5800 km, der ursprüngliche Kostenschlag, der aber überschritten werden dürfte, 500 Mill. Mk. Eine dritte überlandbahn plant die Nordbahn von der Grenze der Provinz Alberta durch das Tal des Frazerflusses nach Vancouver, sie soll binnen 4 Jahren fertiggestellt sein; allerdings besitzt die Gesellschaft schon die 1300 km lange Strecke Port Arthur am Oberen See bis Edmonton.

Ein weiteres wichtiges Bahnprojekt ist das der Hudsonbaybahn. Vom The Pas-Fort am Saskatchewan ausgehend, soll sie die Hudsonbay entweder bei Port Nelson oder Fort Churchill (768 km) erreichen (s. Amerika, S. 18). Weizen würde die Hauptfracht bilden, später käme noch Vieh- und Holzausfuhr in Frage. Die unendlich lange Strecke bis Moncton auf der Grand Trunk Pacific-Bahn würde um zwei Drittel reduziert werden. Allerdings könnte die Bahn nur drei Monate Vollbetrieb haben, und ungefähr 100 Schiffe müßten, drei Fahrten nach Europa angenommen, in derselben kurzen Zeit bereitliegen und vor Frosteintritt die Bai verlassen haben. Außerdem ist der Bau eines Kanals von Montreal nach dem Huronensee geplant. Er soll von der Georgebai ausgehen, Nipissingsee, Mattama- und Ottawafuß be-

nutzen und später der kanadischen Überlandbahn folgen und den Lorenzo-Strom bei Montreal erreichen. Der geplante Kanal würde bei einem Tiefgang von 6 m den großen Seendampfern gestatten, bis zu den Häfen des Atlantischen Ozeans zu fahren, den jetzigen Wasserweg um 400 km abkürzen und dem ganzen oberen Kanada einen bequemen Zugang zur See schaffen.

Die Einnahmen der Kolonie betragen 1910—11 470 Mill. Mk., davon fielen auf Zölle 294 Mill. Mk., die Ausgaben 348 Mill. Mk. Die Metallergproduktion belief sich auf 206,5 Mill. Mk., die der andern Mineralien (Kohle etc.) auf 153 Mill. Mk., Baumaterialien (Zement, Sand, Steine u. dgl.) auf 81,6 Mill. Mk. Noch nicht verbürgten Zeitungsnachrichten zufolge sollen in Britisch-Columbia Diamantenfelder entdeckt worden sein, die große Ähnlichkeit mit denen Südafrikas haben. Vgl. auch Amerika (Forschungsreisen und Literatur), S. 17f.

Britisch-Ostafrika. Der Küstenverkehr bei B. hat seit 1909 infolge einer Änderung erfahren, als eine indische Firma monatlich zweimal zwischen den Inseln Sansibar und Pemba und den Häfen Mombassa, Malindi, Lamu und Kisumu Verkehr unterhält und sowohl nach Deutsch- wie nach Italienisch-Ostafrika (Somaland) Verbindungen herstellt. Von den an der Küste betriebenen Kulturen lohnt besonders die Ausfuhr von Sesam, außer der von tropischen Gewächsen, wogegen diejenige von Baumwolle seitens der Eingebornen den Erwoitungen vorzüglich nicht entsprochen hat. Die Hauptkultur der Eingebornen, die Kotospalme, geht dagegen beständig zurück: von 24146 Ffd. Sterl. im J. 1906 auf 22554 im 1907 und 14989 im 1908. Abgesehen vom Auftreten eines schädlichen Käfers, gibt man die Hauptschuld der überstürzten Aufhebung der Sklaverei, die vom 1. Okt. 1907 an eintreten mußte, während sie z. B. in Deutsch-Ostafrika allmählich sich vollzog. Es zeigte sich hier, wie so oft in Gegenden, wo weber Herren noch Sklaven an diese neuen Verhältnisse gewöhnt waren, daß Nüchtern und Rückgang von Eheschließungen die Folge waren, dagegen ein Ertrag von Arbeitern nicht eintrat. So kann man sich den neuen Wirtschaftsformen nicht anpassen, und die europäischen Anfiedler, die von den bisher vielfach überschätzten Hochländern des Innern sich allmählich zur Küste hingezogen haben, leiden sehr unter diesen Verhältnissen. Als Arbeiter auf den Pflanzungen sind die aus Deutsch-Ostafrika stammenden Banjamwesi die beliebtesten; doch ist bereits die Einfuhr britischer Arbeiter erzwungen worden.

Von den Küstenplätzen kommt Malindi besonders für die Baumwollkultur in Betracht, deren Ausfuhr von 16460 Rupien im J. 1907 auf 58212 in 1908 gestiegen ist, ebenso hat sich Mais von 60875 auf 98316 erhoben, während Sesam von 31567 auf 10379 Rupien gefallen ist. Lamu und der Samuarchipel, früher sehr wohlhabend, sind zurückgegangen, daselbe gilt von Batta und Manda. Lamu, einst eine volkreiche Stadt, zählt nur noch 8—10000 Einw.; sein Handel ist von 535618 Rupien im J. 1907 auf 492230 in 1908 gesunken (Kaustschul z. B. von 136799 auf 78073). Hinsichtlich des Lana hat die Usambarabahn den Verkehr in andre Wege geleitet; seine Mündung, durch eine Barre versperrt, ist durch einen Kanal (3,7 km lang) in den nördlichen Ozi geleitet, der wiederum die Grenze gegen das nur dem Namen nach noch existierende Witulufanat bildet. Von Kisumu und dem Dschub (Juba) gilt daselbe. Die Ausfuhr ist von 218480 Rupien im J. 1907 auf 156729 in 1908 zurückgegangen. Mombassa-Kilindini, als Ausgangs-

punkt der Ugandabahn, erwies 1909/10 einen Schiffsverkehr von 125 deutschen Dampfern (489 170 Reg.-Ton.), 116 britischen (231 487) und 272 anderer fremder Nationen (821 816), wozu noch 1136 Dhaus mit 20 979 Reg.-Ton.) treten. Sie zusammen führten Ladungen von 31 128 engl. Ton. ein und solche von 21 489 aus. Der Tonnengehalt der ein- und auslaufenden Schiffe in allen Häfen von B. ist von 2 158 484 Ton. (1906) auf 1 838 159 T. (1908) gefallen und und hat (1909) mit 2 018 192 T. noch nicht die frühere Höhe wieder erreicht. Neu hinzugekommen ist eine italienische Linie von Genua aus. Eine kürzlich gegründete belgisch-italienische Gesellschaft in Jumbo will Plantagenwirtschaft und Transportgeschäft auf dem Dschubb betreiben. Für die Zukunft werden aber Tana und Dschubb große Bedeutung erlangen. Die Einfuhr ergab 1909: 775 246, die Ausfuhr 590 057 Pfd. Sterl. In der wirtschaftlichen Aufbaumachung von B. lassen sich bisher drei Stadien unterscheiden. An die Beseidelung der Hochländer im Innern und die Versuche mit Viehzucht und europäischem Ackerbau hat sich eine Bewirtschaftung des europäischen Küstensaums gereicht, und den Schluß wird die Aufbaumachung der natürlichen Straßen für Handel und Ackerbau machen.

Münzwesen. Die Scheidemünzen zu 10 Centis bestehen aus 20 Proz. Nickel und 80 Proz. Kupfer; gleiche Mischung haben die Stücke zu 1 und die nur für Uganda geprägten zu $\frac{1}{2}$ Cent vom Jahre 1909, während solche zu 5 Centis noch nicht geschlagen sind. Centistücke aus Aluminium werden allmählich eingeführt. Die Hundertsteileinteilung der Kupie ist durchgeführt, indem ab 1. Juni 1910 sämtliche älteren Scheidemünzen außer Kurs traten, nämlich die britisch-indischen zu 2 Annas ($\frac{1}{2}$ Rupie), $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Anna, die der ehemaligen Britisch-Ostafrikanischen Gesellschaft zu 2 und $\frac{1}{4}$ Anna, endlich die Kicistücke ($\frac{1}{4}$ Anna) des Britisch-Ostafrikanischen Schutzgebietes.

Britisch-Südafrika, f. Südafrikanischer Bund.

Britisch-Westafrika umfaßt jetzt Nordnigeria-Protektorat, Südnigeria (Protektorat und Kolonie, einschließlich Lagos), Goldküste-Kolonie (mit Aschanti und Nordterritorien), Sierra Leone (Kolonie und Protektorat) und Gambia (Kolonie und Protektorat). Der Sitz der großen westafrikanischen Schifffahrtslinien und der Bank von Britisch-Westafrika zu Liverpool macht diese Stadt zum Ausgangspunkt des gesamten Handels nach B., das, an sich ein an Naturprodukten reiches Land, dank der Erbauung von Eisenbahnen landeinwärts, seinen Handel in den letzten fünf Jahren um 100 Proz. gesteigert hat. Dazu kommt, daß die Eingebornen europäischer Kultur überhaupt zugänglich sind, wie sie dem Unterrichtsweisen und den sanitären Vorrichtungen mehr und mehr Verständnis entgegenbringen. Daher haben sich die finanziellen Verhältnisse dieser Kolonien ständig gebessert, so daß der Haushalt einiger (Sierra Leone und Gambia) bereits ein Mehr der Einnahmen über die Ausgaben aufweist. Im englischen Kapital waren 1910 in B. investiert 29 498 000 Pfd. Sterl. Die Goldausfuhr aus ganz B. ergab für das Jahr 1909: 235 972 Unzen im Werte von 955 635 Pfd. Sterl. Im einzelnen bieten die Kolonien etwa folgendes Bild:

1) Sierra Leone mit (1908) 1251 773 Einw., darunter 500 Europäern (Freestadt gegen 40 000 Einw.), hat den durchschnittlichen Wert der Ausfuhr von 1901—03 mit 375 000 Pfd. Sterl. auf 711 000 (1905—08) gesteigert; 1909 betrug er 981 466 Pfd. Sterl., woran besonders Palmkerne und Palmöl,

ferner Kautschuk, Kopal, Häute, Elfenbein, Nüsse und Reis und neuerdings die Orapflanze (als Ersatz für Zute) beteiligt waren. Die Einfuhr wertete 1909 978 807 Pfd. Sterl.

2) Goldküste, bei einer Einwohnerzahl (einschließlich Aschanti, Roby und Northern Territories von (1906) 1 696 965 Einw. (Accra ca. 17 000), unter denen 1768 Europäer waren, hat diese Kolonie einer Gesamtanbelwert 1909 von 5 049 985 Pfd. Sterl. auszuweisen (im Durchschnitt 3 Mill.). Von der Ausfuhrartikeln ergab sich für Goldstaub 1 008 006, Kautschuk 263 694, Kakaos 755 347, Palmkerne 112 425, Palmöl 120 978 Pfd. Sterl. Dazu tritt noch die Baumwolle, deren Qualität sehr geschätzt wird. Von der Einfuhr mit (1908) 2 029 447 Pfd. Sterl. kamen aus England für 1 758 315, den britischen Kolonien 121 514, Deutschland 233 234, Frankreich 11 540, Vereinigten Staaten von Nordamerika 38 734, Holland 103 855 Pfd. Sterl. In Kumassi (Aschanti) befindet sich eine Handelskammer.

3) Gambia (in der Kolonie 14 266 Einw., unter ihnen 132 Europäer, für das Protektorat (1908) 161 000 Einw., Bathurst 6239 Einw.) hatte 1909 eine Einfuhr von 404 560, eine Ausfuhr von 477 964 Pfd. Sterl. Unter letzterer spielen besonders Erdnüsse, ferner Kautschuk, Reis, Baumwolle und Bienenwachs die Hauptrolle.

4) Südnigeria mit Lagos hat (1908) 6 760 000 Einw. und ist mit Palmöl, Palmkernen, Kopal, Kautschuk, Kakaos, Kaffee, Erdnüssen, Elfenbein und Baumwolle (von sehr guter Qualität; aus Lagos allein 1908: 12 000, 1907: 8373 Ballen) an der Ausfuhr beteiligt. Diese betrug 1909: 4 169 161 gegenüber einer Einfuhr von 4 962 544 Pfd. Sterl.

5) Nordnigeria (1909: 7 164 750 Einw.) führte 1909 für 309 742 (besonders Sheabutter und Sheanüsse) gegen 1908: 314 198 Pfd. Sterl. aus und für 909 905 (793 620) Pfd. Sterl. ein, wobei das Verbot der Einfuhr von Spirituosen zu beachten ist. Die Ausfuhr von Kautschuk aus B. ergab nach den amtlichen Erhebungen 1909 einen Wert von 383 400 Pfd. Sterl., wofür Liverpool (s. oben) der Stapelplatz ist.

Der Tonnengehalt der ein- und auslaufenden Schiffe für das gesamte B. betrug 6 698 404 Ton., wovon 4 538 962 T. auf britische Schiffe kamen. Einer Einnahme dieser Kolonien von (1909) 2 814 444 standen die Ausgaben von 3 316 456 Pfd. Sterl. gegenüber. Vgl. Dudgeon, The agricultural and forest products of British West Africa (Lond. 1911).

Bronzen (fr. bronz), Hermann von, sächsischer General, trat im Herbst 1910 als kommandierender General des 12. Armee-korps zurück und erhielt den General der Infanterie d'Esca zum Nachfolger.

Protatellen, f. Marmor.

Bromberg. Auf dem Friedrichsplatze wurde 1910 ein von Kowalczewski entworfener Kunstbrunnen errichtet.

Bromdiäthylacetylkarbamid, f. Abalin.

Bronze. Wie beim Stahl hat man auch bei B. durch entsprechende Zusätze Spezialbronzen von bestimmten Eigenschaften namentlich für Maschinenbauzwecke hergestellt. Zinkbronzen mit nicht mehr als 2 Proz. Zink besitzen etwas höhere Proportionalgrenze und Bruchfestigkeit als gewöhnliche B. Blei ist schwer mit B. zu legieren, man muß sie in nahezu teigigem Zustand gießen, bessere Resultate erhält man bei Bleibronzen für Lagermetall mit 30 Proz. Blei, 5 Proz. Zinn und 1 Proz. Nickel. Diese Lagerbronzen besitzen ausgezeichnete Homogenität. Phosphor-

bronzen sind gewöhnliche, mit Phosphor desoxydierte Zinnbronzen, und sie besitzen die besten Eigenschaften, wenn nur einige Tausendstel Prozent Phosphor in der B. bleibt. Zur Herstellung der Phosphorbronze benutzt man eine Mischung von 93 Proz. Elektrolytkupfer, 2—3 Proz. Phosphorkupfer (mit 10 Proz. Phosphor) und 4—5 Proz. Zinn. Zur Herstellung dieser B. setzt man dem geschmolzenen Kupfer und Zinn, das mit einer Schicht Holzlohlenpulver bedeckt ist, Phosphorkupfer von der genannten Zusammensetzung hinzu und rührt das Bad mit einem mit Graphitpulver eingeriebenen Kupferstabe gut um. Hierbei verbrennt fast aller Phosphor, der nicht für die Reduktion der im Metallbad enthaltenen Metalle bedingt erforderlich gewesen ist. Der Guß erfolgt in gut durchgetrockneten Sandformen, die mit in Wasser aufgeschlämmtem Graphitpulver geschwärzt sind, zu Platten von elliptischer Form. Diese werden auf 3 mm Stärke heruntergewalzt. Man erhält auf diese Weise Scheiben von fast kreisförmiger Gestalt, die in einer automatisch wirkenden Rundschere so geschnitten werden, daß man einen spiralförmigen Streifen von gleicher Breite und Dicke (3 mm) erhält, während in der Mitte ein Schrotstück zurückbleibt. Diese Streifen werden auf einem kleinen Kaltwalzwerk mit Oval- und Rundkaliber zu Draht ausgewalzt, der dann nach dem Ausglühen zu feinen Drahtsorten durch Diamantöfen ausgezogen wird. Bei der Phosphorbronze fallen Streckgrenze und Bruchgrenze fast zusammen. Man kann somit Phosphorbronzedraht bis zur Bruchgrenze belasten, ohne daß eine Deformation des Drahtes eintritt. Auch wird der Draht bei wiederholten Erschütterungen und Biegungen nicht kristallinisch und eignet sich deshalb vortrefflich zu Förderseilen im Grubenbetrieb. Er widersteht auch der korrosiven Einwirkung der Grubenwässer viel besser als Eisen und Stahl. Im Maschinenbau benutzt man Phosphorbronze zu Dampfventilen, Zahnrädern u. dgl. Die Manganbronzen (Alpeanmetall, Parsons Manganbronze, Küsselbronze u. dgl.) nähern sich in ihrer Zusammensetzung dem altbekannten Manganmetall. In Zinnbronzen erhöht Mangan bis zu einem Gehalt von 2 Proz. die Festigkeit und die Dehnung. Reine Kupfermanganlegierungen besitzen große Widerstandsfähigkeit gegen hohe Temperatur. Silicium wirkt in geringer Menge desoxydierend wie Phosphor, Siliciumkupferzinnlegierungen sind wenig bekannt. Die Siliciumbronze des Handels ist eine Kupfersiliciumlegierung mit 99,90—99,98 Proz. Kupfer und 0,5—0,2 Proz. Silicium. Aluminium wirkt in den gewöhnlichen Bronzen schädlich. Von Aluminiumkupferlegierungen sind nur die mit 0—10 Proz. Aluminium, die Aluminiumbronzen und Legierungen mit 0—6 Proz. Kupfer industriell verwertbar. Aluminiumbronzen haben dieselben Eigenschaften wie Zinnbronzen, jedoch sind die Gußblöcke der zehnprozentigen Legierungen oft voll Blasen. Durch Gießen in eiserne Formen werden sie ebenso hart und zäh wie durch Kaltwalzen. Temperaturen von 400° können den Legierungen außerordentlich schädlich werden. Die Wirkung des Abschredens ist ungefähr dieselbe wie bei den Zinnbronzen, auch die Härte wird geringer. Zur Verbesserung der Aluminiumbronzen hat sich ein Zusatz von 2—3 Proz. Radium am wirksamsten erwiesen. Eine Aluminiumbronze mit 5,5 Proz. Aluminium und 32—35 kg Bruchfestigkeit wurde durch Zusatz von 0,5 Proz. Vanadin auf 68,5 kg Bruchfestigkeit verbessert. Die Veruche, Kupferzinnlegierungen durch

die Metalle, die bei der Stahlveredelung benutzt werden, zu verbessern, haben keine befriedigenden Ergebnisse gehabt.

Brücken, f. Kriegsbrückengerät.

Brückner, Edmund, deutscher Kolonialbeamter, geb. 1. Jan. 1871 in Friedersdorf (Kreis Görlitz), trat 1902 aus dem preussischen Justizdienst in den der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes, war 1903—05 in Kamerun, dann bei der Zentralverwaltung beschäftigt und war der Beamte, den kurz vor der Reichstagsauflösung 1906 der Abgeordnete Noeren als »grünen Assessor« bezeichnete. B. wurde 1907 Regierungsrat und ständiger Hilfsarbeiter im Reichskolonialamt, Ende 1909 vortragender Rat, war seit Juni 1910 in Deutsch-Südwestafrika als Stellvertreter des Gouverneurs tätig und wurde 1911 als Nachfolger des Grafen Beck Gouverneur von Togo.

Brun (fr. brün), Jean Jules, franz. Kriegsminister und Divisionsgeneral, geb. 24. April 1849 in Marmande (Lot-et-Garonne), gest. 23. Febr. 1911 in Paris, besuchte die Polytechnische Hochschule und die Artillerie- und Ingenieurschule in Metz, machte den Feldzug 1870/71 als Artillerieoffizier bei der Armee Bazaines mit und geriet in Gefangenschaft. 1874 zum Hauptmann ernannt, absolvierte er nachträglich die Kriegshochschule. 1886 Major, 1893 Oberstleutnant und 1897 Oberst und Lehrer an der Kriegshochschule, auch einige Zeit militärischer Kommandant des Senats, wurde B. 1901 Brigadegeneral, 1902 Souschef des Generalstabs, 1903 Direktor der Kriegshochschule, 1904 Divisionsgeneral, 1905 Generalstabschef der Armee. Im Juli 1909 berief ihn Briand als Kriegsminister. Als solcher entfaltete B. eine eifrige Tätigkeit auf organisatorischem Gebiete.

Brunhildenstein, f. Marmor.

Brunhuber, August, Geolog, geb. 1851 in Burghausen (Oberbayern), hat im September 1908 mit einem Begleiter, Schmitz, eine Reise angetreten, die ihn über Kanton und Siam zum unbekannten Mittellauf des Salwen führen sollte. Die Festlegung des Salwen- und Melonglaufes und die ethnographische Erforschung der Moso- und Mischu-Stämme des chinesisch-tibetanschen Grenzgebiets waren die Hauptaufgaben der Reise. Beide Forscher sind im März 1909 bei Hsia-qi-hsi am Nu-tiang von räuberischen Eingebornen ermordet worden.

Brunnenfäden, f. Eisenbakterien.

Brunner, Karl, Maler, geb. 4. Dez. 1847 in Karlsruhe, war bis 1865 als Lithograph tätig, besuchte von 1865—70 die Kunstschule in Karlsruhe, hielt sich 1871—72 in Wien bei Malart auf und wurde 1873 Meisterschüler bei Keller. Von 1874—1884 lebte B. in Baden. Reisen führten den Künstler nach Paris, Italien und Afrika. 1884 siedelte er nach Karlsruhe über, Ende der 1890er Jahre erhielt er eine Berufung als Lehrer an die Kunstgewerbeschule nach Kassel, wo er seit 1900 das Amt eines Professors bekleidet. Seine Hauptwerke sind: die Freskomalereien im Chor der katholischen Kirche zu Karlsruhe, das Deckengemälde im großherzoglichen Schloß daselbst, die Wandgemälde in der Universität zu Strassburg, darstellend die Fakultäten, und die zyklischen Darstellungen Wein, Weib und Gesang in der Kunsthalle zu Basel. B. ist auch auf kunstgewerblichem Gebiete tätig.

Brüste (Mammae), durch starke Entwicklung des Unterhautfettgewebes in der Umgebung der Milchdrüsen gebildete Vorragungen, die als dauernde, von

Schwangerschaft unabhängige Organe lediglich dem Menschenweibe zukommen. Wenn auch bei einer großen Anzahl von Säugetieren aus sehr verschiedenen Abteilungen (z. B. Faultiere, Elefanten, Halsaffen, Fledermäuse) und bei allen Affen die Milchdrüsen auf die Brustregion und auf ein Paar, wie beim Menschen, beschränkt sind, so ist doch eine Erhebung des Fettpolsters ihrer Umgebung nur zur Zeit der gesteigerten Funktion, also des Säugens der Jungen, festgesetzt; eine Erscheinung, die z. B. auch bei Hündinnen leicht beobachtet werden kann, deren Milchdrüsen die ganze Bauchfläche einnehmen. Die einzige Bildung in der Säugetierreihe, die mit den Menschenbrüsten in eine wenn auch entfernte Parallele gestellt werden kann, ist die Ausbildung des Euters bei der Kuh. Hier spielt künstliche Zucht wohl eine Rolle durch Verlängerung der Funktionsdauer der Milchdrüsen weit über die Schwangerschaftszeit hinaus. Ähnliche Faktoren mögen auch bei der Erwerbung des weiblichen Busens als einer schon bei der Jungfrau zur Pubertätszeit auftretenden Erscheinung tätig gewesen sein, da die Zeit des Säugens beim primitiven Menschen eine ziemlich lange war, wie es noch heute bei niederen Rassen (aber auch bei Europäern, wie in Italien) gefunden wird. Dazu gesellte sich ein andres Moment, das die Heranzüchtung der weiblichen B. begünstigte; sie wurden ein Gegenstand der geschlechtlichen Auslese, in dem die gute Ausbildung des Busens dem Manne das betreffende Weib als zur Aufzucht von Nachkommen wohlgeegnet erscheinen ließ. So wurden die weiblichen B. ein geschlechtliches Ornament im Sinne der von Darwin begründeten sexuellen Zuchtwahl. Hierbei erlangte der von vornherein durch die Nervenbahnen gegebene Zusammenhang der B. mit den Geschlechtsorganen eine neue Bedeutung. Die Ausmündungsstelle der Milchdrüsen ist durch die sie umgebende Warzenzone oder Areola mammae ein auf äußere Reize reagierendes, zur Erektion (Aufrichtung) befähigtes Organ geworden, das die Leistungen der Gebärmutter zu beeinflussen vermag.

Die Form des Warzenhofes ist beim Menschen sehr großen Schwankungen unterworfen, die zum Teil mit Rassenverschiedenheiten in Zusammenhang gebracht worden sind. Man unterscheidet hauptsächlich zwei Formen, die Mamma papillata, bei der nur die Warze selbst, und die Mamma areolata, bei der der ganze Warzenhof sich von der Wölbung des Fettpolsters abhebt. Die letztere Form ist bei Negern vorherrschend, aber sie findet sich auch bei Europäerinnen, besonders im Süden. Über die im einzelnen auftretenden Abänderungen vgl. Bloß u. Bartels, Das Weib in der Natur- und Völkerkunde (9. Aufl., Leipz. 1908), sowie Strag, Naturgeschichte des Menschen (20. Aufl., Stuttg. 1910) und Rassenähnlichkeit des Weibes (6. Aufl., das. 1907), wo auch die verschiedenen Formen der B. im ganzen behandelt werden. Eine Besonderheit der weiblichen Brust bei Europäerinnen, die für die Kunstbetrachtung von Wichtigkeit ist und erst neuerdings gewürdigt wurde, betrifft den Wulst, der sich fast regelmäßig an wohlgebauten Individuen über der Mamma gegen die Achselhöhle zu findet, die Supramamma, wie sie Baels nennt (= Zeitschrift für Ethnologie, 1901, S. 207). Diese Oberbrust ist von den antiken Bildhauern wohl beachtet und auf allen weiblichen Büsten dargestellt worden, z. B. auch an der sogen. Klytiabüste und am Torso der Venus von Melos. Es handelt sich hier nicht etwa um eine einfache Hautfalte, sondern um eine wirkliche Mamma, wie das Vorkommen rudi-

mentärer Brustwarzen auf der Höhe der Oberbrust zeigt. Auch wurde bereits Entleerung von Milch aus dieser Mamma auch ohne Ausprägung einer Brustwarze beobachtet.

Unter den überzähligen Brustwarzen, die in mannigfacher Ausbildung von der Leistengegend bis zur Achselhöhle vorkommen können, ist die Oberbrust die am meisten nach aufwärts gelagerte. Ihr entspricht beim Embryo das obere Ende einer Hautleiste, der sogen. Milchlilie, entdeckt von D. Schülze in Würzburg, aus der alle Milchdrüsen, normale wie abnorme, hervorgehen.

Der weibliche Busen stellt an und für sich bereits ein Ornament dar, dessen Bloßstellung auf die Sexualempfindung des andern Geschlechts einen starken Reiz ausübt. Hieraus erklärt sich leicht, daß die B. nur in sehr geringem Maße Gegenstand einer besondern Ausschmückung geworden sind. Bei den kelleideten Naturvölkern ist die Entblößung der Brust als ein Teil feierlichster Gesellschafts Toilette betrachtet worden, wie noch in Mitteleuropa bis in das vorige Jahrhundert hinein. Um erschlafte B. emporzudrängen, bis sie sichtbar wurden, kamen künstliche Mittel in Anwendung. Im Gegensatz hierzu findet sich in manchen Gegenden Europas und Afrikas das Bestreben, die Brust nicht nur möglichst zu verhüllen, sondern ihre Entwicklung zu unterdrücken. Das Extrem dieser Geschmacksrichtung findet sich bei der Sekte der Stoppzen in Rußland, die noch im vorigen Jahrhundert halbwegsigen Mädchen teils die Brustwarzen ausschneiden, teils die Mammæ amputierten. Religionsvorstellungen, die vielleicht an das Martyrium der heil. Agathe anknüpfen, scheinen hierbei im Spiel zu sein; jedoch wird andererseits an die Amazonen des Altertums erinnert, die aus praktischen Gründen, um den Bogen besser spannen zu können, die B. entfernten. Auch in Deutschland und den Alpenländern ist die Unsitte der Unterdrückung der B. in manchen Gegenden verbreitet, so besonders in Oberschwaben, im Brezger Wald, auch in Tirol. Starre, brettartige Nieder dienen zur Verunstaltung der Brust, wie sie auch bei manchen Stämmen im Kaukasus (Osseten) in Anwendung gebracht werden.

Bei den unbekleideten Naturvölkern kommt Ausschmückung der B. vor, und zwar entweder durch Schnüre, die um die B. gelegt werden, oder durch Anbringung von Narbentätowierungen auf denselben. Im ganzen sind diese Ornamentierungen harmloser Natur, aber über ihre verschönernde Wirkung können Zweifel bestehen. Die einfachsten Zustände werden bei den Eingebornen Australiens angetroffen. Schnüre (aus Tierhaaren oder Pflanzenfasern), wie sie auch in der Schamgegend getragen werden, umziehen Hals und B.; auch die Narbenausschnitte auf den Brüsten ahmen Halsgehänge nach. Daß die Menschen der ältern Steinzeit in Europa ähnlichen Brustschmuck anwendeten, wird wahrscheinlich gemacht durch Einkerbungen, die sich auf einer Statuette finden, die einen weiblichen Torso darstellt und aus einer der Höhlen vom Nordrande der Pyrenäen stammt; die Venus von Brassenpouy wird das betreffende Stück genannt. Auf den Fingeln des Malaiischen Archipels wird die Brustwarze Gegenstand von Einschnitten, die, teils sternförmig angeordnet, Schmuck darstellen sollen. In Afrika finden sich Tätowierungen der B. und Schmucknarben derselben weitverbreitet; an der Loangoküste werden Schnüre um die B. gelegt, um dieselben künstlich abwärts zu ziehen; bei den Bantuvölkern gilt das Herunterbinden der B. als Abzeichen

der verheirateten Frauen. Die Verschiedenheit des fernellen Geschmacks offenbart sich darin, daß Hängebrüste nicht nur in Afrika, sondern auch vielfach in der Südpsee als etwas Schönes angesehen werden, und daß man dieselben durch Brustumschnürungen künstlich herbeizuführen sucht. Eine auf die B. beschränkte Verhüllung durch ein Leibchen findet sich bei Hinduweibern als ein Beleg dafür, daß es oft gerade die künstliche Verbergung ist, welche die Aufmerksamkeit auf gewisse Teile lenkt; ein Prinzip, das bezüglich der Schamregion der Naturvölker sich ebenfalls deutlich zeigt.

Buch, Dorf, s. Ausgrabungen, neue prähistorische, S. 55.

Buchbinden. Bei Ledereinbänden hat man in den Bibliotheken seit 1830, namentlich aber seit 1860, eine verminderte Haltbarkeit beobachtet. Das Leder wird an der Luft und am Licht zerseht, es bricht an der Oberfläche und zerfällt in einen feinen roten Staub (roter Verfall). Diese Erscheinung wurde an Einbänden aus früheren Jahrhunderten nie wahrgenommen. In England wurde 1899 von der Society of arts eine Kommission zur Untersuchung des übelstandes eingesetzt, die 1901 einen Bericht erstattete, der 1905 in erweiterter Form erschien. Eine 1910 auf der 11. Versammlung deutscher Bibliothekare gewählte Kommission hat dann Normen über die Anforderungen vereinbart, die an Leder für Bibliothekseinbände zu stellen sind. Der Verfall des Buchbinderleders, der unter Umständen schon nach 20 und weniger Jahren eintritt, wird hauptsächlich bedingt durch die heutige Art des Gerbens, des Färbens und der Zurichtung des Leders. Die Schnellgerberei und die Anwendung von Schwefelsäure beim Gerben und beim Färben mit Teerfarben, aber auch das heiße, unter starkem Druck bewerkstelligte Einpressen künstlicher Narben beeinträchtigt die Haltbarkeit des Leders. Dies Einpressen der Narben bezweckt eine Täuschung der Konsumenten. Schafleder, das billigste Buchbinderleder, erhält dadurch das Aussehen von Saffian, Kalbleder, Zuchten, Seehund so täuschend, daß selbst Sachleute am fertigen Einband die Lederstoffe nur sehr schwer mit einiger Sicherheit feststellen können. Stärkere Häute, besonders Schafleder, werden für die Buchbinderei auf Maschinen gespalten. Dabei werden die Fasern des Leders zerschnitten und die Haltbarkeit wird bedeutend vermindert. Das beste und vornehmste Einbandleder ist das Ziegenleder (Maroquin, Saffian), das in Deutschland, Frankreich, Marokko, in der Levante und in Südafrika (Kapsaffian) hergestellt und nargig (gros grain) oder mit niedergepreßten Narben (écrasé) verwendet wird. Ostindisches Ziegenleder (Bodassian) ist mit der schädlichen Cassiarinde gegerbt und daher für Dauereinbände nicht verwendbar. Kalbleder ohne Narben, mit glatter, empfindlicher Oberfläche, ist nur in Ausnahmefällen verwendbar. Schafleder ist zwar am wenigsten widerstandsfähig, aber bei sachgemäßer Gerbung und Zurichtung und in seiner natürlichen Dike für nicht zu starke und nicht zu oft in Anspruch genommene Bände gut zu verwenden. Dagegen ist gespaltenes Schafleder wenig haltbar und ebenso das ostindische Schafleder (Bodaleder), das in Indien mit Cassiarinde gegerbt ist. Auch Schweinsleder (naturfarbig oder gelbbraun), Kindsleder (ohne Narben), besonders für Lederarbeiten, und Seehundleder mit kleinen natürlichen Narben werden für Bucheinbände benutzt.

Kaliko, ein mit einer aus Kleister oder Leim und Farbe bestehenden Masse überzogenes Baumwollen-

gewebe, wird in Deutschland der Nachfrage entsprechend in sehr geringer Qualität hergestellt, während das englische Kunstleinen, obwohl ebenfalls lediglich aus Baumwolle hergestellt, mehr als doppelt so große Festigkeit besitzt. Ein besonders fester baumwollener Webstoff wird unter dem Namen Budram in den Handel gebracht. Sehr haltbar ist auch Molestin. Pergament für Buchereinbände wird aus Kalb- und Ziegenhäuten hergestellt, Schafpergament ist für kleinere, wenig gebrauchte Bände verwendbar. Die Häute dürfen zur Darstellung des Pergaments nicht gespalten werden, auch ist die Anwendung von Schwefelsäure beim Gerben zu unterlassen. Über den Wert der Kunstleder (Lederersatzstoffe) gehen die Ansichten auseinander. Es sind baumwollengewebe mit verhältnismäßig didem überzug aus einer jedem einzelnen Fabrikat eigentümlichen Masse, die aus Farben mit verschiedenen Bindemitteln, wie Zelluloselösung, Japanlack, Kampfer, Leinöl, Glycerin u., besteht. Der überzug ist abwaschbar und verleiht dem Stoff einigen Wert für Leih- und Volksbibliotheken, er erhöht aber nur sehr wenig die Haltbarkeit des Gewebes und blättert bisweilen ab. Aus künstlerischen Gründen ist das Material verwerflich, weil es Leder vortäuschen soll und doch nur aus Gewebe besteht. • Die überzugspapiere, die in der Buchbinderei angewandt werden, besitzen in der Regel ein zu geringwertiges Grundpapier. Dasselbe sollte der Stoffklasse III und der Festigkeitsklasse 3 angehören bei einem Gewicht von mindestens 100 g auf 1 qm für kleinere und mindestens 140 g für größere Bände. Aus haltbarem kräftigen Papier hergestellte Buntpapiere scheuern sich bei weitem nicht so schnell ab wie solche aus schlechtem Grundpapier. Die zu verwendenden Farben sollen lichtecht und säurefrei sein. Vorteilhaft ist, das Grundpapier der Farbe, mit der es überzogen werden soll, entsprechend in der Masse zu färben, damit abgeriebene Stellen weniger auffallen.

Buchdruckerfachschulen sind jetzt fast in allen größeren Druckplätzen in Deutschland, der Schweiz und Österreich eingerichtet. Sie sind infolge der im letzten Vierteljahrhundert entstandenen vielfältigen graphischen und photomechanischen Verfahren eine Notwendigkeit für die höhere Ausbildung im Druckgewerbe geworden, da deren gründliche Kenntnis nur noch ausnahmsweise in der Alltagspraxis der gewerblichen Etablissements zu erlangen ist. Der Fortbildungsunterricht in den allgemeinen Wissenschaften wird in den B. in der Regel von Berufslehrern erteilt, für den technischen aber sind erfahrene Fachleute angestellt; der Unterricht ist teils in die Abendstunden, teils in die Morgenstunden der Wochentage, zum Teil auch auf die Sonntage verlegt. Eine höhere Buchdruckerfachschule ist die in Leipzig bestehende graphische Akademie.

Buchdruckpressen, s. Schnellpresse.

Buchner, Eduard, Chemiker (s. Bd. 21 u. 22), Direktor des Chemischen Instituts in Breslau, folgte 1911 einem Ruf an die Universität in Würzburg.

Büchse, Wilhelm, deutscher Admiral (s. Bd. 3 u. 21), trat 1911 an die Spitze des neugegründeten »Evangelischen Presseverbandes für Deutschland« (s. d.).
Büchse, Karl, prot. Theolog, geb. 2. Mai 1803 in Schönfeld (Altmark), gest. 14. Aug. 1889 in Berlin, wurde 1829 Pastor in Schönfeld, 1841 Superintendent in Bräunsow, 1846 Pfarrer an der Matthäuskirche in Berlin, 1850 Mitglied des Konsistoriums, 1853 Generalsuperintendent der Neumark und Niederlausitz und trat 1884 in den Ruhestand. B. war

ein angesehener Prediger und einflussreicher Seelsorger, besonders verdient um den Bau neuer Kirchen in Berlin. Außer Predigten veröffentlichte er: »Erinnerungen aus dem Leben eines Landgeistlichen« (Berl. 1865—69, 3 Bde., in wiederholten Auflagen; Gesamtausgabe als 9. Aufl. in 1 Bb., 1907), mit der Fortsetzung: »Erinnerungen aus meinem Berliner Amtsleben« (daf. 1885, 4. Aufl. 1897).

Bueck, Henri Ugel, Wirtschaftspolitiker (f. Bb. 21), trat Ende 1910 von seinem Posten als Generalsekretär des Zentralverbandes deutscher Industrieller zurück.

Bucket-shop (engl., spr. bödet-schopp), wohl aus dem amerikanischen Geschäftsleben stammende Bezeichnung, bedeutet bei den einen soviel wie »Bauernfängerladen« (bucket — Eimer), bei den andern »Eimerladen«, indem amerikanische Getreidespekulanten ihrem unsozialen Geschäftsgebahren den Schein von Solidität dadurch zu geben suchten, daß sie Eimer (bucket) mit Getreideproben vor ihren Läden aufstellten. In London wurden spekulative, auf den Kundenfang ausgehende Effektenhändler, die nicht Mitglieder der Londoner Börse waren, so benannt. Gegen einen kleinen Einschuß führten sie Spekulationsorder, insbesondere in nicht marktgängigen Papieren, aus, und behielten sich nur das Recht vor, sofort zu realisieren, wenn das Engagement nicht mehr gedeckt ist. Da sie von vornherein hierauf spekulierten, war der Ausbeutung des Publikums Tor und Tür geöffnet. In Deutschland ist man erst in jüngster Zeit ähnlichen Manipulationen scharfer entgegengetreten, als der Schuß der § 53 und 54 des Börsengesetzes (vom 22. Juni 1896, Novelle vom 8. Mai 1906) hierdurch illusorisch gemacht wurde. Eine systematische Bekämpfung, die bereits in den Verhandlungen der Bankenquete (f. d.) angeregt wurde, hat der Zentralverband des deutschen Bank- und Bankiergewerbes (f. d.) in die Hand genommen und zu diesem Zweck 1910 eine eigne Zentralfstelle geschaffen, die das einschlägige Material sammelt, den Geschädigten sachgemäßen Rat erteilt, zweckdienliche Veröffentlichungen veranstaltet, staatliche und kaufmännische Organe bei ihrer auf gleiche Ziele gerichteten Tätigkeit unterstützt. Als wesentliche äußerlich erkennbare Merkmale eines B. bezeichnet sie: mangelnde Zulassung zum Besuch der Effektenbörse des Niederlassungsortes; Anreizung des Publikums zu Börsenspekulationen unter Anwendung standesunwürdiger Mittel; systematisches Bestreben, sich auf Kosten des Kunden unter Mißbrauch seines Vertrauens, vielfach auch seiner Unerfahrenheit, zu bereichern. Für einen solchen Effektenhändler kommt vor allem das Prämiengeschäft durch das beschränkte Risiko in Betracht, wobei die Kunden bei der Berechnung der Prämien- und Prolongationsätze stark überlistet werden. Die Tätigkeit des Zentralverbandes hat schon jetzt sichtliche Erfolge gezeigt, zumal seine Bestrebungen von den preussischen und außerpreussischen Behörden wirksam unterstützt werden. So sind die Polizeibehörden angewiesen, sich vorkommendenfalls mit der Zentralfstelle in Verbindung zu setzen; auch das königliche Staatsministerium der Justiz in Bayern hat an die Staatsanwälte und Anwaltsanwälte im gleichen Sinne verfügt. Der Verein für die Interessen der Berliner Fondsbörse hat sich dem ebenfalls angeschlossen, indem er zweifelhaften Personen den Zutritt zur Börse erschwert. Die Zentralfstelle hat sich auch mit dem Ausland in Verbindung gesetzt, wo ähnliche Stellen geschaffen

wurden, so namentlich in Österreich, England, Frankreich; von den Rechtsbeiständen des Verbandes in Paris und London sind mehrfach Ansprüche geschädigter deutscher Kunden erfolgreich durchgeführt worden. Vgl. Schüge, Die Strafbarkeit des bucket-shop-Systems (Berl. 1911).

Buckram, f. Buchbinden.

Budapest. Die Bevölkerung betrug nach der am 31. Dez. 1910 vorgenommenen Volkszählung 881 603 Seelen (gegen 734 165 im Jahre 1900), die Zunahme demnach 20 Proz. Die Wohnungsnot und Wohnungssteuerung veranlaßte eine Flucht der Bewohner der innern Bezirke nach der Peripherie (Ertravillan), ferner nach den öfener Stadtteilen und in erhöhtem Maße nach den benachbarten Gemeinden, von denen z. B. Klempst von 1888 (Einw. 1900) auf 30 052 (Zunahme 195 Proz.), Rátos-Palota auf 30 100 (Zunahme 160 Proz.) stieg. Das Stadtbild hat sich 1910 nur im vierten Bezirk (innere Stadt) verändert, wo eine Reihe palastähnlicher Bankgebäude entstand. Für 1912 ist die Regulierung des Tabaks (I) vorgeesehen. Angeichts der großen Leerrung beschloß die Stadt, 840 kleinere Arbeiterwohnungen zu errichten, und setzte den Bau der Arbeiterhäuser fort. Der Tiergarten wird zurzeit unter städtischer Regie mit großen Kosten modernisiert. Im Dezember 1910 ging die Gasfabrik in städtisches Eigentum über. In der königlichen Burg wurde das dem Andenken der Königin Elisabeth geweihte Museum eröffnet und auf dem Johannisberg der Königin Elisabeth-Aussichtsturm vollendet. Das Netz der elektrischen Stadtbahnen erweiterte sich nur unbedeutend, dagegen steht für 1911 die Eröffnung dreier längerer Linien im Aussicht. 23 größere Finanzinstitute erhöhten ihr Aktienkapital von 231 auf 326 Mill. Kronen.

Budde, Gerhard, Pädagog, geb. 19. Febr. 1865 in Leer (Ostfriesland), studierte 1884—87 in Marburg und Berlin neuere Sprachen und Germanistik, begann 1887 in Leer und Hildesheim seine Laufbahn als Schulmann und ward 1890 Oberlehrer am Lyzeum in Hannover (seit 1906 mit dem Prädikat Professor). Im Januar 1910 promovierte er in Jena auf Grund der Dissertation »Der Kampf um die Vorperschaft der Antike im Unterricht der höhern Knabenschulen« zum Doktor, im April d. J. habilitierte er sich nebenamtlich an der königlichen Technischen Hochschule in Hannover für Pädagogik. Er bekämpft den Intellektualismus und den Politizismus in der Pädagogik, verlangt Berücksichtigung und Pflege aller geistigen Kräfte, also auch der Phantasie, des Willens und des Gemüts, und verteidigt die Ansicht, daß diese Persönlichkeitsbildung nicht im vermeintlichen Interesse der Allgemeinheit oder des Staates gehemmt werden darf. Seine Persönlichkeitspädagogik nimmt ihren Standpunkt zwischen einer einseitigen Individualpädagogik und einer einseitigen Sozialpädagogik und sucht unter strikter Ablehnung der der preussischen offiziellen Pädagogik vorwiegend von Hegel gegebenen intellektualistisch-politischen Richtung die Philosophie Rud. Eudens für die Pädagogik fruchtbar zu machen. S. schrieb unter anderem: »Bildung und Fertigkeit. Gesammelte Aufsätze zur neupraxischen Methodik« (Hannob. 1904); »Zur Reform der fremdsprachlichen schriftlichen Arbeiten« (Halle 1906); »Die Theorie des fremdsprachlichen Unterrichts in der Herbart'schen Schule« (Hannob. 1907); »Mehr Freude an der Schule!« (Langensalza 1908, 2. Aufl. 1911); »Der Kampf um die höhern Knabenschulen im Spiegel des modernen Geistes-

lebens« (Hannov. 1908); »Schülerelbstmorde« (daf. 1908); »Der Kampf gegen den Intellektualismus im Schulunterricht« (Leipz. 1909); »Die Wandlung des Bildungsideals in unsrer Zeit« (Langensf. 1909); »Aktuelle pädagogische Reformfragen« (daf. 1910); »Allgemeine Bildung und individuelle Bildung in Vergangenheit und Gegenwart« (daf. 1910); »Die Pädagogik der preussischen höhern Knabenschulen unter dem Einfluß der pädagogischen Zeitströmungen des 19. Jahrhunderts bis auf die Gegenwart« (daf. 1910, 2 Bde.); »Die freiere Gestaltung des Unterrichts auf der Oberstufe der höhern Knabenschulen« (daf. 1910); »Versuch einer prinzipiellen Begründung der Pädagogik der höhern Knabenschulen auf Rudolf Eudens Philosophie« (daf. 1911).

Buen Retiro, ehemaliges Lustschloß bei Madrid (s. Bd. 3, S. 569), besaß eine leistungsfähige Porzellanmanufaktur, die von Karl II. 1759 von Capot de Monte bei Neapel nach hier verlegt wurde. Neben Geschirren und der üblichen Kleinplastik wurden in B. zur Ausstattung der königlichen Schloßer Porzellanfiguren von außerordentlicher Größe angefertigt, ja sogar ganze Zimmerdekorationen aus Porzellan hergestellt. Die Fabrik ging 1812 ein. Vgl. D. Manuel Perez y Willamil, Artes e industrias del B. (Madrid. 1904).

Buhnen, s. Wasserbau.

Bulwina.

Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 801 364 Seelen (gegen 730 195 im J. 1900), die Zunahme demnach 71 169 Bewohner oder 9,7 Proz. Die Bevölkerungsbewegung zeigt eine etwas stärkere Ab- als Zuwanderung (1908 um 1571 Personen). Die deutsche Universität in Czernowitz zählte 1910/11: 1167 Hörer; außerdem gab es an Unterrichtsanstalten in der gleichen Zeit 10 Gymnasien und Realgymnasien (3 deutsche, ein russisch-deutsches, 6 zweisprachige) mit 5748 Schülern, eine (deutsche) Realschule mit 753 Schülern, 3 Mädchenschulen mit 1191 Schülerinnen; ferner (1907/08) 2 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (485 Zöglinge), 2 niedere Handelsschulen (266 Schüler), 13 Handelslehranstalten (1048 Schüler), 3 land- und forstwirtschaftliche Schulen (77 Schüler), 1 Hebammenschule, 492 Volksschulen (106 469 Schüler und Schülerinnen). Die periodische Presse zählte Ende 1909: 35 Blätter, darunter 18 politische. Die Ernte betrug 1909 (in metrischen Zentnern): Weizen 185 859 (Durchschnitt der Jahre 1899—1908: 311 796), Roggen 233 557 (354 577), Gerste 514 852 (363 109), Hafer 874 538 (491 480), Mais 550 360 (924 162); in den vier erigenannten Getreidearten allein wurde der Wert der Ernte auf 28,2 Mill. Kr. beziffert. Außerdem wurden geerntet (in metrischen Zentnern): Buchweizen 4977, Hülsenfrüchte 121 353, Lein- und Hanfsamen 39 689, Flachs- und Hanffafer 55 309, Tabak 1406, Kartoffeln 3 723 838, Zuckerrüben 243 540, Futterrüben 1 031 218, Kraut 109 598, Obst 1 077 200 zc. Der Gesamtwert der Bergbauproduktion betrug 1908 (ausschließlich des Wertes der Salzgewinnung) nur 424 572 Kr. Die Zahl der Bergarbeiter war 355. Eine Hüttenproduktion fand nicht statt. Gefördert wurden (in metrischen Zentnern): Kupfererz 400, Schwefelerz 121 329, Manganerz 145 248. Die Saline Raczyka lieferte 12 000 metr. Ztr. Steinsalz, 44 250 Sudsalz und 4600 Industriasalz im Werte von 1 205 070 Kr. Von den der Finanzkontrolle unterliegenden Industrien gab es in der Betriebsperiode 1907/08: 7 Bierbrauereien (133 222 hl

Jahreserzeugung), 67 Brennereien (72 364 hl Branntwein) und 2 Zuderfabriken (145 685 metr. Ztr.). 1908 waren an Verkehrswegen 4149 km Landstraßen, 352 km schiff- und flößbare Wasserstraßen, 558 km Haupt- und Lokalbahnen vorhanden. — Zur Geschichte: Raab, Geschichte der Deutschen in den Karpathenländern, Bd. 3 (Gotha 1911).

Bulgarien. Am Ende des Jahres 1910 betrug die Bevölkerung 4 329 108 Seelen und hat seit der Volkszählung von 1905 um 7,3 Proz. zugenommen. Abweichend von den übrigen, mehr kultivierten Staaten Europas bietet die Bewegung der Bevölkerung in B. ein recht günstiges Bild. Nicht allein die Zahl der Eheschließungen ist verhältnismäßig größer, wenn auch neuerdings darin ein Rückgang zu bemerken ist, sondern besonders ist die Zahl der Geburten außerordentlich hoch und bleibt nur hinter der Geburtsziffer in Rußland zurück. Obwohl die Sterblichkeit größer ist als in den meisten Staaten Europas, so ist der Geburtenüberschuß doch sehr hoch, und B. nimmt in dieser Beziehung die erste Stelle in Europa ein. Über die Bewegung der Bevölkerung in den Jahren 1902—08 gibt folgende Übersicht Auskunft. Auf 1000 Einwohner entfielen:

Jahr	Eheschließungen	Geburten ohne Totgeborene	Todesfälle	Überschuß der Geburten
1902	9,6	39,7	24,8	15,4
1903	9,5	41,2	22,9	18,3
1904	11,2	42,2	21,2	21,0
1905	10,9	43,8	21,9	21,9
1906	9,3	44,3	22,4	21,9
1907	9,9	43,8	22,3	21,3
1908	8,8	40,1	24,1	16,0

Abgesehen von 1902, zeigt das wirtschaftlich ungünstige Jahr 1908 einen erheblichen Rückgang.

Die Ernte ist 1909 bei dem Wintergetreide qualitativ gut, hinsichtlich der Menge aber schwach ausgefallen; am günstigsten war der Ertrag in Nordwestbulgarien. Das Sommergetreide litt unter der Ungunst der Witterung, besonders unter der anhaltenden Trockenheit im Frühjahr, sowie in manchen Gegenden unter der Heuschreckeneplage. Die Ernte in den wichtigsten Feldfrüchten wurde auf 16,8 Mill. hl Weizen, 3,3 Mill. hl Roggen, 5,3 Mill. hl Gerste, 4,6 Mill. hl Hafer, 0,8 Mill. Ton. Mais, 32 000 dz Reis geschätzt. Die Rosenernte ergab auf 73 394 Hektar nutzbarer Fläche 8660 kg Rosenöl. Der Weinbau, dessen Anbaufläche immer zurückgeht (1907 nur 88 676 Hektar), lieferte ein mittelmäßiges Ertragnis, ebenso wenig befriedigte die Obstente in den meisten Fruchtgattungen. Dagegen lieferte die Seidenraupenzucht einen vorzüglichen Ertrag; von 61 300 kg Linsen Samen wurden ca. 3,2 Mill. kg Kokons gewonnen. Die Bienenzucht schreitet fort; neben 241 914 ältern Bienenstöcken gab es schon 36 000 mit beweglichen Waben. Die Viehzucht entwickelt sich nur langsam, und in manchen Kreisen ist der Viehstand wegen des Futtermangels zurückgegangen. Das staatliche Kohlenbergwerk in Pernik lieferte 1909: 210 993 T. Kohlen, vier andre Kohlengruben bei Terviza find wegen der noch immer mangelnden Eisenbahnverbindung außer Betrieb gesetzt. In den beiden Salinen wurden 30 000 T. Salz gewonnen. Die Industrie begann sich allmählich von den ungünstigen Einwirkungen des Jahres 1908 zu erholen; besonders war man bemüht, den Betrieb durch maschinelle Einrichtungen, zu denen man das Material meist aus Deutschland bezog, zu verbessern. Auch neue Fabrikanlagen sind errichtet worden, so zwei Dampf-

mühlen, eine Aktienbrauerei, mehrere Lederfabriken, einige Zementfabriken, eine Glasfabrik, eine Metallgießerei, eine Fabrik für Futtenwaren u. Die Bierbrauerei leidet unter der Erhöhung der Biersteuer von 5 auf 10 Kr. pro Hektoliter. Die Textilindustrie beschränkt sich fast ausschließlich auf die Verarbeitung von Schafwolle, und es bestehen in der Gegend von Burgas mehrere modern eingerichtete Fabriken für Tuch und Wollentstoffe; weitverbreitet ist die Teppichweberei als Hausindustrie, für die drei Schulen bestehen. Auch für die Herstellung von Kunstblumen ist in Philippopol eine Schule errichtet worden. Mit der Türkei wurde 1911 ein Handelsvertrag geschlossen, der am 22. März in Kraft trat. Im Warenhandel hatte 1909 die Einfuhr einen Wert von 160 430 000, die Ausfuhr von 111 434 000 Kr. Bei der Einfuhr waren Hauptartikel (in Millionen Franc): Gewebe und Rohstoffe für die Textilindustrie 50,9, Metalle und Metallwaren 19,3, Maschinen und Instrumente 17,1, Kolonialwaren 8,0, Häute und Lederwaren 7,8, Holz und Holzwaren 5,6, Harze und Mineralöle 5,2, Drogen 5,2; bei der Ausfuhr Getreide und Mehl 67,9, tierische Nahrungsmittel 12,3, Gewebe und Rohstoffe für die Textilindustrie 9,1, lebende Tiere 6,7, Parfümerien 5,4. Die Hauptverkehrslande waren bei der Einfuhr (in Millionen Franc): Österreich-Ungarn 39,9, Deutschland 29,2, Großbritannien 27,0, die Türkei 21,1; bei der Ausfuhr die Türkei 36,7, Belgien 19,3, Deutschland 13,5, Österreich-Ungarn 11,8. Der Schiffsverkehr umfaßte 1909 im Eingang 14 113 Schiffe von 3 339 657 Reg.-Ton., im Ausgang 14 104 Schiffe von 3 335 380 Reg.-Ton. Die Handelsmarine zählte 1907: 99 Schiffe (darunter 14 Dampfer) von 5350 Reg.-Ton. Das Eisenbahnnetz umfaßte 1910: 1908 km Staatsbahnen. Das Budget für 1910 bezifferte die Staatseinnahmen auf 172 248 400 Lewa, die Ausgaben auf 172 079 096 Lewa (1 Lewa = 0,81 Mk.). Die Hauptposten des Budgets sind (in Millionen Lewa):

Einnahmen.	Ausgaben.
Zölle und Verbrauchssteuern	Steuern
57,8	57,8
Direkte Steuern	Steuern
45,2	45,2
Aus dem Verkehr	Verkehr, öffentl. Arbeiten
28,5	29,3
Aus Kapitalien und Domänen	Unterricht
11,4	21,7
Staatsmonopole	Verwaltung
8,9	11,1
Zagen	Handel und Ackerbau
8,9	9,8
Straßgelder	Finanzen
1,0	8,6
Andere Einnahmen	Auswärtiges und Kultus
10,5	6,4
	Zustig
	5,5

Die öffentliche Schuld betrug Anfang 1910: 561,3 Mill. und nach Abzug der Ultiva 478,9 Mill. Lewa.

Geschichte. Im Oktober 1910 erfuhr das demokratische Kabinett Malinow teilweise eine Umänderung: der Premier übernahm an Stelle General Papricow das Auswärtige mit, Latow vertauschte das Innere mit den öffentlichen Arbeiten, und an Stelle Sallabachew wurde der bisherige Handelsminister Japischew Finanzminister, während sein Resort dem bisherigen Justizminister Krestow zufließt. Der Handelsvertrag mit Österreich-Ungarn ward für ein Jahr verlängert. Ein einjähriges Provisorium mit der Türkei als Vorläufer eines langfristigen Handelsvertrags kam nach schwierigen Verhandlungen 18. Febr. 1911 zustande. Die öffentliche Untersuchung gegen sechs Exminister der stambulowitschen Partei (Guben, Petrow, Stenadiem, Samow und Palaschew; Papatow starb während der Vernehmung vor dem Sobranie am Schläge; Schischmanow ward nicht angeklagt) führte im Februar 1911 innerhal des

Sobranie zu dem Beschluß, »wegen plammäßiger Gesetzesverletzungen aus persönlichem Interesse« die Anklage vor dem Staatsgerichtshof zu erheben. Doch der offensichtliche Widerstand des Königs gegen dies Verfahren und das Unvermögen Malinow, die Wahlen zum Großen Sobranie, das über die durch das Selbständigwerden Bulgariens und seine Erhebung zum Königreiche nötigen Änderungen der Verfassung befinden sollte (geschehen im Juli 1911 nicht ohne heftige Opposition einer antimonarchischen zur Dmnaat verurteilten Minderheit), im königlichen Sinne zu besorgen, führten 23. März 1911 zur Verabschiedung der Demokraten und zur Wiederberufung des Zantowitschen Danew. Zu derselben Zeit starb der greise Zantow (s. d., Bd. 20) an Altersschwäche. Da jedoch Danew kein arbeitsfähiges Kabinett zu bilden vermochte, übernahm dies der Nationalist Geshom. Sein Ministerium vom 29. März 1911 enthält drei Nationalisten, vier Progressisten (Danew-Partei; vor allem Jubschanow als Minister des Innern) und den (stambulowitsch gesinnten) General Ritzhorow als Kriegsminister; die Richtung ist türkenfreundlich, also einer Unterstützung der mazedonischen Bewegung abgeneigt. Das neue Patentgesetz rief eine Agitation der Kaufleute von Sofia hervor. Vgl. Spissarevskij, Almanach für Handel und Industrie des Königreichs B. (1909 u. 1911).

Bulnesia Gay, Gattung der Zygophyllaceen, Sträucher mit ein- bis mehnpaarigen, lahlen oder behaarten Blättern, die bisweilen frühzeitig abfallen, und dann besenginfertig, Blüten einzeln oder in Rispen, die aus Didaalen zumammengesetzt sind, und mit aus fünf breitgeflügelten, einsamigen Teilfrüchten gebildeten Früchten. Sechs Arten im Buschwald und in den Steppen Argentiniens und in der Wüste Atacama, meist gesellig wachsend. B. arborea Engl., ein hoher Baum mit 7—8 paarigen Blättern, lineal länglichen schiefen Blättern, mit großen, einzeln oder in Rispen stehenden Blüten und großen Früchten, wächst in den Minofasabannern Columbias und Venezuelas. Liefert fettes, dauerhaftes Kernholz. B. Sarmientii Lorentz (s. Tafel »Parfümeriepflanzen II«, Fig. 9), ein bis 18 m hoher Baum mit einpaarigen, lahlen Blättern, schief-eiförmigen Blättern und bis 3 cm langen Früchten, im Gran Chaco von Argentinien, liefert dem Guajakholz sehr ähnliches Holz (Palo balsamo), das sich an der Luft grünlichblau färbt, und bei der Destillation ätherisches Guajakholöl (s. d.).

Buntantif, s. Marmor.

Buntfleckigkeit, s. Kartoffelkrankheiten.

Buntpapier, s. Buchbinden.

Buquoy, Karl, Graf, österreich. Politiker, geb. 24. Sept. 1854, gest. 10. Aug. 1911 in Wien, war Herrenhausmitglied und spielte längere Zeit hindurch als Dmman des Klubs der konservativen Großgrundbesitzer im böhmischen Landtage bei den deutsch-tschechischen Ausgleichsverhandlungen eine führende Rolle.

Burchard, Johann Heinrich, hamburg. Bürgermeister, geb. 26. Juli 1852 in Bremen, seit 1875 Rechtsanwalt in Hamburg, 1876—77 zugleich stellvertretender Staatsanwalt, kam 1884 in die Bürgerschaft, 1885 in den Senat, wurde 1887 stellvertretender und 1899 erster Bevollmächtigter zum Bundesrat und war 1903, 1906, 1908 erster Bürgermeister.

Bureau of mines (spr. -mains), 1910 gegründetes, aus der Geological Survey hervorgegangenes Regierungsinstitut der Vereinigten Staaten von Nordamerika zur Untersuchung der Grubenunfälle, der Kohlen, Explosivstoffe, der elektrischen Anlagen in den Gruben.

ben, zur Feststellung von Maßregeln zur Verhütung von Unglücksfällen und Einrichtung von Rettungsstationen, auch zur Prüfung und Kodifizierung der bergrechtlichen Gesetze und Vorschriften. Die in Pittsburg 1908 begründete Versuchsstation für Untersuchung von Sprengstoffen bleibt unter Oberleitung des B. bestehen. Das gleichzeitig in Wirksamkeit getretene Bureau of standards prüft die in den Gruben zur Verwendung kommenden Baumaterialien und gibt populäre Schriften zur Belehrung von Grubenbesitzern und Arbeitern über die Ursachen und Verhütung der Grubenunfälle und über die Rettungsmaßregeln heraus. Mehrere große Gesellschaften haben Wagen (mine rescue cars) bauen lassen, die von Zeit zu Zeit an Grubenplätzen erscheinen. Der beigegebene Instruktor unterrichtet die Leute im Verhalten bei Unglücksfällen und demonstriert an dem im Wagen mitgeführten Material den Gebrauch der Schutzvorrichtungen. Auch werden die Studenten der Oberklasse der Bergbauschulen theoretisch und praktisch in der Hilfeleistung bei Unglücksfällen unterrichtet.

Bureau of soils (spr. -heuts), Regierungsinstitut der Vereinigten Staaten von Nordamerika für Untersuchung, Vermessung und Kartierung der verschiedenen Bodenarten, steht in engster Verbindung mit dem Department of agriculture, den Ackerbauschulen, den Versuchsstationen, der Geological Survey u. und bildet eine Zentralauskunftsstelle für Farmer und alle, die in Bodenfragen irgendwie interessiert sind. Das Bureau veröffentlicht Abhandlungen über die Untersuchungen einzelner Distrikte, wobei Lage und Begrenzung des Areals, Geschichte der Besiedelung und landwirtschaftlichen Entwicklung, Klima, Topographie, Geologie, Bodenarten, hydrographische und ökonomische Verhältnisse berücksichtigt sind. Diese Abhandlungen und jede Auskunft werden kostenfrei abgegeben.

Bürgerkunde, s. Staatsbürgerliche Erziehung.

Burnand (spr. bürnang), Eugène, Maler, geb. 30. Aug. 1850 in Moudon (Schweiz), trat 1868 als Schüler in das Polytechnikum zu Zürich ein, wo er unter G. Semper und Kinkel Architektur studierte. In Genf ging B. 1871 zur Malerei über und nahm Unterricht bei M. Menn. Von 1872 an besuchte er die Ecole des Beaux-Arts in Paris unter Gérôme, 1877 hielt er sich in Rom auf. Es folgte ein Aufenthalt in Südafrika, wo er zu Frederik Mistral, dem bekannten provenzalischen Dichter, in nähere Beziehungen trat. Der Künstler fertigte Illustrationen zu Mistrals »Mireille« und zu Alphonse Daudets Erzählungen. Von Gemälden Burnands sind zu nennen: Die Dorfprize (1879, im Museum zu Neuchâtel), Der Alpenstier (1884) und Nach der Schlacht bei Morat (1894, im Museum zu Lausanne), Rückkehr des verlorenen Sohnes (1897, im Museum Luxembourg zu Paris) und Schmerzensgang (1905). B. ist Ritter der Ehrenlegion.

Buischmannferzen, f. Sarcocaulon.

Büsse, Walter, Botaniker, geb. 7. Dez. 1865, promovierte 1892 zu Freiburg i. Br., wurde 1893 Hilfsarbeiter und 1898 technischer Hilfsarbeiter im kaiserlichen Gesundheitsamt und 1905 Mitglied der Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. 1900 habilitierte er sich als Privatdozent an der Universität in Berlin, 1908 trat er als Hilfsarbeiter in das Reichskolonialamt, und 1911 wurde er hier zum vortragenden Rat für Angelegenheiten der Landeskultur in den Schutzgebieten ernannt. B. hat über das Pflanzenleben in den Tropen, besonders über afrikanische Nutzpflanzen, Pflanzentransporte und tropische Landwirtschaft gearbeitet und machte größere Reisen nach Deutsch-Ostafrika, Kamerun und Togo, auch nach Turkistan, Nordamerika und Kleinasien zu landwirtschaftlichen Studien.

Bütschli, Otto, Zoolog. Sein Bildnis s. Tafel »Zoologen«.

C.

Artikel, die unter C vermisst werden, sind unter A oder B nachzuschlagen.

Caccianiga, Antonio, ital. Schriftsteller, starb 22. April 1909 zu Maserada in der Provinz Treviso (nicht 15. Nov. 1903).

Calissano (spr. tschö), Joseph, franz. Politiker, geb. 30. März 1863 in Mans, begann seine Laufbahn als Finanzinspektor, schrieb dann als Professor an der Ecole des sciences politiques eine vielbemerkte Studie über die Steuern in Frankreich (s. unten), wurde 1898 zum Deputierten gewählt, war Finanzminister in den Kabinetten Waldeck-Roussieu (1899 bis 1902) und Clemenceau (1906—09) und wurde 28. Febr. 1911 abermals als Finanzminister in das Kabinett Monis berufen. Am 28. Juni 1911 übernahm C. als Nachfolger Monis die Ministerpräsidentenschaft. Er gilt als Autorität in Steuerfragen und schrieb: »Les impôts en France. Traitée technique« (Bd. 1, mit Touchard und Privat-Deschanel, Par. 1896, 2. Aufl. 1911; Bd. 2, mit Vornort von C., 1904) und »Notre système d'impôts« (1904).

Calciumsilicid, f. Silicide.

Calciumsuperoxyd CaO, wird aus Kalkwasser durch Wasserstoffsuperoxyd in Form von feinen Nadeln gefällt, aus Chlorcalciumlösung mit Wasserstoffsuperoxyd wird es durch Ammoniak gefällt. Preßt

man eine Mischung von gelbem Kalk mit Natriumsuperoxyd in Zylinder und wirft diese in Eiswasser, so entsteht Calciumsuperoxydhydrat Ca(OH)₂, das nach dem Auswaschen getrocknet wird; das Filtrat enthält Natrium. Das gewöhnliche C. enthält 4 Proz. Wasser, bildet ein gelbes kristallinisches Pulver und ist in Wasser sehr wenig löslich. Die Lösung reagiert alkalisch, schmeckt adstringierend und zerfällt allmählich in Calciumhydroxyd und Sauerstoff. Man benutzt C. in der Bleicherei, auch zum Bleichen von Baumwollfäulen (Eintragen als feinstes Pulver in das Öl und Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure), zur Wiederherstellung ranziger gewordener Öle, zum Konservieren von Apfelsaft (zusammen mit Magnesiumsuperoxyd), auch arzneilich (Sorbit).

Calissano, Teobaldo, ital. Staatsmann, geb. 1858 zu Alba in Piemont, studierte die Rechte, wurde Advokat in seiner Heimatstadt und 1897 in die Deputiertenkammer gewählt, wo er anfangs zu den Anhängern des Generals Pelloux gehörte und sich dann aufs engste an Giolitti angeschlossen. Er war Unterstaatssekretär der Post vom Juli bis Dezember 1909, Unterstaatssekretär des Innern im Ministe-

rium Luzzatti März 1910—11 und wurde Postminister unter Giolitti im März 1911.

Callichthys, f. Zierfische.

Sambier, Ernest, belg. Offizier und Kongoforscher, starb im Juli 1909 in Brüssel.

Campagna di Roma. Das Anbaugesetz für die E. von 1883 war so gut wie wirkungslos geblieben, weil die Eigentümer, die mißlos aus dem Weidelande hohen Gewinn ziehen, am Anbau kein Interesse haben und der Staat aus Geldmangel die im Gesetz angedrohte Enteignung nicht ins Werk setzen konnte. Dagegen hat die mit den steigenden Marktpreisen der Bodenerzeugnisse einsetzende landwirtschaftliche Spekulation und die Tätigkeit erfahrener Unternehmer, zumeist aus Oberitalien, in den der Bewässerung zugänglichen Teilen der E. schon ansehnliche Kulturoasen geschaffen; und zugleich wird im näheren Umkreis der Aurelianischen Mauer der lohnende Nutzgartenbetrieb von Jahr zu Jahr lebhafter und ausgebreiteter und hierdurch die Steppe immer weiter von der Stadt zurückgedrängt, die sich in raschem Tempo mit Vorstädten und Landhäusern umgibt. Das Gesetz von 1903 hat diese Entwicklung wesentlich beschleunigt, indem es für die Urbarmachung und Bauernansiedelung im 10 km-Umkreis Staatshilfe und Steuererleichterungen gewährt. Für ein Gebiet von 42 000 Hektar, also den fünften Teil der ganzen E., liegen die Bemessigungspläne fertig vor, und nicht wenige Eigentümer haben die Ausführung schon begonnen. Die neueste Gesetzesvorlage (1910) dehnt die Vergünstigungen, darunter 20jährige Steuerfreiheit, auf die ganze E. aus, in der Absicht, überall, wo günstige örtliche Bedingungen: genügende Ackertraume und Bodenfeuchtigkeit, Nähe von Bächen, Wasserleitungen, Landstraßen, dazu einladen, Anbau-Däsen entstehen zu lassen, die den Kern von künftigen Dörfern bilden sollen. Bis auf 4—5 km vor den Stadttoren, längs der alten Heerstraßen auch weiter hinaus, bietet heute das offene Land um Rom schon einen ganz andern Anblick als vor fünf und zehn Jahren. Die Wohngebäude, früher fast ganz fehlend, bedeckten 1909 schon 34 000 qm. Weitere 49 000 qm waren in jenem Jahr im Bau. Heute gibt es gesundes, gesundheitsgemäße Unterflur in gemauerten Gebäuden für etwa 1200 dauernd beschäftigte Landarbeiterfamilien und für ca. 5000 Wanderarbeiter, obgleich auch jetzt noch viele in Strohhütten und in den urwüchsigsten Zuständen hausen, unter harten Arbeits- und Lohnverhältnissen, ohne hygienische und ärztliche Fürsorge, ohne alle Wohlfahrts-einrichtungen und ohne Jugendunterricht. Erst 1909 wurden durch private Wohltätigkeit einige Sonntagschulen in den Hüttenbüchern eingerichtet. Nach den neuesten Erhebungen umfaßt das Landgebiet der Gemeinde Rom, offiziell *Agro Romano* genannt, 1987,25 qkm mit ca. 60 000 Einw. Es bildet somit den weitaus größten Teil der E., die, als eigenartiges physisches Gebilde gefaßt, etwas über die administrativen Grenzen des römischen Gemeindegebietes in diejenigen der Nachbargemeinden hinübergreift und auf 2125,53 qkm berechnet wird. Die Vorstädte Roms sind in dieses Gebiet einbezogen, nicht so die eigentliche Stadt innerhalb der Aurelianischen Mauer. — Neuere Literatur: *Fleres*, *La Campagna romana* (in der Sammlung *Italia artistica*, Bergamo 1904); *Schrader*, *Die römische Campagna* (in der Sammlung *Verlöhnte Kunststätten*, Leipz. 1910); *Lanciani*, *Wanderings in the Roman Campagna* (Lond. 1909); *Tomassetti*, *La Campagna romana*

antica, medioevale e moderna (Rom 1909 ff., 3 Bde.); *Noad*, *Die römische Campagna* (bas. 1910); *Cervasio*, *Latina tellus* (bas. 1911).

Campanini, Tänzerin, f. Barberina Campanini **Campan vert** u., f. Wärmor.

Canberra, die neue Bundeshauptstadt Australiens, f. Australien, S. 59, 2. Spalte (vgl. Bd. 21, S. 180).

Canevari, Demetrio, geb. 1559, gest. 1623. wurde 1590 Leibarzt des Papstes Urban VII. Er ist einer der bekanntesten älteren Bibliophilen. Die Bücher seiner Bibliothek, die bis zum Jahre 1823 unberührt in Genua zusammengeblieben sind, sind kenntlich an einem in der Mitte der beiden Decke eingepreßten Medaillon, das einer antiken Kamee nachgebildet ist und Apoll auf dem Sonnenwagen, den Pegasus und eine griechische Inschrift zeigt. Nach dem Charakter der Dekoration sind jedoch alle Bände in der Zeit von 1535—60, und wahrscheinlich in Venedig, entstanden. E. selbst kann die Sammlung also nur geerbt oder gekauft haben.

Capraja, ital. Insel. Dasselbst ist eine landwirtschaftliche Straffolonie errichtet worden.

Carlson, Natalie, Gräfin von, f. Adolf 1).

Carnegie-Stiftung für Lebensretter, eine von Andrew Carnegie mit einem Kapital von 1,25 Mill. Doll. 1910 unter dem Protektorat des Kaisers in Berlin begründete milde Stiftung mit dem Rechte einer juristischen Person zum Zweck der Vinerung der finanziellen Notstände, die sich aus heftigenmilitärischen Anstrengungen zur Rettung von Menschenleben im Gebiete des Deutschen Reiches und seiner Gewässer ergeben. In erster Linie sind dabei Unglücksfälle ins Auge gefaßt, die sich bei Ausübung friedlicher Berufe, z. B. derjenigen der Bergleute, Seelente, Ärzte, Krankenpfleger, Feuerwehrleute, Eisenbahn- und Polizeibeamten, ereignen. Die vom Kuratorium zu bewilligenden Beihilfen sind einmalige oder fortlaufende. Letztere sollen für Lebensretter auf die Dauer ihrer völligen oder teilweisen Erwerbsunfähigkeit, für Hinterbliebene von Lebensrettern, und zwar für Witwen bis zur eventuellen Wiederverheiratung und für Kinder längstens bis zur Erreichung eines zur selbständigen Ernähung befähigenden Alters, gewährt werden. Sämtliche Bewilligungen aus der Stiftung erfolgen unter Voraussetzung der Würdigkeit und Bedürftigkeit der Empfänger.

Carnos, f. Abfallhefe.

Caro, Heinrich, Chemiker, geb. 13. Febr. 1834 in Posen, gest. 11. Sept. 1910 in Dresden, studierte in Berlin, arbeitete in einer Färberei in Mülheim a. d. Ruhr, ging 1859 nach England und wurde Teilnehmer bei Roberts Dale u. Co. in Manchester. Er fand ein neues Verfahren zur Darstellung von Mauvein und entdeckte 1863 die phtalinsäure Induline und das Manchesterergelb. 1868 übernahm er eine leitende Stellung in der Badischen Anilin- und Sodafabrik. 1884 wurde er Mitglied des Vorstandes und 1890 des Aufsichtsrates. Hier nahm er an der großartigen Entwicklung der Farbanilinderie teil und lieferte wissenschaftliche Untersuchungen über die Fabrikation des künstlichen Alizarins (mit Graebe und Liebermann), über Rosoläure, Rosanilin, Urdidin, über Orphanthracinone (mit Baeyer), über Azoverbindungen (mit Schraube) u. Er beteiligte sich auch lebhaft und erfolgreich an der Vervollkommenung des deutschen Patentgesetzes. 1890 gab er seine unmittelbare Berufstätigkeit auf und arbeitete fortan im eignen Laboratorium. Hier entdeckte er

die Sulfomonoperfsäure (Carosche Säure). Im Verein deutscher Ingenieure wie im Verein deutscher Chemiker nahm er eine leitende Stellung ein.

Carosche Säure, s. Sulfomonoperfsäure.

Carp, Petrasche, rumän. Staatsmann, bildete Mitte Januar 1911 aus Konserwativen (mit Ausschluß der Anhänger Take Jonescus, s. Rumänien) ein neues Ministerium. Obwohl sich für die Wahlen im März die Taxisten mit den Liberalen vereinigten, brachte C. in der neuen Kammer eine überwältigende Mehrheit zusammen.

Carpenter, Joseph Estlin, prot. Theolog und Religionsforscher, geb. 5. Okt. 1844 in Ripley (Surrey, England), besaßte nacheinander mehrere Pfarrstellen in unitarischen Gemeinden, wurde 1875 Dozent am Manchester College in Oxford und 1906 dessen Vorsteher. C. schrieb unter anderem: »The first three Gospels, their origin and relations« (Lond. 1890 u. ö.); »The composition of the Hexateuch« (daf. 1900); »The Bible in the nineteenth century« (daf. 1903); »James Martineau, theologian and teacher« (2. Ausg., daf. 1905); »The historical Jesus and the theological Christ« (daf. 1911) und gab mit Rhyds Davids (s. d., Bd. 4) die buddhistischen Werke »Sumangala« und »Digha Nikaya« heraus.

Carreographie, s. Tangiermanier.

Carriouische Krankheit (Verruga peruviana, Droghafieber), eine ausschließlich in einem scharf umgrenzten Bezirk von Peru, am Westabhang der Anden, vorkommende, jetzt mäßig häufige Krankheit. Gewöhnlich beginnt sie typisch: nach einer Inkubationszeit von 20—30 Tagen setzt unter Mattigkeit und starken Kopf- und Glieder-, besonders auch Kreuzschmerzen, hohes Fieber ein, das 20—25 Tage anhält und unter heftigen Durchfällen zu stürkster Verminderung der roten Blutkörperchen führt; viele Kranke erliegen in diesem Stadium. In den glücklichen Fällen sinkt das Fieber langsam ab; zugleich erscheinen auf der Haut und den Schleimhäuten, seltener auch auf der Oberfläche der inneren Organe, warzenähnliche Gebilde, die von den Blutgefäßen ihren Ausgang nehmen, vom Bau der gewöhnlichen Warzen indessen völlig verschieden sind und pathologisch-anatomisch zu den Granulomen gehören. Die Warzen bedecken mitunter den ganzen Körper und können Monate, vereinzelt Jahre hindurch bestehen. Nicht selten haben die Kranken dabei leichte Fieberanfälle, sind aber meist arbeitsfähig. Die Warzen pflegen nach verschieden langer Zeit ohne Narbenbildung zu verschwinden. Wiedererkrankungen kommen nicht vor. Die Krankheit erzeugt also fast hastende Immunität. Die eben beschriebene, erst seit rund 25 Jahren bekannte Form des Leidens wird als schweres Carriouisches Fieber bezeichnet. Das Blut der Kranken enthält dabei regelmäßig einen paratyphusähnlichen Bazillus, der wohl sicher zur Krankheit in ursächlicher Beziehung steht, aber kaum ihre einzige Ursache darstellt. Außerdem kommt eine seit alters bekannte Form der Carriouischen Krankheit vor, die ganz ohne oder nur mit geringem Fieber und meist nicht tödlich verläuft. Hier findet man den Bazillus nie. Kontagiös scheint die Krankheit nicht zu sein, sicher aber in beiden Formen infektiös. Das schwere Carriouische Fieber richtete beim Bau der Droghabahn schwere Verheerungen unter den Arbeitern an. Um den Zusammenhang zwischen der schweren und der fieberlosen Krankheitsform festzustellen, ließ sich der Medizinstudent Daniel Carrion aus Lima mit Blut aus einer Warze impfen; er erkrankte nach elf Tagen mit schwerem Fieber und

starb ohne Warzenausschlag nach 18 Tagen; ihm zum Gedächtnis hat die Krankheit den Namen bekommen.

Cartago, 1) Stadt in Costarica, wurde 4. Mai 1910 durch ein vulkanisches Erdbeben zerstört (s. Costarica).

Carbacrol, **Carbön**, s. Kiebstoffe.

Casimiroa Llav. et Lex., Gattung der Rutazeen, Bäume mit abwechselnden, langgestielten, fast lederartigen gefingerten Blättern mit 3—7 gestielten lanzettlichen, zugespitzten Blättchen, kurzgestielten Blüten in kurzbehaarten achselständigen Rispen mit zu Büscheln verfürzten Trugdolden, Steinfrüchten mit saftigem Fleisch und meist 5 (seltener 2—1) trüfftigen, einmangigen Steinernen und länglich eiförmigen zusammengebrückten Samen. Vier Arten in Mexiko und Nicaragua. C. edulis Llav. et Lex. (Sapote, Coshil, apote), ein großer ansehnlicher, schön belaubter Baum mit eßbaren Früchten von 8 cm Durchmesser, mit 1—3 Kernen und 2 cm langen Samen, wächst in Mexiko von der Küstenregion bis 2300 m Höhe, eignet sich durch sein ungewöhnlich schnelles Wachstum zum Anbau in tropischen und subtropischen Gegenden und wird auch seit geraumer Zeit auf den Kanaren kultiviert. Das Fruchtfleisch ist saftig und äußerst wohlschmeckend, schönen Birnen ähnlich.

Cassida nebulosa, s. Schmarözer.

Cattolica, Pasquale Leonardi, ital. Admiral, geb. 1854 in Neapel, erzogen in der Marineschule, trat 1867 als Kadett in die Marine, in der er seit Juli 1907 Konteradmiral ist. Er war acht Jahre Lehrer an der Marineakademie, dann Direktor des hydrographischen Instituts, Kommandeur des Panzerschiffes Saint-Bon, dann Generalstabschef der Flotte; 1910 trat er als Marineminister ins Kabinett Luzzatti und blieb im März 1911 unter Violitti in diesem Amte. C. ist Mitglied des Senats.

Cawdor, Frederic Archibald Campbell, brit. Staatsmann (s. Bd. 21), starb 2. Febr. 1911.

Cederström, Thure, Maler, geb. 25. Juni 1843 zu Uryd in Schweden (Provinz Småland), von 1871—77 studierte er unter A. Bauer in Düsseldorf, später in Weimar, von 1869—70 bei A. Saltnson in Paris. Studienreisen führten den Künstler durch Deutschland, Italien und Schweden. Seit 1877 ist er in München tätig. Werke von ihm befinden sich im Nationalmuseum zu Stockholm, dem Museum zu Göttingen, Lund und im Kaiser Friedrich-Museum zu Magdeburg.

Centarchidae, s. Tierfische.

Ceratophyllus, s. Flöhe.

Ceresit, eine Fabrikat, das den Zweck hat, Zementmörtel wasserdicht zu machen. Es besteht aus einem wässerigen Brei, von dem 1 Teil mit 12 Teilen Wasser zu einer Milch verrührt wird, mit der man dann das trodne Zement-Sandgemisch zu einem leichtflüssigen Mörtel vermennt. Es kann auch Zement-Kalkmörtel und hydraulischem Kalkmörtel zugefügt werden.

Ceylon. Die wirtschaftliche Entwicklung der Insel ist stetig fortgeschritten und hat 1909 einen Höhepunkt erreicht. Besonders Plantagenbau und Raufschulgewinnung haben sich stark rentiert. Ein 1899 gegründetes Syndikat für Raufschul gab 1909: 100 Proz. Dividende; freilich hat dieser Erfolg auch zu bedeutenden Spekulationen geführt. Die Einfuhr betrug 1909: 120,1 Mill. Rupien, auch die Ausfuhr hat sich bedeutend gehoben (Zahl für 1909 noch unbekannt). An der Einfuhr war Deutschland nominell mit 3,3 Mill. Rupien beteiligt. Die höchsten

Posten der Ausfuhr waren Tee (191,8 Mill. Pfd. für 81 Mill. Rupien), Kopa und andre Kolosprodukte (31 Mill. Rupien), Graphit (10 Mill. Rupien), Kaustisch (550 Ton. für 8,4 Mill. Rupien), Kakaó (2,8 Mill. Rupien). Der Ertrag an Kaustisch wurde für 1910 bereits auf 1200 T. veranschlagt. — Die Einnahmen 1909 betrugen 37,5, die Ausgaben 34,8 Mill. Rupien (bei nur 60 Mill. Staatsguth). Von wichtigen öffentlichen Arbeiten wurden 1909 vollendet: mehrere Molenbauten in Kolombo, die Eisenbahn von Kolombo nach Negombo (geplante Fortsetzung nach Buttalani); im Bau sind die Eisenbahnstrecken von Aridassella nach Ratnapura und die wichtige nach Manaar zur Verbindung mit dem Festland (Fertigstellung nach Plan Ende 1911). Die Häfen wurden angelaufen von 2815 Schiffen mit 8110453 Ton. (deutsch 804951 T.). — Zur Literatur: Barrell, C., Reiseerinnerungen (Basel 1909); Delaporte, Voyage à C. (Par. 1910).

C. G. T. Abkürzung für Confédération Générale du Travail, allgemeiner Arbeitsverband, d. i. die Organisation der französischen Arbeitersynikate, die in der letzten Zeit wiederholt entscheidend in die innere Politik Frankreichs eingegriffen hat (s. Frankreich).

Chalcedon, s. Schmucksteine.

Chaldäische Keilschriften, s. Armenien.

Chalkiopolis, Ort auf der Insel Korfu, in der Nähe der Stadt Korfu, wo im Frühjahr 1911 in Gegenwart des deutschen Kaisers von der griechischen Archäologischen Gesellschaft archäologische Ausgrabungen vorgenommen wurden. Gefunden wurden späthelle Reste eines altgriechischen Tempels mittlerer Größe, der wahrscheinlich der Aphrodite geweiht war. Besser als die Architekturglieder haben sich Teile des Giebelgeschmuckes erhalten, Skulpturen, die sich durch die Eigenart der Komposition, wie durch die Altertümlichkeit ihres Stils auszeichnen. Eine ca. 8½ m hohe, im Lauffschritt dahineilende Gorgo bildete die Mitte des Giebelfeldes. Der Typus erinnert sowohl an die bekannte Gorgo der Metope von Selinunt als an Werke altattischer Skulptur. Von hervorragender Feinheit in der Ausführung sind zwei Schlangen, die sich als Gürtel um den Leib der Gorgo ringeln, und deren gegeneinander züngelnde Köpfe gleichsam das Gürtelschloß bilden. Mit ihrer Rechten hält die Gorgo den Pegasus, und von rechts her kommt Perseus, auffallend klein gebildet, heran und dringt auf sie ein. Zu beiden Seiten der Mittelgruppe lag je ein großer Löwe, während die Ecken des Giebelfeldes wahrscheinlich durch kämpfende Gruppen ausgefüllt waren, vielleicht gehört dahin ein Zeus, der sich im Kampfe mit einem Giganten befindet. Hinter diesem Zeus wird ein Baum sichtbar, in Mithrasnisch in den Hintergrund eingegraben, ganz wie der Olbaum auf dem kleinen Porosgiebel im Akropolismuseum von Athen. Einigen andern Figuren ist ihr ursprünglicher Platz gleichfalls noch nicht mit Sicherheit anzuweisen, so einer Frauengestalt vor einem altarähnlichen Bau mit abwehrend erhobener Hand, dabei ein Krieger, der eine Lanze schleudert, u. Alle Skulpturen bestehen aus dem sogenannten Poros, einem weichen, graugelben Mischkalkstein, und sind in Hochrelief gearbeitet, doch so, daß sie als Rundfiguren vor einer Wand wirken. Nach dem Stil sind sie ins 6. vorchristliche Jahrh. zu datieren. Die Ausgrabungen werden auf Kosten des deutschen Kaisers vom deutschen Archäologischen Institut zu Athen fortgesetzt.

Chambéry, Hauptstadt des franz. Depart. Savoien. In C. wurde 4. Sept. 1910, gleichzeitig mit

der Feier des 50. Geburtstages der Einverleibung Savoyens in Frankreich, in Gegenwart des Präsidenten Fallières ein Denkmal für Jean Jacques Rousseau enthüllt, der acht Jahre dort gelebt hat.

Chambrelands (franz., spr. schangberlängs), Hausmaler, überdekorateure; eine große Gruppe von Porzellanmalern der ersten Hälfte des 18. Jahrh., die in privaten Werkstätten außerhalb der Manufakturen unbemaltes Porzellan überdekorierten. Sie benutzten besonders Meißner und Wiener Porzellan, stellten weisse auch chinesisches. Die bekanntesten und bedeutendsten sind Ignaz Bottengruber, Kreukler und Karl Ferdinand von Wolfssburg, die sämtlich in Breslau arbeiteten. Vgl. Brüning, Porzellan (Handbuch der königlichen Museen, Berl. 1907).

Chaplain (spr. schapläng), Jules Clément, franz. Modelleur, geb. 1839 in Mortagne (Depart. Orne), gest. 13. Juli 1909 in Paris, studierte in Paris an der École des Beaux-Arts bei dem Medailleur E. A. Dubiné und dem Bildhauer Souffroy und erhielt 1863 den Grand Prix de Rome, wodurch ihm ein mehrjähriger Aufenthalt in Rom ermöglicht wurde. In dieser Zeit führte er unter anderm die Medaille für die Pariser Weltausstellung aus. Nach seiner Rückkehr nach Paris erzielte er bald so große Erfolge mit seinen Arbeiten, daß er der offizielle Medaillenkünstler des französischen Staates wurde (s. Tafel »Medaillen IV«, Fig. 2 u. 5, in Bd. 13). Das Wertvollste, was C. geschaffen hat, sind seine zahlreichen Bildnismedaillen, die in der Lebenswahrheit der Dargestellten und in der künstlerischen Ausführung den Höhepunkt der modernen französischen Medaillenkunst bedeuten. Seine meisten Arbeiter wurden im Gußverfahren hergestellt, wobei, besonders in seiner spätern Lebenszeit, die Verkleinerung des großen Tonmodells mittels der Reduktionsmaschine der ihm befreundete Graveur Tafet besorgte, während der Guß durch den Pariser Gießer Viard ausgeführt wurde. Vgl. M. Schtewart, Die Wiedererweckung der Medaille (Dresd. 1897); Roger Marx, Les médailleurs français (Par. 1897).

Charcot-Land, Südpolarland, südmexisch von Alexander I.-Land, in 70° südl. Br. und 75° westl. L. gelegen, von Jean Baptiste Charcot (s. d., Bd. 22) 11. Jan. 1910 auf seiner Südpolarreise (s. Südpolar-Expeditionen) entdeckt. Es besteht aus einem völlig unter Eis begrabenen Hochland, das von steilen Felsgipfeln gekrönt ist. Das Land scheint sich in Gestalt eines mit runderlichen Erhebungen besetzten Plateaus noch weiter westwärts fortzusetzen. Eine Kartenskizze über dieses Gebiet findet sich in der »Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin«, 1911 (S. 195).

Chartres (spr. scharts), Herzog von (Robert Philipp Louis Eugène Ferdinand von Orléans, s. Bd. 3, S. 894, 2. Spalte), geb. 9. Nov. 1840 in Paris, starb 5. Dez. 1910 im Schloß Saint-Germain bei Chantilly. Der Herzog schrieb mehrere Bände Reise- und Feldzugserinnerungen, die manches Interessante über die französischen Feldzüge in Nordafrika enthalten, gab die Reisebeschreibungen seines Vaters, des Herzogs Ferdinand von Orléans, heraus (s. Orléans 5, Bd. 15) und arbeitete an den Reise- und Feldzugserinnerungen seines Bruders, des Grafen von Paris, mit.

Chartreuse, Kräuterkloster, wird jetzt von den Mönchen der Grande Chartreuse nach ihrer Auswanderung aus Frankreich in Tarragona hergestellt.

Chebbitte, Explosivstoffe aus Kalium-, auch Natriumchlorat, die als feine Pulver mit einer Lösung

Chemiker III.



Walter Nernst.



Wilhelm Ostwald.



Emil Fischer.



Adolf von Baeyer.



William Ramsay.



Edmund von Lippmann.

von Dinitrotoluol und Nitronaphthalin in Nizinusöl gemischt werden. Sie sind gegen Schlag, Stoß, Reibung, gegen Feuchtigkeit und Wärme wenig empfindlich, gefrieren nicht und können wenigstens in kleinen Mengen durch eine Flamme nicht zur Explosion gebracht werden, bedürfen vielmehr der Initialzündung. Zur Darstellung löst man die Nitrokörper in 60—70° warmem Nizinusöl, trägt das Salz unter fortwährendem Rühren ein und bearbeitet die Masse mit Mangelhölzern. Hierbei löst sich der Sprengstoff, die gröbsten Körner werden abgießt und in kleinen Mengen nochmals mit den feineren durchgearbeitet. Nach sechs Tagen füllt man die Masse in Patronen, schließt diese und taucht sie in ein auf 80° erhitztes Paraffinbad. Silestapulver besteht aus höchstens 75 Proz. Kaliumchlorat mit reinem oder mitriertem Harz. Statt des Kalium- und des billigeren Natriumchlorats benutzt man auch Ammoniumperchlorat, das einen sehr wirksamen Sprengstoff liefert, der aber bei der Explosion viel Chlorwasserstoff entwickelt. Größere Handhabungssicherheit als die Chloratsprengstoffe bieten die mit Kaliumperchlorat hergestellten Mischungen. Permonite und Alkalisite bestehen aus 25—32 Proz. Kaliumperchlorat, Ammoniumnitrat, Trinitrotoluol und andern Körpern. Sprengels 1871 vorgeeschlagene Methode, die Sprengstoffe erst an Ort und Stelle ihres Verbruchs aus brennbaren Körpern und Sauerstoffträgern herzustellen, um bei Fabrication, Lagerung und Transport Gefahren zu vermeiden, wird auch auf Chloratsprengstoffe angewandt, obwohl sie hier keinen besondern Vorteil gewährt, da auch reines Kaliumchlorat explosiv zerfallen kann. Vgl. Explosivstoffe.

Chemie (Ergebnisse neuerer Forschungen; hierzu die Porträttafel »Chemiker III«). Die moderne C. sucht den rein empirischen Charakter, den sie bis vor nicht so langer Zeit trug, mehr und mehr abzustreifen und sich auf mathematischer Grundlage aufzubauen, ohne indes ihren experimentellen Charakter aufzugeben. Noch ist es nicht gelungen, die Eigenschaften der Stoffe als Funktionen ihrer Zusammensetzung und ihres Energieinhalts darzustellen, und so spielt denn die experimentelle Technik auch weiter ihre führende Rolle auf sehr vielen Gebieten der C.

Andererseits ist aber nicht zu verkennen, daß durch die mathematische Behandlung der allgemeinen Erscheinungen Gesetzmäßigkeiten dargelegt werden, die einen tiefen Einblick in das Innere chemischer Vorgänge gestatten, und deren richtige Anwendung zu wichtigen Fortschritten in der reinen wie technischen C. geführt hat. Heute gehört denn auch der Kenntnis der höhern Mathematik zum unumgänglichen Hülfsmittel des Chemikers; die Anwendung dieser Wissenschaft bei der chemischen Ausbildung ist durch das Werk von Kerner: »Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften«, das er mit dem Mathematiker Schönflies herausgegeben hat (6. Aufl., Wink. 1910), sehr erleichtert worden.

Wenn auf der einen Seite dahin gestrebt wurde, gewisse Gesetzmäßigkeiten rein mathematisch abzuleiten, so ist man anderseits bemüht, den experimentellen Beweis für ihre Richtigkeit zu liefern. Selbst das fast zum Axiom gewordene Theorem von der Erhaltung der Masse hat sich eine experimentelle Nachprüfung durch Landolt gefallen lassen müssen. Er ließ chemische Stoffe, die in Glasgefäßen derart eingeschmolzen waren, daß sie bei aufrechter Stellung des Gefäßes nicht miteinander in Berührung kamen, durch Röhren der Gefäße zusammentreffen und auf-

einander einwirken. Die Gefäße wurden vor und nach der Reaktion gewogen. Da, falls überhaupt Gewichtsänderungen eintreten würden, diese nur Bruchteile eines Milligramms betragen konnten, so mußten die Wägungen mit allen Kautelen vorgenommen werden und die Waage von höchster Empfindlichkeit sein. Anfänglich schien tatsächlich bei Anwendung von mehreren hundert Gramm der reagierenden Stoffe nach der Reaktion in manchen Fällen eine Gewichtsabnahme von einigen Zehnteln Milligrammen eingetreten zu sein. Es stellte sich aber heraus, daß in Wirklichkeit ein experimenteller Fehler zu dieser Täuschung Veranlassung gab. Durch die Reaktionswärme dehnten sich die Glasgefäße aus, nach dem Abkühlen ging aber die Ausdehnung des Gefäßes nicht sofort, sondern erst nach mehreren Tagen zurück. Die durch die Volumvergrößerung bewirkte Erhöhung des Auftriebs genügte, um die Wägungsdifferenzen bez. die scheinbare Gewichtsabnahme herbeizuführen. Wurden die Röhren nach einigen Tagen wieder gewogen, so zeigte sich keine Gewichtsabnahme.

Die Ionentheorie erhielt eine gewichtige Stütze, als es gelang, den Dissoziationsgrad von Elektrolyten sowohl aus dem osmotischen Drucke (de Vries), der Gefrierpunktniedrigung (Arrhenius) und der elektrischen Leitfähigkeit (van't Hoff und Reicher) zu berechnen und so auf drei ganz verschiedenen Wegen übereinstimmende Werte festzustellen.

Mit der fortschreitenden Erkenntnis der allgemeinen Gesetze wurde auch die Spekulation über das Wesen und den Aufbau der Materie angeregt. Über ein Jahrhundert hat die C. in Zeichen der Dalton'schen Atomtheorie und der Avogadro'schen Molekulartheorie gestanden. Nicht zum wenigsten ist dieser Anschauungsform der gewaltige Aufschwung der C. zu danken, zumal sie in der geistvollsten Weise ausgebaut wurde. Mag die Atomtheorie vom naturphilosophischen und erkenntnistheoretischen Standpunkt verworfen werden, mögen gewichtige Einwände durch die fortschreitende Erkenntnis in der C. selbst gegen sie sprechen, als ein didaktisches Hilfsmittel für die Vorstellung chemischer Reaktionen hat sie infolge ihrer Einfachheit und Anschaulichkeit bisher große Dienste geleistet, und sie wird ihren Wert auch noch weiter behalten, zumal wenn sie vornehmlich als ein der sinnlichen Vorstellung leicht zugängliches Bild chemischer Vorgänge dienen soll. Ostwald sieht sogar in den Ergebnissen neuerer Forschung den experimentellen Nachweis für die diskrete (körnige) Natur der Materie; ihm erscheint der Beweis der Atomtheorie erbracht durch die Solvierung und Zählung der Kationen durch J. J. Thomson, ferner durch die Ergebnisse der Arbeiten von Perrin über die Brown'sche Bewegung, deren Übereinstimmung mit den Forderungen der kinetischen Hypothese nachgewiesen wurde.

Die einfache Lehre vom Atom, wie sie von Dalton gegeben wurde, hat, soweit sie sich auf das physikalische und physikalisch-chemische Gebiet bezieht, schon frühzeitig eine Änderung erfahren. Der Begriff des Ions war als Bezeichnung von Bruchstücken der Moleküle, und als solche können naturgemäß auch Atome fungieren, schon von Clausius in der Mitte des 19. Jahrh. eingeführt; Arrhenius baute diese Theorie weiter aus. Hiernach sind die Ionen als elektrisch geladene Atome bez. Molekülreste aufzufassen. Die jedem einwertigen Ion anhaftende Elektrizitätsmenge stellt das Elementarquantum, das ist die geringste frei vorkommende Elektrizitätsmenge, dar. Wenn sich auch exakte Beweise dafür, daß diese kleinsten Elektrizitätsquanten

materieller Natur sind, nicht haben erbringen lassen, so deuten doch manche Tatsachen darauf hin. Die Masse dieser als materielle Teilchen gedachten Elektrizitätsmengen, der Elektronen, ist sehr gering und beträgt nur den $\frac{1}{2000}$ Teil eines Wasserstoffatoms. Diese Elektronen sind als im Atom schwingende Teilchen und als die Ursache der Äthererschwingungen anzusehen, wie sie der Auffassung der Elektrizität und des Lichtes zugrunde liegen. Das sogen. Zeeman-Phänomen, die Änderung der Flammenfärbung im Magnetfeld, gilt als besonderer Beweis für die Elektronentheorie.

Lag in der Elektronentheorie schon eine gewisse Änderung der Daltonischen atomistischen Anschauung, so wird dieselbe noch mehr affiziert durch die Tatsachen und die daraus sich ableitenden Hypothesen, welche die Entdeckung und Erforschung des Radiums mit sich brachte. 1898 wurde im Laboratorium von Becquerel durch das Ehepaar Curie beim Studium der von uranhaltigen Materialien ausgesandten Strahlen das Radium entdeckt. Die Untersuchung des Radiums und der durch dasselbe bedingten Erscheinungen hat sich zu einem selbständigen Zweige der C. ausgewachsen und beschäftigt eine ganze Anzahl hervorragender Gelehrte (Lord Kelvin, Thomson, Rutherford, Mardwald, Soddy u. a.). Durch deren Arbeit ist es gelungen, in das anfänglich so außerordentlich geheimnisvolle, mit der bisher gültigen Anschauung chemischer Vorgänge nicht zu vereinbarende Wesen der Erscheinungen Licht zu bringen.

Das Problem der Urmaterie, von der sich die verschiedenen Elemente ableiten, ist schon seit langer Zeit Gegenstand der Diskussion unter den Chemikern; die Regelmäßigkeiten, die das periodische System der Elemente von Mendelejew deutlich zutage treten ließ, legten den Gedanken einer Abstammung der verschiedenen Elemente von einem Urelement, als das man den Wasserstoff anzusehen geneigt war, nahe, eine Anschauung, die schon von Proust aufgestellt und verfolgt wurde. Er ging davon aus, daß das Atomgewicht des Kohlenstoffs genau 12,00, nicht, wie ursprünglich von Berzelius gefunden, 12,12, also ein ganzzahliges Multiplum des Atomgewichts des Wasserstoffs sei, und daß die Abweichungen der andern Atomgewichte von ganzen Zahlen auf Versuchsfehler zurückzuführen seien. Diese letztere Annahme wurde aber von Stas widerlegt, der eine große Reihe sehr exakter Atomgewichtsbestimmungen ausführte. In den letzten zwei Jahrzehnten sind die Atomgewichtsbestimmungen von Richards, Noyes u. a. wiederholt worden, und auch hierdurch ist exakt nachgewiesen, daß die Atomgewichte im allgemeinen keine ganzzahligen Multipla des Wasserstoffatomgewichts sind.

Nun ist die Ganzzahligkeit der Atomgewichte ebenso wenig ein vollständiger Beweis für einen genetischen Zusammenhang der Elemente untereinander wie ein irrationales Zahlenverhältnis ein Beweis gegen einen solchen. Der exakte Beweis wäre erbracht, wenn es gelänge, ein Element in das andre umzuwandeln. Versuche hierzu haben nicht gefehlt, und vor kurzem noch glaubte Sittia, daß es ihm gelungen sei, Phosphor in Arsen umzuwandeln. Es stellte sich aber sehr bald heraus, daß eine Verunreinigung des Phosphors durch Arsen den Beobachter getäuscht hatte.

Besondern Einfluß haben die Erscheinungen der Radioaktivität auf die Anschauungen, die bisher für die Elemente und den atomistischen Aufbau der Stoffe gültig waren, gewonnen. Es kann wohl mit Sicherheit angenommen werden, daß es sich bei der Radioaktivität, wie sie sich in der Bildung des Radiums

selber, des Heliums, der Emanation, der induzierten Radioaktivität u. zeigt, um Zerfallprodukte bez. Umwandlung von Atomen handelt, was wiederum den Schluß auf eine allen Elementen zugrunde liegende Urmaterie zuläßt. Wenn, was bisher allerdings noch nicht bestimmt bewiesen ist, die Beobachtung Ramsays, daß bei der Einwirkung von Radiumemanation auf Kupferkieselsäure Argon und Lithium, auf Wasser Neon entsteht, richtig ist, so ist vom erkenntnistheoretischen Standpunkt aus ein wichtiger Beweis gegen die atomistische Anschauung geliefert, die freilich ihre Rolle als ein äußerst wirksames Mittel zur Vorstellung chemischer Vorgänge auch fernerhin behalten wird.

Der Ausbau des periodischen Systems und in demselben entdeckte auffallende Unregelmäßigkeiten, die möglicherweise auf ungenaue Bestimmungen der Atomgewichte zurückzuführen waren, machten eine ganze Reihe von Neubestimmungen der Atomgewichte nötig. Ursprünglich war von Dalton der Wasserstoff als Einheit der Atomgewichte vorgeschlagen; Berzelius nahm jedoch das Atomgewicht des Sauerstoffs, das er = 100 setzte, als Einheit an. Später ging man dann fast allgemein wieder auf die Wasserstoffeinheit zurück; da aber die meisten Werte in bezug auf Sauerstoff bestimmt sind, so mußten sie erst wieder mit Hilfe des Verhältnisses Wasserstoff: Sauerstoff umgerechnet werden. Der exakten Bestimmung dieses Verhältnisses boten sich bisher große Schwierigkeiten dar, so daß durch die Umrechnung die gefundenen Werte mit einer großen Unsicherheit belastet wurden. Durch die internationale Atomgewichtskonferenz ist heute als Einheit der Sauerstoff, dessen Atomgewicht willkürlich = 16 gesetzt worden ist, allgemein angenommen. Die Zahl der gut definierten Elemente ist inzwischen auf etwa 80 gestiegen. Von den jüngst entdeckten seien genannt: Dysprosium, Europium, Helium, Holmium, Krypton, Neodym, Neon, Prasodym, Scandium, Xenon. Hierzu kommt noch das Radium, dessen eigenartige Wandelbarkeit aber die Bezeichnung Element, womit etwas chemisch Unveränderliches und Unwandelbares bezeichnet werden soll, kaum noch zuläßt.

Die von Frankland aufgestellte, von Kekulé in ihrer Bedeutung gewichtige Valenztheorie bildete die Grundlage für die Entwicklung der Strukturchemie. Die Valenz oder Wertigkeit eines Elements wurde als eine konstante Größe angesehen. Trotz der Einführung des Begriffs der Molekularverbindungen ließ sich aber die Annahme einer konstanten Valenz der Atome nicht aufrecht erhalten, man gelangte zur Theorie der wechselnden Valenz, die aber kaum einen Erklärungsversuch der Tatsachen darstellt, sondern nur eine Umschreibung des Geleges der multiplen Proportionen bedeutet. Eine bessere Erklärung der Erscheinungen wird durch die Einführung des Begriffs des maximalen Sättigungsvermögens gegeben. Dies ist konstant; im Gegensatz dazu ist der jedesmalige Substitutionswert durch äußere Umstände bedingt und unterliegt daher dem Wechsel. Die Umstände, welche die in Wirkung tretenden Affinitäten eines Elements bedingen, sind: Gestalt des Atoms (van't Hoff), Temperatur und elektrochemisches Verhalten.

Besondere Schwierigkeiten bereitet die Erklärung der Doppelbindungen in organischen Körpern. Die Lehre von der Vierwertigkeit des Kohlenstoffatoms machte die Annahme von Mehrfachbindungen in den sogen. ungesättigten Verbindungen notwendig. Dabei

entsteht aber die Schwierigkeit, daß eine ungesättigte Verbindung gerade an den Stellen, wo sich Doppelbindungen befinden, chemischen Einwirkungen besonders zugänglich ist. Diesen Schwierigkeiten in der Erklärung suchte Baejer durch seine Spannungs- theorie entgegenzutreten. Aber auch diese versagte. Neuerdings sucht Thiele die Erklärung mit Hilfe des von ihm eingeführten Begriffs der Partialvalenzen zu ermöglichen. Er nimmt bei ungesättigten Verbindungen eine mehrfache Bindung an; es erfolgt aber keine vollständige Abättigung, vielmehr verbleibt an jedem der beiden Kohlenstoffatome noch ein gewisser Teil der ursprünglichen Affinität frei: diesen Affinitätsbetrag bezeichnet er mit dem Ausdruck Partialvalenz. Bei Additionen anderer Elemente oder Atomgruppen treten diese an die Partialvalenzen heran, werden gewissermaßen erst einmal festgehalten und beanspruchen dann eine volle Valenz, wodurch die Aufspaltung der Doppelbindung bewirkt wird. Wenn diese Darstellungsweise auch gewiß einen Fortschritt gegen frühere Anschauungen bedeutet, so sind doch auch gewichtige Bedenken gegen sie erhoben.

J. H. van't Hoff hat durch die Anwendung des Begriffs des osmotischen Druckes die Theorie der verdünnten Lösungen begründet; er wies nach, daß für die gelösten Substanzen die Gasgesetze Gültigkeit haben. Daraus folgt, daß molekulare Gewichtsmengen, in gleichen Volumen gelöst, den gleichen osmotischen Druck erzeugen. Diese Beziehung gestattet, aus der Beobachtung des osmotischen Druckes das Molekulargewicht gelöster Stoffe zu bestimmen. Die Bestimmung des osmotischen Druckes ist mit Schwierigkeiten verbunden und kommt für die Molekulargewichtsbestimmung wenig in Betracht. Es stehen aber Siedepunkterhöhung und Schmelzpunkterhöhung in direkt proportionalem Verhältnis zum osmotischen Druck. Die Bestimmung beider Größen bietet denn auch besonders nach Einführung der von Beckmann konstruierten ebenso einfachen wie praktischen Apparate das bequemste Mittel zur Ermittlung des Molekulargewichts. Aber die Methode erleidet doch eine wesentliche Einschränkung. Solange man organische Stoffe in wässriger Lösung verwandte, erhielt man gute Werte; dagegen ergaben Molekulargewichtsbestimmungen starker anorganischer Basen und Säuren stets beträchtlich zu niedrige Werte. Daß nicht etwa die Gefrierpunktsonstante des Wassers zu niedrig bestimmt war, was wiederum eine Erhöhung der für die organischen Stoffe gefundenen Molekulargewichte zur Folge gehabt hätte, ergab sich daraus, daß van't Hoff denselben Wert auf rein thermodynamischem Wege gefunden hatte. Es lag nun die Annahme nahe, daß die Moleküle in diesen Fällen eine Spaltung erlitten haben, und daß dadurch ihre Zahl vermehrt und ihre Größe demgemäß vermindert ist. Analoge Beobachtungen waren von B. Meyer u. a. bei Dampfdruckbestimmungen gemacht. Bis zu einer bestimmten Temperatur wurden normale Werte gefunden, bei weiterer Erhöhung der Temperatur fielen die Werte zu klein aus. Auch hier ist mit der Annahme einer Molekularspaltung die einfachste und plausibelste Erklärung gegeben.

Lösungen solcher Stoffe, die derartige Unregelmäßigkeiten darbieten, leiten, wie Arrhenius gefunden hatte, den elektrischen Strom gut. Schon in der Mitte des 19. Jahrh. hatte Clausius die Behauptung aufgestellt, daß es in freiem Zustande befindliche Bruchstücke von Molekülen sind, durch die der Strom in Lösungen geleitet wird. Für diese Bruchstücke, die

sowohl Atomkomplexe wie auch Atome sein können, hatte man die Bezeichnung Ionen eingeführt.

Die von Clausius begründete Ionentheorie ist von Arrhenius weiter ausgebaut und kann heute als eine der bestbegründeten Theorien angesehen werden. Die Vergrößerung der molekularen Leitfähigkeit mit steigender Verdünnung, die mit der ursprünglichen Clausius'schen Ionentheorie nicht in Einklang zu bringen war, fand durch die Annahme von Arrhenius ihre Erklärung, daß die Menge der in einer Lösung vorhandenen freien Ionen mit steigender Verdünnung zunimmt. Bei unendlicher Verdünnung sind alle Moleküle in ihre Ionen zerfallen. Die Leitung des Stromes aber erfolgt durch die Ionen. Aus der elektrischen Leitfähigkeit einer Lösung läßt sich der Ionisations- oder Dissoziationsgrad berechnen, wenn die Leitfähigkeit bei unendlicher Verdünnung bekannt ist. Dieser Dissoziationsgrad läßt sich aber, wie schon gezeigt wurde, auch durch die Messung des osmotischen Druckes und der Gefrierpunktserniedrigung messen. Auch in diesem Fall ist wieder auf zwei ganz verschiedenen Wegen der experimentelle Beweis einer Hypothese erbracht.

Der Ausbau der Lehre von den Ionen, die heute als eine der bestbegründeten Theorien gilt, bietet neben dem hohen theoretischen auch ein nicht geringes praktisches Interesse. In den meisten Fällen erfolgen die Reaktionen speziell anorganischer Stoffe in wässriger, verdünnter Lösung; es handelt sich also um Ionenreaktionen. Die Fällung, die beim Zusatz von Bariumchlorid zu Schwefelsäure entsteht, ist eine Reaktion zwischen dem SO_4 -Ion und dem Ba-Ion; sie tritt immer ein, wenn die beiden Ionen zusammen treffen. Diese Lehre von den Ionenreaktionen gibt auch eine Erklärung dafür, daß in gewissen Verbindungen ein Element nicht mehr die üblichen Reaktionen gibt. Derartige Verbindungen werden als Komplex bezeichnet; damit soll ausgedrückt werden, daß das betreffende Element in diesen Verbindungen nicht als Ion auftritt. Ostwald, der die Lehre von den Ionen in vieler Hinsicht gefördert hat, hat sie in seinen »Wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie« speziell für die anorganische Analyse verwandt. Es entspricht dieser wissenschaftlichen Anschauung, wenn bei der Analyse von Lösungen, wie sie in den Gebrauchs- und Mineralwässern vorliegen, nicht die Salze, die ja in der Tat gar nicht bestimmt, vielmehr durch Kombination der gefundenen Säuren mit den vorhandenen Basen künstlich konstruiert sind, sondern die tatsächlich bestimmten Ionen angegeben werden.

Ogleich die Pfafenlehre schon ältern Datums ist (das Pfafengesetz wurde 1874 von Gibbs ausgesprochen), hat sie doch eigentlich erst in den letzten Jahrzehnten diejenige Beachtung gefunden, die sie infolge ihrer vielseitigen Verwendbarkeit verdient. Besonders für die Erklärung der Erscheinungen, die beim Zusammenfließen und Erkalten von Metallen, also bei der Bildung von Legierungen, zu denen ja auch das technische Eisen zu rechnen ist, auftreten, hat sie sich äußerst nützlich erwiesen. Unter Anwendung dieser Lehre hat van't Hoff in 33 Abhandlungen die Entstehung der staßfurter Salzlager aufzuklären versucht. Wenn der praktische Gewinn dieser Arbeit vielleicht dadurch vermindert wird, daß die Temperaturverhältnisse, die den Berechnungen zugrunde gelegt sind, nicht völlig richtig gewählt sind, so ändert das an dem wissenschaftlichen Wert der Arbeit nichts.

Die Thermodynamik, die Lehre von den Beziehungen zwischen Wärme und chemischer Energie, als

deren Begründer Heß anzusehen ist, hat in neuester Zeit für die Entwicklung der reinen C. anscheinend eine ganz ungeahnte Bedeutung erhalten (Mernst's Wärmetheorem); aber auch die Technik hat sich dieselbe für die Berechnung der Verbrennungsvorgänge, wie sie der Hochofen, der Gasgenerator und andre technische Wärmequellen bieten, nutzbar gemacht.

Die von van't Hoff und Le Bel gleichzeitig aufgestellte Theorie einer räumlichen Anordnung der Atome (Stereochemie) und die daraus sich entwickelnde Lehre vom asymmetrischen Kohlenstoffatom ist ein wichtiges Hilfsmittel für die Erklärung der optischen Aktivität gewisser organischer Körper geworden und hat zur Aufklärung der verwickelten Isomerieerscheinungen, wie sie z. B. in der Gruppe des Zuckers, des Kampfers u. auftreten, wesentlich beigetragen. Die Anwendung dieser Lehre ist auch für die C. der Stickstoffverbindungen (Hantzsch) äußerst fruchtbringend gewesen, und heute spricht man schon von einer Stereochemie des Schwefels, Selen's, Zinns und anderer mehrwertiger Elemente.

Bei seinen Versuchen über die Einwirkung der Säuren auf Metalle kam Wenzel 1777 zu der Schlussfolgerung, daß Zeit und Wirkung in direkter Proportion stehen. Die Reaktionsgeschwindigkeiten bei Reaktionen zweiter und höherer Ordnung sind neuerdings vielfach bearbeitet worden; man ist zu einer genauen mathematischen Formulierung des Gesetzes gelangt, dessen Kenntnis wesentlich zur Erforschung des Wesens und der Wirkung der Katalysatoren beigetragen hat. Der klassifikatorische Begriff der Katalyse ist zuerst von Berzelius aufgestellt worden. Ihrer systematischen wissenschaftlichen Erforschung stand bisher der Umstand entgegen, daß der Begriff der chemischen Reaktionsgeschwindigkeit nicht genügend ausgebildet war. Das Wesen der Katalysatoren besteht nach der Dittlbach'schen Definition aber gerade darin, daß sie eine Veränderung der Reaktionsgeschwindigkeiten hervorruft, ohne daß sie selber in den Endprodukten der Reaktion erscheinen. Zur Erklärung der Wirkung der Katalysatoren dient meist die Annahme von Zwischenprodukten, die dadurch gekennzeichnet sind, daß der katalytische Stoff eine Verbindung mit dem einen der reagierenden Stoffe eingeht, die aber durch den andern Stoff sogleich wieder in der Weise zerlegt wird, daß eine chemische Reaktion zwischen den beiden Stoffen, unter Ausschaltung des Katalysators, stattfindet. Als eine solche katalytische Reaktion kann die Oxydation des Schwefeldioxyds zu Schwefelsäure beim Weilmann-Prozeß (s. Schwefelsäure, Bd. 18) angesehen werden. Die direkte Vereinigung der beiden Stoffe (Schwefeldioxyd und Sauerstoff) verläuft sehr langsam, auf dem Umweg über das Stickstoffdioxyd dagegen sehr rasch. Im allgemeinen bewirken die Katalysatoren eine Reaktionsbeschleunigung, doch ist in manchen Fällen auch eine Verzögerung festgestellt worden.

Die Wirkung der Katalysatoren ähnelt in vielen Beziehungen der der Fermente; auf diese Ähnlichkeit hat schon Berzelius hingewiesen, der besonders auf die Beschleunigung der Oxydation des Alkohols sowohl durch Platinmoiré als auch durch das Mycoderma aceti, die Essigmutter, hinwies. Schönbein studierte dann die katalytische Spaltung von Wasserstoffsuperoxyd sowohl durch Fermente wie durch Platin. Nachdem es Bredig gelungen war, durch elektrische Verstäubung die Metalle in kolloidale Form überzuführen und dadurch Teilchen von außerordentlicher Kleinheit zu erzeugen, trat die Ähnlichkeit in der

Wirkung noch mehr zutage. Eine auffallende Analogie zwischen Katalysatoren und Enzymen liegt auch in der hohen Empfindlichkeit gegen gewisse chemische Stoffe, die ihre Wirkung aufheben oder doch stark herabsetzen. In beiden Fällen kann man von einer Giftwirkung sprechen. Auf kolloidale Metalle wirken besonders Schwefelwasserstoff, Salzsäure, Blausäure, Jod, etwas weniger intensiv Kohlenoxyd, Urin, Wasserstoff. In manchen Fällen tritt nach einiger Zeit wieder eine Erholung ein. Diese Vergiftung mit teils auf chemische, teils auf physikalische (Oberflächen) Veränderungen zurückgeführt.

In der Lehre von den Fermenten hatte die Pasteur'sche Anschauung über ihre Wirkungsweise allgemeine Gültigkeit gewonnen und die Liebig'sche Theorie verdrängt. Zwar hatte man schon früher erkannt, daß auch nichtorganisierte Stoffe Fermentwirkungen hervorrufen können, daß z. B. das Invertin Rohrzucker in Traubenzucker und Fruchtzucker zerlegt, oder daß feinverteiltes Platin bei Gegenwart von Sauerstoff die Überführung des Alkohols in Essigsäure bewirkt. Soweit es sich aber um Gärungserscheinungen handelte, blieb die Anschauung von der Notwendigkeit der Gegenwart lebender Organismen unerschüttert, bis E. Buchner den Nachweis führte, daß auch von lebenden Hefezellen freier Presssaft der Bierhefe in Zuderlösungen alkoholische Gärung hervorzurufen vermag, eine Wirkung, die auf Rechnung der in der Hefe vorhandenen Zymase zu setzen ist. Die Lehren von den ungeformten Fermenten, die speziell für die Physiologie und Biologie von größter Bedeutung ist, hat schon jetzt eine Reihe ganz hervorragender Entdeckungen gebracht, obwohl auch sie noch lange nicht zum Abschluß gelangt ist.

Die engen Beziehungen zwischen Elektrizität und chemischen Vorgängen ergeben sich schon bei der Zonentheorie, die in der Auflösung der Elektronen gipfelt. Die Aufklärung der teilweise höchst komplizierten Vorgänge und die mathematische Formulierung der Gesetzmäßigkeiten verbanen wir zum großen Teil den Arbeiten W. Mernst's. Als eine Frucht dieses Studiums ist auch die Mernst'sche Theorie zu betrachten. Er gab ferner eine Erklärung der Entwicklung der galvanischen Ströme, die sich auf dem Begriffe des Lösungsdrukkes aufbaut.

Gewissermaßen ein Grenzgebiet zwischen der mathematisch-physikalischen und der experimentellen C. ist die Kolloidchemie, welche die C. der kolloidalen, d. h. nicht kristallisierenden und nicht bez. schwer dialysierbaren Stoffe, und speziell diejenigen Erscheinungen, die bei der Lösung und Ausfällung dieser Körperklasse auftreten, behandelt. Während man bei der Lösung der Kristalloide den Zerfall dieser Stoffe in ihre Moleküle annimmt, treten bei der Lösung der Kolloide größere Molekularkomplexe auf, die zwar noch klein genug sind, um durch die Poren von Filterpapier hindurchzugehen, von tierischen Membranen und den sogen. Gallert- und Ultrafiltern aber zurückgehalten werden. Diese feinen, in Suspension befindlichen Partikelchen lassen sich durch das Mikroskop, besonders aber durch das Ultramikroskop erkennen und messen. Die neuesten Forschungen haben gezeigt, daß Stoffe, die allgemein als kolloidal anzusprechen sind, in den kristallinischen, wahre Kristalloide in den kolloidalen Zustand übergeführt werden können. Kolloidale Lösungen der Metalle erhält man durch geeignete Ausfällung aus verdünnten Lösungen wie auch durch elektrische Verstäubung. Eine kolloidale Goldlösung bildet das Goldbrüninglas. Die Kolloid-

Chemie ist eine noch in den Kinderschuhen stehende Wissenschaft, die aber berufen zu sein scheint, in rein wissenschaftlicher wie auch besonders in technischer Hinsicht eine bedeutende Rolle zu spielen und auf bisher wenig erforschte Gebiete Licht zu werfen.

Anorganische C. 1895 wurde von Rayleigh und Ramsay das Argon in der atmosphärischen Luft nachgewiesen. Sie bemerkten, daß das spezifische Gewicht des aus der Luft nach Absorption des Sauerstoffs, der Kohlensäure und des Wasserdampfes übrigbleibenden Gases, das als reiner Stickstoff angesehen wurde, höher war als das spezifische Gewicht des aus stickstoffhaltigen Verbindungen erhaltenen Stickstoffs. Während der letztere Stickstoff durch Magnesium oder Lithium restlos absorbiert wurde, blieb bei dem Versuch, den atmosphärischen Stickstoff zu absorbieren, stets ein Rest, der als ein neues Element, Argon, charakterisiert wurde. Seine Menge beträgt etwa 0,9 Proz. der Luft. Schon Cavendish hatte erkannt, daß der Stickstoffrest der atmosphärischen Luft noch einen andern gasförmigen Bestandteil enthält, dessen Menge er auf $\frac{1}{150}$ des Stickstoffs, das ist etwa 0,84 Proz., der Luft schätzte. Außer dem Argon entdeckten Rayleigh und Ramsay in der Atmosphäre durch Verflüssigung großer Mengen Luft und darauffolgende fraktionierte Verdampfung noch die gasförmigen Elemente Neon, Krypton und Xenon. Der Gehalt der Luft an Neon berechnet sich zu $\frac{1}{80750}$, an Krypton zu etwa einem Millionstel, an Xenon zu etwa einem Zwanzigmillionstel. Außerdem fand sich auch Helium, das bisher nur spektroskopisch als Bestandteil der Chromosphäre der Sonne nachgewiesen war, dann später von Ramsay im Elvetit aufgefunden wurde, als ein ständiger Bestandteil der atmosphärischen Luft. Große Schwierigkeit hat die Unterbringung dieser Edelgase im periodischen System gemacht; man hat für sie eine neue Vertikaleihe zwischen der ersten und achten Gruppe eingerichtet, doch bietet auch dann noch die Einreihung des Argons, dessen Atomgewicht größer ist als das des Kaliums, Schwierigkeit.

Die dem Radium eigenartige Ausstrahlung gewisser Strahlenarten, die Radioaktivität, wurde im Laufe der Untersuchungen auch bei einer Reihe anderer Stoffe beobachtet, und es sind heute schon etwa 24 radioaktive Stoffe bekannt, von denen das Radium (Polonium), Aktinium und Radioblei am genauesten untersucht sind. Das Ausgangsmaterial für die Gewinnung des Radiums bildete bisher die sparsam vorkommende Pechblende; Sahn aber gelang es, aus den wertlosen Rückständen der Thoriumfabrikation das stark radioaktive Mesothorium zu gewinnen.

Von den synthetischen Arbeiten im Gebiete der anorganischen C. erscheint die Darstellung der Salpetersäure und des Ammoniaks besonders wichtig. Die Bildung von Stickstoffdioxid beim Durchschlagen des elektrischen Funkens durch Luft war schon lange bekannt, aber erst seit kurzer Zeit bedient man sich dieser Reaktion zur Darstellung von Salpetersäure im großen. Der Vorgang gehört nicht in das Gebiet der Elektrochemie, denn nur die hohe Temperatur des Funkens bewirkt die Umwandlung. In der Technik ist an Stelle des Funkens der milderer Lichtbogen getreten. Die genaue Kenntnis der Abhängigkeit der Ausbeute von der Höhe der Temperatur verdankt man den Berechnungen von W. Kernst. Das entstehende Stickdioxid zerfällt bei der hohen Temperatur sehr leicht, und man muß es daher der weiteren Einwirkung der Flamme schnell entziehen. Die Bindung des Stickstoffs ist in anderer Form auch durch das

Frank-Caro'sche Calciumcyanamidverfahren gelungen. Leitet man Stickstoff über hocherhitztes Calciumcarbid oder ein zum Glühen gebrachtes Gemisch von Kalk und Kohle, so wird der Stickstoff von dem Karbid gebunden; es entsteht Calciumcyanamid, in dem der Stickstoff sich in amideähnlicher Bindung befindet. In einfacher Weise ist das Problem der Ammonialsynthese aus Wasserstoff und Stickstoff von Haber durch Anwendung geeigneter Katalysatoren und hohen Drucks (175 Atmosphären), wie er bisher in der chemischen Technik nicht üblich war, gelöst worden.

Aus den Gesetzen über kritischen Druck und kritische Temperatur war zu folgern, daß alle Gase durch starken Druck und tiefe Temperatur kondensierbar sind. 1877 glückte es Cailletet und Pictet, die meisten bis dahin als nicht kondensierbar geltenden, sogenannten Gase zu einer Flüssigkeit zu verdichten. Die hierzu nötige tiefe Temperatur wurde dadurch erzeugt, daß man die stark komprimierten und gekühlten Gase plötzlich expandieren ließ. Diese Art der Darstellung wurde aber weit überholt von dem Linde'schen Verfahren, das auf der freien Expansion und dem Gegenstromprinzip beruht. In allerneuester Zeit ist auch die Verflüssigung von Wasserstoff in größerem Maßstabe gelungen; ein von Kernst konstruierter Apparat gestattet die Kondensation von etwa 300 cem flüssigem Wasserstoff in einer Stunde. Die Darstellung dieser flüssigen Gase, deren Siedepunkte sich vom absoluten Nullpunkte zum Teil nicht sehr weit entfernen, hat Gelegenheit gegeben, das Verhalten der Gase selber und auch anderer Stoffe bei diesen tiefen Temperaturen zu bestimmen und die Beeinflussung gewisser Reaktionen durch die Temperatur zu bestimmen. Die Verflüssigung der Gase und die darauffolgende fraktionierte Verdampfung hat ermöglicht, gewisse, nur in sehr geringer Menge vorhandene Beimengungen der Luft, z. B. Krypton und Xenon, der weiteren Untersuchung zugänglich zu machen.

Organische C. Die Darstellung des Harnstoffs aus kohlenstoffreichem Ammoniak durch Wöhler erschlusste die Vorstellung von einer geheimnisvollen Lebenskraft, auf deren Rechnung die Bildung der organischen Stoffe gesetzt wurde. Heute stellt die C. einen großen Teil der organischen Stoffe aus anorganischen Stoffen her. So wird Ameisensäure durch Überleiten von Kohlenoxyd über Alkalien fabrikmäßig dargestellt. Von ihr ausgehend, erhält man dann leicht die Reihe der höhern homologen Säuren, von denen die verschiedenen Derivate und von diesen wieder die ringförmigen Gebilde erreicht werden können.

Die Pflanzen- und Tierchemie, die in früherer Zeit besonders gepflegt worden war, nahm eine Zeitlang an der Entwicklung nicht in gleichem Maße teil, wie andere Gebiete der C. Auch darin haben die letzten Jahrzehnte einen gewaltigen Umschwung gebracht und die C. der biologischen Wissenschaft genähert. Es sei hier besonders auf die Arbeiten C. Fischer's über die Purinkörper und die Zuckerarten hingewiesen. Zwischen der Harnsäure, dem Xanthin, Adenin, dem Kaffein und Theobromin besteht eine nahe Verwandtschaft im chemischen Aufbau. Fischer, dem die Konstitutionsermittlung und die Synthese einer ganzen Reihe dieser Körper zu verdanken ist, nimmt für alle diese Stoffe einen gemeinsamen Kern, den Purinkern, an. Durch Anlagerung von Wasserstoff entsteht daraus das Purin, von dem sich dann wieder die andern genannten Stoffe durch Kombination mit Sauerstoff, Anlagerung von Atomgruppen u. ableiten. Die Aufklärung

der Konstitution dieser Körper hat der Physiologie Vorteile und Anregungen geboten, da Xanthin, Hypoxanthin, Adenin und Guanin Bestandteile des Zellkernes sind und daher wichtige physiologische Aufgaben zu erfüllen haben.

Von der gleichen Wichtigkeit sind die Untersuchungen Fischers in der Zuckerreihe. Die Konstitution dieser Körperklasse kann jetzt als vollkommen aufgeklärt angesehen werden. Die Zucker bilden eine Gattung der großen Klasse der Kohlehydrate und stehen damit in enger Beziehung zu Zellulose, Dextrin und Stärke; da letztere durch einen Aufspaltungsprozeß, die Hydrolyse, in die einfachen Zucker übergeführt werden, bezeichnet man die beiden Gruppen auch als Monosaccharide und Polysaccharide. Außer einer ganzen Reihe natürlich vorkommender Zuckerarten gibt auch viele rein synthetische Zucker herzustellen. Die Struktur der Zucker bringt es mit sich, daß eine große Anzahl Isomere theoretisch möglich sind. In vielen Fällen ist es nun auch gelungen, diese Isomeren Körper synthetisch herzustellen, wobei sich die Lehre vom asymmetrischen Kohlenstoffatom als äußerst fruchtbar erwies. Die Forschungen erstreckten sich aber weiter auf die Derivate der Zuckerarten, so die Glukuronsäure und das Glukosamin. Durch die Synthese der letztern wurde festgestellt, daß sie eine der längst gesuchten Brücken zwischen den Kohlehydraten und den Proteinstoffen bilden. Auch ist es gelungen, synthetisch Glukoside des Alkohols, Methylalkohols, Glycerins, Milchsäure etc. herzustellen. Die Synthese führte zu der Erkenntnis, daß die Di- und Polysaccharide Glukoside der Zucker selbst sind, und weiter zum künstlichen Aufbau einer Reihe von Disacchariden. Von der Synthese der Polysaccharide, der Zellulose und der Stärke ist man zwar zurzeit noch weit entfernt, doch liegt dieselbe durchaus nicht im Gebiete des Unmöglichen.

Die C. der Eiweißkörper lag bisher fast ganz in der Hand der Physiologen; neuerdings hat sich aber die Aufmerksamkeit der Chemiker auf sie gerichtet, und auch hier sind die wichtigsten Fortschritte den Arbeiten E. Fischers zu verdanken. Bei der Aufspaltung der Proteinstoffe durch Hydrolyse oder Fermente entstehen neben Ammoniak Albumosen, Peptone und schließlich Aminosäuren. Die letztern, deren Struktur genau bekannt ist, wählte Fischer zum Ausgangspunkt seiner Arbeiten. Auf dem Wege über die Ester gelang ihm die Darstellung der amidartigen Anhydride, für die er die Bezeichnung Polypeptide wählte. Die höhern Glieder dieser Reihe zeigen in ihren äußern Eigenschaften, ihrem chemischen sowie in ihrem Verhalten gegen Fermente eine außerordentliche Ähnlichkeit mit den natürlichen Proteinen, als deren nächste Verwandte sie angesprochen werden müssen. Sind damit auch nur die ersten Etappen in der Konstitutionserklärung und Synthese der Eiweißkörper getan, so deutet der eingeschlagene Weg doch darauf hin, daß er schließlich zum Ziel führen wird. Jeder einzelne Schritt auf diesem Wege wird für die Biologie neue Aufklärungen und Anregungen bringen.

Die Farbstoffchemie hat sowohl in technischer wie wissenschaftlicher Beziehung in der letzten Zeit einen außerordentlichen Aufschwung genommen. Durch die 1869 gelangene Synthese des Alizarins (Gräbe und Liebermann) wurde die Kultur des Krapp vernichtet. Ein ähnlicher Prozeß der Vernichtung eines landwirtschaftlichen durch einen industriellen Artikel vollzieht sich heute. Seitdem das Indigoblau synthetisch in den Fabriken hergestellt wird, ist der Anbau der Indigo-

pflanze schon auf den sechsten Teil zurückgegangen und wird vielleicht in nicht zu langer Zeit gänzlich verschwinden. Das erste künstliche Indigoblau wurde von Mendt durch Oxydation von Indol mit Ozon dargestellt. Eine solche Synthese, deren Mechanismus nicht verfolgt werden konnte, war aber ohne praktische Bedeutung. A. v. Baeyer hatte sich schon seit Mitte der 70er Jahre mit dem Indigoblau beschäftigt. Seinen systematischen Arbeit verdanken wir zum größten Teil die Konstitutionserklärung des Indigos. 1880 gelang ihm, von der Zimtsäure ausgehend, die Synthese des Indigos auf mehreren Wegen. 1882 wurde Indigoblau aus Ortho-nitrobenzaldehyd dargestellt. Es folgte nun eine ganze Reihe von Indigofärbstoffen, von denen die Heumannsche, die vom Phenylglykoll ausgeht, später die Grundlage für das technische Verfahren der Indigofärberei wurde. Der Indigo ist der spezifische Vertreter der Rüpenfarbstoffe, solcher Farbstoffe, die durch einen Reduktionsprozeß in einen löslichen, jedoch nicht färbenden Stoff verwandelt und gleichzeitig auf der Faser fixiert werden, durch spätere Oxydation dann aber in den gefärbten und färbenden Körper übergehen. Neben dem reinen Indigo spielen seine Halogen- und Schwefelderivate heute eine große Rolle. Zu den Rüpenfarbstoffen gehören ferner die Indantren- und Alkolofarben, Anthradinonderivate von hohem Molekulargewicht. Als Dibromindigo wurde der Farbstoff des antiken Purpurs, eines Sekretes der Purpurschnecke, Murex brandaris, erkannt.

Eine andre Klasse von Farbstoffen, deren Konstitution bisher noch jeder Erklärung gespottet hat, die sogenannten Schwefelfarbstoffe, haben eine große praktische Bedeutung erlangt. Croissant und Bretonniere fanden 1873, daß beim Zusammenschmelzen der verschiedensten organischen Stoffe, wie Sägemehl, Kleie, Stroh etc., mit Schwefelalkalien dunkelgefärbte Produkte entstehen, welche die vegetabilische Faser sehr leicht färben. Vidal gewann 1893 wertvolle Farbstoffe durch Verschmelzen von Chinonen und mehrwertigen Phenolen mit Schwefelalkalien. Die Erfolge, die er mit den neuen Farbstoffen erzielte, regte eine außerordentlich eifrige Tätigkeit auf diesem Gebiet an. Während man ursprünglich nur braune und schwarze Vertreter dieser Farbstoffklasse herzustellen imstande war, verfügte man neuerdings auch über rote, blaue und grüne Schwefelfarbstoffe.

Die natürlichen Farbstoffe haben der Erforschung zum weitaus größten Teil widerstanden, und erst in der neuesten Zeit ist z. B. die Natur des Chlorophylls befriedigend erforscht und seine Beziehung zu dem roten Blutfarbstoff nachgewiesen worden.

Trotzdem die Konstitution des Rauschgifts noch wenig sicher ermittelt ist, ist es Hofmann und Coutelle gelungen, ein dem natürlichen Rauschgift durchaus gleichartiges Produkt aus Niporen darzustellen. Eine andre Synthese des Rauschgifts rührt von Harries her.

Die Reihe der synthetischen Arzneimittel hat sich ständig vermehrt. Besonders die Klasse der Anästhetika, der Fiebermittel und der Schlafmittel (Veronal von E. Fischer) hat eine große Bereicherung erfahren. Außerordentliche Bedeutung hat das Atrogl als Mittel gegen Schlafkrankheit und das Salvarsan (Ehrlich, 606) als Syphilismittel gewonnen. Manche der natürlich vorkommenden Heilmittel, z. B. Alkalische, werden heute künstlich dargestellt, und auch die heilwirkenden Stoffe des Tierreiches, wie das Adrenalin, sind der Synthese zugänglich gemacht. Dieser der Chemotherapie dienenden Stoffen stehen die verschiedenen Sera, die im Tierkörper erzeugt und au-

chemischem Wege daraus rein abgeschieden werden, als Heilmittel der Serumtherapie gegenüber.

Die große Klasse der Terpene hat in Wallach, Bredt, Semmler, Baeyer u. a. ihre wissenschaftlichen Bearbeiter gefunden, deren Bemühungen es gelungen ist, in die äußerst verwickelten Strukturverhältnisse Licht zu bringen. Die Frucht dieser Untersuchungen hat nicht nur die Wissenschaft, sondern zugleich die Industrie gefördert. Man hat die wertvollen Bestandteile der ätherischen Öle von den wertlosen Terpenen und Sesquiterpenen getrennt und auf diese Weise sehr konzentrierte Riechstoffe erhalten, von denen manche auch künstlich dargestellt werden.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Konstitutionsermittlung des zu den Terpenderivaten gehörenden Kampfers und seine synthetische Darstellung. Das Ausgangsprodukt für letztere bildet das im Terpentinöl vorhandene Pinen, dessen Chlorhydrat leicht in Kampfen verwandelt wird. Aus letzterem bereitet man Jodobromazetat und aus diesem durch Verseifen Isoborneol, das durch Oxydation Kampfer liefert, der sich von dem natürlichen nur durch den Mangel der optischen Aktivität unterscheidet. Obwohl noch andre Synthesen bekannt sind, ist die Darstellung noch nicht so vervollkommenet, daß der künstliche Kampfer das Naturprodukt völlig aus dem Felde schlagen könnte.

Nach reiche Tatsachenmaterial, das die Synthese und Analyse so außerordentlich zahlreicher organischer Körper geliefert hatte, konnte erst durch eine vernunftgemäße Systematik, die sich nach verschiedenen Richtungen hin erstrecken mußte, für die allgemeine Kenntnis der organischen Reaktionen wirklich nutzbringend wirken. Die organische Synthese ist kein bloßes Umhertappen, sondern ein auf Erfahrungsstatistiken aufgebautes systematisches Arbeiten. Aus diesen Erfahrungsstatistiken lassen sich Gesetzmäßigkeiten ableiten, die zwar einer mathematischen Beweisführung entbehren, strukturellchemisch aber meist gut begründet sind. Es sei hier nur an die Gesetzmäßigkeiten in der Farbstoffchemie erinnert, welche die Systematisierung des reichen Tatsachenmaterials hat erkennen lassen. Es sind ganz bestimmte Atomgruppen, die einem organischen Stoffe Farbstoffnatur verleihen; diese Gruppen werden als Chromophore bezeichnet, die Stoffe, die eine chromophore Gruppe enthalten, heißen Chromogene. Der Körper, der durch den Eintritt des Chromophors meist gefärbt wird, kann aber als Farbstoff nur wirken, wenn in sein Molekül salzbildende Atomgruppen, sogen. Auxochrome, eintreten. Sowohl die Stellung der Auxochrome zur Chromophorgruppe wie auch der Charakter der Auxochromgruppe, ob Hydroxyl, Sulfonrest, Amin zc., sowie die Gegenwart ganz indifferenten Gruppen bestimmen den Farbstoffcharakter in gesetzmäßiger Weise. Dies gewährt dem Chemiker die Möglichkeit, die Eigenschaften neuer synthetischer Farbstoffe bis zu einem gewissen Grade vorauszusagen bez. die Synthese so einzurichten, daß der Farbstoff ganz bestimmte Eigenschaften zeigt.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Synthese neuer Arzneimittel. Auch hier besteht eine ganz bestimmte Abhängigkeit zwischen Wirkung und chemischer Konstitution; es tritt diese Beziehung besonders bei den Schlafmitteln, Fiebermitteln und Anästhetika deutlich in die Erscheinung. Auch zwischen Konstitution und der Wirkung desinfizierender und bakterizider Stoffe bestehen Gesetzmäßigkeiten. So hat nach Ehrlich ein Molekül Pentabromphenol die gleiche Wirkung auf Diphtheriebazillen wie 500 Moleküle Phenol. Die Desinfektionskraft kann durch Einführung von

Alkylgruppen in Phenol oder durch Verbindung zweier Phenole bez. Halogenphenole entweder direkt oder durch Vermittelung einer CH_2 -, CHOH -, CHOCH_3 -, oder CHOC_2H_5 -Gruppe erhöht werden, während andererseits die Verbindung zweier Phenolgruppen durch CO oder SO_2 , oder die Einführung der COOH in den Kern die Wirkung herabsetzt.

Sogar bis auf die Riechstoffe hat sich eine Abhängigkeit von der Konstitution nachweisen lassen.

Die Geschichte der C., die lange arg vernachlässigt wurde, hat durch neuere Arbeiten sehr interessante Bereicherungen erhalten. E. v. Hippmann verdanken wir ein reiches Material über den Zucker, dann aber auch wertvolle Beiträge auf den verschiedensten Gebieten. Den letzten Jahren entstammen die Arbeiten »zur Geschichte des Namens Gase«, Chemisches aus dem Papyrus Ebers, ferner Beiträge zur Geschichte des Perpetuum mobile, Entwicklung chemischer Apparate, der Pottasche u. a. Kaplaun's Arbeiten haben das Schaffen hervorragender Chemiker der Vergangenheit wieder nähergerückt. Eine bedeutende Anregung zum geschichtlichen Studium der C. bildet die von Stivald herausgegebene Sammlung »Klassiker der exakten Naturwissenschaften«. Leider fehlt es aber an einer zusammenhängenden Darstellung der Entwicklung, die sich auf Grund neuerer Forschungsergebnisse aufbaut und manche Anschauungsformen vergangener Zeit uns in einem andern Licht erscheinen ließe, als sie uns von den bisher erschienenen Werken auf diese Gebiete geboten wird.

Die befolgende Tafel enthält die Bildnisse einiger hervorragender Chemiker der Gegenwart.

Chemische Institute, f. Universitätsbauten.

Chemotherapie, f. Experimentelle Therapie.

Chenopodium, f. Wurmiamenöl.

Chevalier, Auguste, franz. Botaniker, Wirtschaftsgeograph und Afrikareisender, geb. 1873 in Domfront, unternahm seit 1898 mehrere erfolgreiche Reisen in Französisch-Westafrika zum Studium der Pflanzengeographie und der Verwertung der dortigen Nutzpflanzen, besonders der Baumwolle. 1909 erforschte er das Quellgebiet des Niger und das Grenzland zwischen Liberia und der Elfenbeinküste, 1910 von Dahomé aus das Gebiet des großen Nigerbogens. Er veröffentlichte in Gemeinschaft mit andern das Sammelwerk: »Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française« (Par. 1905 ff.).

Chiafolith, f. Schmelzsteine.

Chila, das alte rumänische Getreidemaß von 20 Vanja wird für Frachten und Tragfähigkeit der Binnenschiffe gleich 7 hl gerechnet und enthält an Mais oder Weizen 500—550 kg.

Chile, südamerikanische Republik. Dieser Staat ist ohne Zweifel an der Westküste von Südamerika das am weitesten fortgeschrittene Absatzgebiet. Den scharfen Urteilen über die innern Verhältnisse dieser Republik von D. Bürger (f. Bd. 22, S. 157) ist der Sektionschef im Industriemuseum F. Albert in einem ausführlichen Schreiben sehr unterschieden entgegengetreten: Chiles Meer- und Unterreichswesen sei völlig nach deutschem Muster zugeschnitten; C. mache zurzeit keine nützliche Bewegung durch, ein wesentlicher Teil des Handels in Mittel- und Südchile, die Landwirtschaft des Südens sowie große, über ganz C. verteilte Industrien lägen in deutschen Händen oder seien doch deutschen Fachleuten unterstellt. Allerdings war 1907 eine Krisis vorhanden, doch ist seit 1909 eine Besserung im Handel eingetreten, da Kupfer, Getreide und Wolle

wieder höhere Preise erzielen und die Ernte gut ausfiel. Nordamerika und auch Japan machten 1909 mancherlei Anfechtungen, auf dem chilenischen Markt mehr Boden zu gewinnen, letzteres sandte einen Abgeordneten, ersteres einen Bevollmächtigten. In dem 1906 vom Erdbeben zerstörten Haupthafen Valparaíso übte der Wiederaufbau der Stadt einen ungünstigen Einfluß auf den Handel aus; in dem immer noch streitigen Gebiet von Tacna-Urica hat der Zwischenhandel mit Bolivien fast aufgehört, derselbe ging auf Mollendo in Peru über. Valdivia wurde 1909 von einer großen Feuersbrunst heimgesucht, und Punta Arenas ist von 11 000 Einn. 1907 auf 6000 Seelen zurückgegangen.

Landwirtschaft. Die Anbaufläche bleibt so ziemlich die gleiche; 1907/08 betragen nach der landwirtschaftlichen Statistik die Anbauflächen für Weizen 460 406, für Roggen 2064, für Gerste 55 576 und für Hafer 36 285 Hektar; die Erträge waren 1908: 5 147 750, 14 285, 816 603 und 263 717 dz.

Die Mineralische sind ausschlaggebend für Chile's Land, insbes. der Salpeter von Nordchile, der über die Häfen Iquique, Antofagasta, Tocopilla, Junin, Mejillones und Caleta Buena zur Verschiffung nach Europa gelangt. Chilenische Kohle wird in Corral von fast allen Überseedampfern zur Feuerung an Bord genommen. Der Geolog M. R. Machado hat in Südbchile ausgedehnte Petroleumfelder nachgewiesen, die sich nordwärts bis zum Rio Maullin erstrecken.

Handel. Die wichtigsten Ausfuhrartikel erreichten 1909 folgende Werte (in Tausenden Pesos): Salpeter 210 870, Kupfer 21 752, Weizen 14 221, Vorrat 4451, Gerste 4426, Hafer 3677, Wolle 2648, Leder 2536, Mehl 1090, Sämereien 1082. Während die Ausfuhr 1908: 819 149 072, die Einfuhr 267 264 169 Pesos ergab, ist die Beteiligung der Ausfuhr- und Bezugsländer für 1909 aus folgender Tabelle (in Tausenden Pesos) ersichtlich:

Staaten	Einfuhr	Ausfuhr
England	87 340	128 571
Deutschland	62 046	65 567
Frankreich	15 511	14 293
Italien	7 205	2 740
Niederlande	149	9 194
Belgien	7 536	7 941
Spanien	2 404	1 447
Vereinigte Staaten von Nordamerika	26 401	53 840
Bolivien	333	1 811
Peru	12 994	2 824
Ecuador	1 220	94
Brasilien	1 808	329
Argentinien	18 130	2 173
Uruguay	1 465	513
Australien	8 751	251
Britisch-Indien	6 990	—
Andere Länder	2 800	6 526
Zusammen:	262 083	297 912

Im J. 1909 waren 14 587 Schiffe mit 24 923 308 Ton. eingelaufen (davon 13 262 Dampfer mit 23 280 626 T.), ausgelaufen 14 402 Schiffe mit 24 696 585 (davon 13 306 Dampfer mit 23 264 420) T. Die chilenische Handelsflotte zählte 1909: 85 Dampfer von 67 558 T. (netto) und 90 Segelschiffe von 49 264 T. (netto). Die Schifffahrt ist namentlich durch die Compañía Sud Americana de Vapores vertreten, die in erster Linie Eilsfahrten von Valparaíso nach Panamá, sodann aber auch eine weitläufige gestreckte Küstenschifffahrt nach allen Hafenplätzen Chiles unterhält. Mehrere kleinere chilenische Schifffahrts-

gesellschaften verdichten noch das Netz dieser Küstenschifffahrt. Für den Verkehr mit Europa kommen namentlich die Hamburger Rosmos-Linie, die Bremer Roland-Linie, die Pacific Steam Navigation Company von Liverpool sowie einige nordamerikanische Linien in Betracht, z. B. die W. R. Grace Line und die Branch Line von New York.

Verkehr. Der Wasserverkehr vollzieht sich vorwiegend noch auf dem Seewege; Hauptseehafenplätze sind außer Valparaíso: Concepción, Valdivia, Iquique, Freihafen Punta Arenas in der Magalhãesstraße und die obgenannten Salpeterplätze in Nordchile; die Hauptseinfuhr erfolgt durch die Magalhãesstraße nur vereinzelt kommen Waren über Panamá nach Chile wie namentlich solche aus Nordamerika; auch heute spielt die Segelschifffahrt für den Handel Chiles noch eine erhebliche Rolle, woran hauptsächlich die Reederei Laeisz in Hamburg beteiligt ist. Für den Post- und Personenverkehr ist die 1910 vollendete Transandine Eisenbahn von maßgebender Bedeutung (vgl. Argentinische Republik); für den Verkehr in den langgestreckten Lande selbst gewinnt die chilenische Längsbahn eine große Bedeutung; dieselbe soll von Puerto Montt (unter 41° 1/2° südl. Br.) bis Valdivia (19° 1/2° südl. Br.) das Land durchqueren und 1914 fertig ausgebaut sein; die beiden Hauptsektionen des nördlichen Teiles sind an englische Unternehmungen oder Syndikate vergeben; die eine reicht von Calbuco bis Copiapó, die andre von Copiapó bis Lagunas; von dort ab benutzt die Längsbahn vorläufig das vorhandene Netz der in Privatbesitz befindlichen Salpeterbahnen und wird alsdann bis Urica weitergeführt; die ganze 441 km lange Strecke von Lagunas bis Urica wird bereits vermessend. Da auch die Bahnlinie Urica-La Paz (s. Bolivien) ziemlich rasch vorwärtsschreitet, so soll Ende 1914 die Kienmetsch Puerto Montt-La Paz-Urequepa fertiggestellt sein. Ein Teil der Sübsektion von Victoria nach Puerto Montt wurde 1910 dem Verkehr bereits übergeben; seit Jahren sind von dieser ganzen 556 km langen Sübsektion etwa 456 km bis Dorno fertig, an der noch fehlenden 100 km wird bereits tüchtig gearbeitet (vgl. »Petermanns Mitteilungen«, 1910). 1910 betrug L. an Staatsbahnen 2706 km, an Privatbahnen 3098 km, im ganzen somit 5804 km Eisenbahnen im Betrieb; im Bau waren 2343 km.

Die Zahl der Postanstalten betrug 1908: 1090, die Länge der Telegraphenlinien 36 024 km, die Länge der Fernsprecklinien 12 767 km.

Unter den Städten sind nur zwei Großstädte: die Hauptstadt Santiago mit (1907) 333 000 und der Hauptseinfuhrplatz Valparaíso mit (1907) 162 000 Einn.; dann folgt in weitem Abstande Concepción mit 55 000 sowie fünf Städte mit über 20 000 Einn. Iquique 40 000, Talca 38 000, Chillan 34 000, Antofagasta 32 000 und Vicia del Mar 26 000 Einn. 16 weitere Städte haben über 10 000 Einn.

Die Staatsfinanzen Chiles leiden noch immer unter den Folgen des großen Erdbebens von 1906 und der Krisis von 1907/08. Dazu tritt aber noch manches andre. Es fehlt L. eine stärkere europäische Einwirkung, eine sparsame Verwaltung und eine geordnete, klare Führung der Finanzen; diese Ansicht wurde in den unabhängigen Zeitungen Chiles zu Beginn 1911 mit großer Offenheit ausgesprochen. Die äußere Staatsschuld belief sich Ende 1910 auf etwa 30,14 Mill. Pfd. Sterl. Über die chilenische meteorologische Station auf der Osterinsel s. Amerika (Forschungsreisen in Südamerika, S. 20).

Münzwesen. Auswärtige Zwistigkeiten und innere Parteikämpfe haben den Fortschritt zur Goldwährung verhindert; im August 1909 hoben die Kammer die Münzkonversion bis auf das Jahr 1915 hinaus, und die Agrarier lassen in der Begründung des Papiergeldes nicht nach. Das Papiergeld schwankt auf der Grundlage von 1 Peso = $12\frac{1}{2}$ Pence im Kurs oft erheblich; eine mehrjährige Krise als Folge übertriebener Spekulationen setzte mit dem Erdbeben von 1905 ein. Die Ausfuhrzölle sind laut Dekret vom 29. März 1910 halb in Gold, halb in Wechseln auf England zu entrichten; schon vorher war bei der Zahlung von Einfuhrzöllen und Lagergeldern ein Aufschlag vorgeschrieben, den der Präsident wöchentlich (dem vorwöchigen internationalen Durchschnittswechselkurs folgend) festsetzt. Aus der Prägung von 10 Mill. Pesos Silbergeldmünzen sind die Stücke zu 40 Centavos fortgefallen. Ein Gesetz vom 1. Aug. 1910 ermächtigt den Präsidenten, weitere 5 Mill. Pesos Silbermünzen zu 50 und 100 Centavos $\frac{1}{10}$ ein auszugeben, Durchmesser $26\frac{1}{2}$ und $30\frac{1}{2}$ mm, Gewicht 6 und 12 g.

Heerwesen und Marine. Das Bb. 22, S. 166, erwähnte Wehrgesetz, das militärische Ersatzbehörden schaffen soll, ist noch nicht zur Verabschiedung gelangt. Befestigungen an der Nordgrenze (Arica) sind geplant, ebenso hat eine Kommission die Frage der Befestigung von Iquique studiert, Maßnahmen, die dem stets gespannten Verhältnis zu Peru Rechnung tragen. — Am 30. Juni 1910 wurde die Marinevorlage angenommen, wonach zwei große Linienschiffe von je 26000 Ton. Verdrang, 23 Seemeilen Geschwindigkeit, Bewaffnung acht 30,5 cm-Geschütze, Panzerstärke 229 mm, Baukosten etwa 60 Mill. M., sowie vier Torpedobootzerstörer von 900—1000 Ton. Verdrang, 28 Seemeilen Geschwindigkeit, Baukosten etwa 3,2 Mill. M., und zwei Unterseeboote gebaut werden sollen. Vom Kongreß wurde der Bau eines Minenschiffs, eines Lazarettschiffs und noch zweier Torpedobootzerstörer beschlössen, um mit der Flottenstärke nicht gegen Brasilien und Argentinien zurückzubleiben. Zunächst soll ein Linienschiff gebaut werden. Ausgaben 1909: 30 Mill. Pesos; Personalstärke 6800 Mann.

[Geschichte.] C. war der zweite Staat Südamerikas, der 1910 sein Unabhängigkeitsjubiläum feiern konnte. Die Feier im September wurde aber getrübt durch den auf einer Erholungsreise erfolgten plötzlichen Tod des Präsidenten Montt (s. d. Bb. 22) und durch das ebenso rasche, durch Ungelegenheiten verursachte Hinscheiden seines Stellvertreters, des Vizepräsidenten Fernandez Albano (6. Sept. 1910). Die Regierung wurde interimistisch von dem Justiz- und Unterrichtsminister Emiliano Figueroa übernommen. Auch der bisherige Gesandte Chiles in Großbritannien, Domingo Gana, ist 16. Okt. in Santiago gestorben, und ebenso der Dichter der chilenischen Nationalhymne, Nemesio Ahu, 15. Juli dasselbst. Die Jubiläumsfeier wurde nichtsdestoweniger glänzend mit einer Flottenparade in Valparaiso und Festlichkeiten in Santiago begangen. Kurze Zeit vorher traten die Direktoren der verschiedenen liberalen Gruppen zusammen, um sich über die Wahl des neuen Präsidenten zu besprechen. Ein Vorschlag, den Balmacedisten Sanfuentes zu wählen, scheiterte an der Weigerung der Balmacedisten, ihre parteipolitische Selbständigkeit aufzugeben. So wurde schließlich der liberal-doktrinäre Barros Luco (s. d.) zum Präsidenten kandidaten nominiert, für den alle vier großen libe-

ralen Parteien eintraten. Barros Luco wurde vom Nationalkongreß 21. Dez. 1910 zum Präsidenten für die nächsten fünf Jahre proklamiert.

Das Verhältnis Chiles zum Auslande war im ganzen gut, nur mit Peru dauern, wenngleich neuerdings ziemlich latent, die Streitigkeiten wegen Tacna-Arica fort. Für einen Angriff auf das peruanische Konsulat in Iquique hat C. Genugtuung geleistet, dagegen erschwerte neuerdings wieder die Haltung der peruanischen Geistlichkeit in Tacna-Arica die Situation, insofern der peruanische Bischof dem chilenischen Feldprokist die Benutzung der Kirchen in Tacna-Arica untersagt hat. Der Vatikan ist um Unabhängigkeit für den Feldprokist gebeten worden. Die Bemühungen um den Ausbau im Innern sind ebenfalls erfolgreich weitergegangen. Im August wurde von der Kammer die projektierte Hafenverbesserung von Valparaiso beschlossen. Zwischen Italien und C. soll eine direkte Dampferlinie eingerichtet werden. Die Marine wird durch zwei demnächst in England in Auftrag zu gebende große Schlachtschiffe (s. oben) wesentlich verstärkt werden. Auch dem Gange der innern Kolonisation wendet man neuerdings lebhaftes Aufmerksamkeits zu: eine Kommission soll über den gegenwärtigen Stand berichten und deshalb die südlichen Provinzen bereisen. Die chilenische Längsbahn wird auch unter der neuen Regierung eifrig gefördert, und schon wird eine neue, zweite Bahnverbindung geplant. Am 16. Jan. 1911 wurde eine internationale Ausstellung schöner Künste in Santiago eröffnet. Am 4. Febr. fand die feierliche Beisetzung der Leiche des Präsidenten Montt statt, nachdem diese durch den Kreuzer Blanco Encalada aus Deutschland abgeholt worden war. — Leider verhandelt die Regierung neuerdings wieder über den Verkauf von Salpeterselbsten mit 20 Mill. Ztr. Ausbeute, was nicht gerade auf sehr gesicherte Finanzverhältnisse hindeutet, obwohl man mit einem angeblichen Überschuß von 1 Mill. Piaster im Budget von 1911 rechnet. Ende Juli 1911 bildete sich in den Kammern eine neue Regierungsmajorität, so daß das bisherige Ministerium mit Ausnahme der Minister des Äußern und der Finanzen demissionierte. Wegen neuer Handelsverträge finden zurzeit Unterhandlungen mit England und Italien statt.

Neuere Literatur. »Chile, a handbook compiled by the International Bureau of American Republics« (Washington 1909); G. Jung, Estadística minera de C. en 1906 i 1907 (Santiago 1909); L. V. Navarro, Censo general de poblacion, edificación, industria, ganaderia i mineria del Territorio de Magallanes (Punta Arenas 1907—08, 2 Bde.); »Deutsche Arbeit in C.«, Festschrift des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago (Bd. 1, Santiago 1910); Stottsborg, Vegetationsbilder von den Juan Fernandez-Inseln (6 Tafeln, Jena 1910).

China. Die anspruchsvoll angekündigte Volkszählung, die 1910/11 endlich einmal genaue Auskunft zunächst über die Familien-, dann über die Einwohnerzahl geben sollte, ist als mißlungen zu betrachten, da selbst die Familienzählung nur für einen Teil des Reiches durchgeführt werden konnte. Die ermittelten Zahlen und die darauf gegründeten Schätzungen der Individuenzahl können keine größere Zuverlässigkeit beanspruchen als alle früheren ähnlichen Angaben. Sogar für die größten Städte und die Vertragsplätze schwanken die angegebenen Ziffern teilweise von Jahr zu Jahr. In C. leben jetzt etwa 30 Mill. Anhänger der mohammedanischen Religion.

Produktion. Im Bergbau hat sich ein wesentlicher Fortschritt nicht vollzogen. Die Steigerung der Kohlenausfuhr (1908: 27894 Ton.) 1909 auf 195950 T. ist hauptsächlich dem Aufschwung des Bergbaues in Schantung (s. d.) zuzuschreiben. Auf die Leistungen des Kohlenbergwerkes von Nganyuen (Ninghsiang) an der Westgrenze von Kiangsi (s. unten bei Eisenbahnen) läßt sich daraus schließen, daß aus Tschangsha 1909 bereits 288641 T. ausgeführt wurden, ohne Zweifel nach Hanlau, wo im ganzen 1610819 T. einheimische Kohle anlangten und fast vollständig verbraucht wurden (ungerechnet 1168178 T. einheimischen Koks). Nach anderer Quelle wurden in Nganyuen 1909: 557672 T. Kohlen gefördert. Die Gesamteinfuhr von ausländischer Kohle nach C. belief sich immer noch auf 8377184 T. und hat bisher stetig, obgleich leztthin nur wenig, zugenommen. Der Metallbergbau ist, nach den Ausfuhrziffern zu schließen, im ganzen eher zurückgegangen; nur Blei und Quecksilber sind gering gestiegen. Ob die Zentralregierung ihre 1910 bekundete Absicht, den Bergbau (aber nur durch Chinesen) mit aller Kraft zu fördern, ausführen wird, bleibt abzuwarten. Im Mai 1910 hat sich in der Hauptstadt von Yunnan eine Gesellschaft mit 2 Mill. Tael Kapital zur Ausbeutung von Zinnlagern gebildet; nach den Vorarbeiten rechnet man auf eine tägliche Förderung von 40 T. (wahrscheinlich wohl nur Erz). An Kupfer sollen in Yunnan jetzt jährlich 180000 kg gewonnen werden. Ein Silberbergwerk bei Kweifin, der Hauptstadt von Kwangsi, ist nach sieben Monaten wieder aufgegeben worden. Die Baumwollindustrie beschäftigte 1909 etwa 800000 Spindeln und verbraucht angeblich 100 Mill. Pfd. jährlich, während 100—150 Mill. Pfd. Rohbaumwolle ausgeführt werden. Eine neue große Spinnerei und Weberei wird bei Kanton angelegt werden. Der Abnahme der Erzeugung von schwarzem Tee soll durch staatliche Fürsorge entgegengearbeitet werden. Englische Unternehmer haben in Hanlau ein großes Schlachthaus angelegt zwecks Ausfuhr von Eiern, Wild, Geflügel und andern Fleisch nach Europa. Die Glasindustrie soll durch Herstellung von Fensterglas gehoben werden, die in Poshan (Schantung) bereits erheblichen Umfang gewonnen hat. Die staatliche Gewehrfabrik in Kanton liefert 40—50 Gewehre täglich. Eine Zementfabrik ist in Tschangsha (Tschüsi) in Betrieb; in Hanlau im Bau, beide unter deutscher Leitung. In Tientsin sind zwei neue chinesische Zündhölzlerfabriken gegründet, die mit der bereits in Peking bestehenden die Industrie in diesem Artikel für Nordchina bald beherrschen und der japanischen Einfuhr großen Schaden zufügen werden.

Handel. Ein allgemeines Bild gewähren die Einnahmestellen der Zollverwaltung, die für 1909 vorliegen. Sie weisen für die Einfuhr (14,1 Mill. Tael) ein Schwanken, für die Ausfuhr (12,3 Mill. Tael) eine fast stetige Steigerung seit 1900 auf; das letztere trifft auch auf die Schiffshabgaben (Tonnengelder) zu. Der Opiumzoll (3,9 Mill.) hat etwas abgenommen, steht aber noch fast auf derselben Höhe wie 1900. Die Gesamteinnahmen sind im letzten Jahrzehnt von 22,9 auf 35,5 Mill. Tael gestiegen; davon entfielen 28,7 Mill. auf den fremden, 6,8 Mill. auf den heimischen Handel. Der Nettowert des Fremdhandels wuchs in der gleichen Zeit von 370 auf 757 Mill. Tael, hat sich also mehr als verdoppelt. Auf die Einfuhr entfielen 1909: 418 (+24), auf die Ausfuhr 339 (+62) Mill. Tael. Nach den einzelnen Ländern sind die bedeutendsten Ziffern (in Millionen Tael):

	Einfuhr	Ausfuhr
Hongkong	150,5	97,0
Japan	60,0	51,6
Großbritannien	69,3	19,6
Belgien. Staaten v. Nordamerika	32,6	32,4
Britisch-Indien	40,4	4,8
Frankreich	2,3	38,6
Russische Häfen Rußlands	8,9	27,0
Deutschland	15,2	7,5

Für die wichtigsten Häfen waren die entsprechenden Werte des direkten Fremdhandels in T. u. Ausfuhr: Schanghai 192 u. 153 (+42), Kanton 28,6 u. 45,2 (—0,1), Hankau 27,3 u. 15,1 (—4), Hanlau 17 u. 17,3 (—2,3), Tientsin 24,9 u. 5,6 (+5,6) Mill. Tael. Die Werte des Gesamthandels haben gegen das Vorjahr fast in allen Häfen zugenommen. Der Tonnengehalt der 1909 aus- und eingegangenen Schiffe betrug 86,8 (+2,8) Mill.; davon waren 34 britischer, 18,9 japanischer, 17,7 chinesischer, 7,7 deutscher, 4,9 französischer Flagge. In der Einfuhr haben zugenommen: Opium von 34,2 auf 35,7, Baumwollwaren von 110,9 auf 137,3; abgenommen: Wolle von 4,3 auf 3,3, Metalle von 22,2 auf 17 Mill. Tael. Die Ausfuhr von Seide hat sich seit dem großen Sturz von 1903 (von 100500 auf 72700 Pfd.) wieder stetig gehoben und betrug 95773 Pfd. (ohne wilde Seide und Abfall). Die Teeanausfuhr, die zu mehr als einem Drittel nach den russischen Häfen Rußlands gerichtet ist, umfaßte rund 1½ Mill. Pfd. Für die Beurteilung der Handelsbeziehungen zu Hinterindien ist die Lastade wichtig, daß sich der Wert des Gesamthandels von Mönghje seit 1900 rund verdoppelt hat, der von Sz'chau und Momein dagegen nur stationär geblieben ist. In der Hauptstadt Yunnanfu ist im April 1910 ein Zollamt eröffnet worden.

Eisenbahnen. Eine vollständige Übersicht des im Betrieb oder im Bau befindlichen Linien liegt bis Ende 1909 vor. Darin werden genannt: a) 17 chinesische Linien: 1) Peking-Tientsin-Tanghu-Schinninfs (Mandschurei), 780 km; 2) Schinninfsu-Muthe (Mandschurei), chinesisch Fonghsin genannt, 61 km; 3) Kaupanghsie-Yinlou (Mandschurei), Mandschurei von 1) abzweigend, 92 km; 4) Peking-Tungtschou 19 km; 5) Fongtai (Peking)-Kalgan, chines. Tschingtschang genannt, 201 km; 6) Fongtai-Yuloukai 6 km; 7) Kaupaitien-Siling (Kaisergräber), Solobahn; 8) Tautu-Tsinghwa-Mwatschönn (Hanan-Schansi), chines. Tautsing genannt, von 31) abzweigend, 155 km; 9) Yulou-Pinghsiang (Hanan, Kiangsi) Kohlenbergwerk (s. oben), chines. Pingli genannt, 105 km; 10) Kanton-Sanhsui, chines. Sanhsui genannt, 52 km; 11) Swatau-Tschautschou, chines. Tschautschou genannt, 40 km; 12) Kuif-Schinninfs (Mandschurei), chines. Schinninfs genannt, 88 km; 13) Wuhu-Pangtschou, chines. Wuhu genannt, 16 km; 14) Kanton-Schautschou-Wutschang, chines. Wutshau genannt, 1159 km (?); 15) Schanghai-Kianghsu, chines. Sukia genannt, 105 km; 16) Peking-Mentulu, 27 km; 17) Tautschang-Yihhsien-Tschingtschang, 60 km. b) fünf britische Linien: 18) Tsinhsingtau-Tangho (Hafen), 10 km; 19) Schanghai-Wufung, chines. Sunghu genannt, 26 km; 20) Schanghai-Nanking, chines. Sunning genannt, 310 km; 21) Kanton-Hankau, chines. Tschingtschang genannt, 200 km; 22) Yihhsien-Yulou (Yangtse), chines. Tschingtschang genannt, 442 km. c) acht japanische Linien (Mandschurei): 23) Dalni-Kwantschungtschou, 697 km; 24) Kwantchongtschou-Kwantschungtschou, 8 km; 25) Nanking-Port Arthur, 48 km; 26) Tschingtschau-Yin-

hou, 21 km; 27) Sz'kiatun-Fuschu (Kohlenminen), 60 km; 28) Tsangschönn-Ruichutun, 6 km; 29) Yentai-Tailang (Kohlengruben), 16 km; 30) Anlung-Pönnshu-Wulden, 275 km. d) Fünf belgische Linien: 31) Peking-Hantau (Pechan), 1215 km; 32) Liangshiang hien-Lut (Tschili), 19 km; 33) Ruichou-Yueotshwang (Tschili), 16 km; 34) Kanyihien-Lintshöng (Tschili), 18 km; 35) Raiföng-Honanfu, chines. Pienlo genannt, 193 km. e) Drei deutsche Linien: 36) Tzingtau-Tsinanfu, chines. Maufsi genannt, 412 km; 37) Tschangtien-Pojschan (Kohlenminen), Zweiglinie der vorigen, 45 km; 38) Tientsin-Yihien, 644 km. f) Zwei französische Linien: 39) Schiatschwang-Taihuifu (Schansi), chines. Tschöngtai, 243 km; 40) Laotai-Yunnanfu, 468 km. g) Eine russische Linie (Mandschurei): 41) Kwangtschöngke-Scharbin, 172 km. Diese Linien umfassen bereits insgesamt über 8000 km Schienennetz und weitere 3000 km sind schon für die nächste Zeit geplant. Die Liste verlangt Ergänzungen mit Bezug auf den Fortschritt der erst im Bau befindlichen Linien und auf die neuesten Pläne. Das weitaus wichtigste Projekt, die Kanton-Hantau-Linie, ist nur wenig gefördert worden. Ende 1909 waren vom Süden erst 88 km im Betrieb mit 16 Lokomotiven, 30 amerikanischen Personen- und 106 chinesischen Güterwagen, weitere 250 km im Bau. An Kapital, Bau und an der Materiallieferung sind Deutschland, England und die Vereinigten Staaten von Nordamerika beteiligt. Von Hantau aus ist der Bau noch gar nicht begonnen worden; dagegen ist die Kohlenbahn in Hunan (s. oben Nr. 9) im Zuge der Hauptstraße bis Tschangschafu verlängert und bis dahin bereits eröffnet worden. Die Eisenbahn Kanton-Kaulun (s. oben Hongkong) ist auf der nördlichen chinesischen Strecke erst zu 48 km fertig. In der Provinz Kwangtung ist ferner die Sunningbahn (80 km) zu nennen, die nach dem Freihafen Kongtun im Delta des Westflusses verlängert wird; auch eine Bahn von Kanton nach Macao wird geplant. Die für die Verbindung mit Französisch-Indochina überaus bedeutende Strecke Laotai-Yunnanfu (s. oben Nr. 40) ist nach neunjähriger Bauzeit im April 1910 in ganzer Ausdehnung eröffnet worden. Für die Verlängerung der angloindischen Bahnen, die bisher auf der Travertinlinie bis Yhamo und auf der Salweenlinie bis zur Kungnum-Fähre führen, nach Yunnan hinein sind in den letzten Jahren gründliche Untersuchungen und Vermessungen vorgenommen worden, die aber wegen des sehr schwierigen Geländes noch keinen bestimmten Plan zeitigst haben. Die Fortführung der Bahn von Yunnanfu zum Yangtse steht ganz dahin; jedenfalls wollen die Chinesen sie weder an Frankreich noch an England überlassen. Die Linie Swatau-Tschangschoufu (s. oben Nr. 11) ist über letztern Ort um 4 km bis zum Hanfluß verlängert worden, entbehrt aber noch immer des Anschlusses an den Hafen selbst und hat daher auch fast keinen Güterverkehr an sich gezogen. Im Yangtsegebiet ist die Eisenbahn Schanghai-Hangtschoufu-Ningpo Ende Mai 1909 bis Tsongtsching eröffnet worden und kann mit Wagenwechsel an diesem Platz schon bis Hangtschou befahren werden; die Vollenbung bis Ningpo aber ist ins Stoden geraten. Das Projekt der Sz'chwanbahn (Hantau-Tschöngtufu) kommt nicht zum Fleck. Von den im Bau befindlichen Linien im nördlichen C. ist die von Tientsin (durch Schantung) nach Pukou (gegenüber Nanjing) am Yangtse die weitaus wichtigste. Die ersten 225 km des nörd-

lichen Teils von Tientsin bis Tschöngtufu konnten Anfang 1910 bereits dem Betrieb übergeben werden. Die schwierige Fortsetzung bis zum Gelben Fluß sollte 1911 fertig werden; die Kosten der Überbrückung dieses Stromes werden auf 2 Mill. Tael veranschlagt. Die Linie Raiföng-Honanfu (s. oben Nr. 35) ist von Raiföng bis Tschöngtschou (Schnittpunkt mit der Peking-Hantau-Bahn) 65 km lang, und darüber hinaus bis Sz'chui am Gelben Fluß fertig; später soll sie auch ostwärts bis zum Schnitt mit der Tientsin-Pukou-Bahn westwärts über Schöngtschou und Tungtsuan (am Rnie des Gelben Flusses) bis Singanfu, der großen Hauptstadt von Schensi, verlängert werden. In dieser Ausgestaltung würde sie eine der wichtigsten Bahnen des Reiches werden. Die Kaiserliche Nordbahn (s. oben Nr. 1) hatte 1909 fast 14½ Mill. Doll. Einnahmen bei nur 4½ Mill. Ausgaben. Vgl. E. de Laboulaye, Les chemins de fer de la Chine (Par. 1911); R. Thieff, Die Eisenbahnen der Mandschurei (Tokio 1911).

Münzwesen. Die Finanznöte der Regierung und das Mißtrauen der Bevölkerung erschweren eine Beseitigung der Münzschäden sehr, und so wächst im Großhandel der Einfluß ausländischer Einrichtungen mit gesicherter Währung. So hat der Hongkonger Dollar im Ausfuhrgeschäft von Kanton den Dollar der Provinzialregierung fast gänzlich abgelöst; Noten der Staatsbank und der Provinz erleiden Abzüge trotz Verpflichtung zur Einlösung in Kantonser Silberdollars; die massenhaft geprägten Scheidemünzen zu 20 Cents galten schon Ende 1909 8 Proz. weniger als ihr Nennwert. Das kaiserliche Edikt vom 24. Mai 1910 will Ordnung mittels eines Silberdollars unter dem Namen Yuan (s. d.) als Einheitsmünze schaffen, so daß alle Steuern und Zölle nach kurzer Zeit in der neuen Währung entrichtet werden können. Tientsin soll Hauptstätte der Prägung sein und alle Münzanstalten außer Hantau, Kanton, Tschengtu, Yunnanfu und Wulden abgeschafft werden. Silberne Scheidemünzen zu 50 und 25 Cents mit 80 sowie zu 10 Cents mit 65 Proz. Feingehalt wird man nur bis zum Betrage von 5 Doll. annehmen brauchen. Wegen Überflutung des Marktes mit geringen Münzen ist die Prägung von Nickelmünzen zu 5 Cents aufgeschoben, ebenso die von Kupfermünzen zu 2 und 1 Cent, 5 und 1 Käf (Tausendstel Dollar). Am 29. Juni 1910 ward die Verordnung betreffs Errichtung einer Reichsbank in Peking veröffentlicht. Während alle übrigen Regierungs- und Privatbanken verpflichtet werden, ihre Banknoten binnen vier Jahren einzulösen, erhält die Reichsbank das ausschließliche Recht zur Ausgabe von Papiergeld, das sie, nebst ihren Hauptstellen in Tientsin, Schanghai, Hantau, Kanton und Wulden, ohne Ausschlag oder Abzug vom Nennwert unbeschränkt einzulösen hat. Gestützt ist das Papiergeld in 1, 5, 10 und 100 Doll. Eine Hälfte des Papierumlaufs soll bar, die andere durch einwandfreie Wertpapiere gedeckt sein, und als bare Reserve soll ferner ein Viertel des Kontokorrents sowie der bis zu zwei Monaten kündbaren Depositionen bereitgehalten werden.

Über die Neuerungen in der Staatsform s. unter Geschichte (S. 150).

Heerwesen. Von den geplanten 36 Divisionen scheinen Ende 1910: 13 fertig formiert gewesen zu sein, 8 etwa zur Hälfte, bei 9 hatte die Aufstellung begonnen, von den übrigen war noch nichts vorhanden. Die Division hat 2 Infanteriebrigaden zu je 2 Regimentern zu 3 Bataillonen, ein Kavallerieregi-

ment zu 3 Eskadrons, ein Feldartillerieregiment zu 3 Abteilungen mit 6 fahrenden und 3 Gebirgsbatterien, ein Bataillon Genie zu 4 Kompanien, ein Bataillon Train zu 4 Kompanien, 4 Maschinengewehre. Das gespannte Verhältnis zu Rußland dürfte Anfang 1911 eine Verschleppung der Organisation herbeigeführt haben. Die Friedensstärken entsprechen ungefähr denen der deutschen Truppenteile. Die Kriegsstärke einer Division soll rund 18000 Streitbare, 3000 Nichtstreitbare, 4500 Pferde und 54 Geschütze betragen. — Es besteht noch Anwerbung, der Andrang an Freiwilligen soll sehr groß, die Anforderungen an die Tauglichkeit deshalb sehr streng sein. Die aktive Dienstzeit dauert 3 Jahre, die in der Reserve mit einer einen Monat langen Übung jedes Jahr ebenfalls 3, in der Landwehr (2 Übungen) 4 Jahre. Es bestehen 21 Kadettenschulen, von diesen kommen die Zöglinge in eine der 4 Hauptkadettenanstalten (2 Lehrjahre), von da auf 4 Monate zur Truppe, hierauf in die 1911 zu errichtende Kriegsschule in Peking, wo die Offiziersprüfung abgelegt werden wird. Eine Kriegsakademie soll errichtet werden. Die Ausbildungsvorschriften sind wohl nur Übersetzungen der japanischen. Die Bewaffnung ist noch immer nicht einheitlich. Vgl. v. Doebells Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen (37. Jahrg., Berl. 1911); Hill, Die chinesische Armee in ihrer Neuorganisation und Neuuniformierung (Leipz. 1910).

Die Marine soll seit 1909 neu ausgebaut werden; eine Studienkommission bereiste 1910 zu diesem Zweck Europa und Nordamerika. Das größere Bauprogramm, wonach unter andern drei Linienschiffe beschafft werden sollten, wurde vorläufig aufgegeben, aber der Bau kleinerer Schiffe begonnen. 1910 wurden zwei Kreuzer von 4—5000 Ton. in Amerika, zwei kleine Kreuzer von etwa je 3000 T. in England, zwei Kanonenboote von je 500 T. in Japan, zwei kleinere Jagdzeuge in Deutschland und mehrere Torpedobootszerstörer von je 850 T. in Österreich in Bau gegeben. Die Sammenbucht südlich vom Tschusanarchipel soll zum Hauptkriegshafen ausgebaut werden. Finanzielle Schwierigkeiten verzögern die Ausführung größerer Pläne.

Über die neuesten Forschungsreisen in E. f. Asien, S. 41.

[Geschichte.] Das Drängen der Bevölkerung nach einem Parlament hat im Laufe des Jahres 1910 bemerkenswerte Erfolge gezeitigt. Am 30. Jan. 1910 lehnte ein kaiserlicher Erlaß die Bitte der Provinziallandtage, das Parlament vor der festgesetzten Frist (1916) zu berufen, mit der Begründung ab, die Bevölkerung sei noch nicht genügend vorbereitet. Es folgten aber sehr bald die vorbereitenden Schritte für eine Neuordnung. Am 9. Febr. erhielt C. die Abtrennung der Justiz von der Verwaltung und die Einteilung in Gerichtsbezirke. Am 10. März wurde die Sklaverei für aufgehoben erklärt. Am 9. Mai berief ein kaiserliches Dekret zum 1. Nov. 90 Notable zu einer Versammlung (Tscheng Yuan), die über die Gestaltung des Parlaments beraten sollte. Den dadurch geweckten Hoffnungen trat die Regierung zwar noch einmal (27. Juni) mit der Erklärung entgegen, daß vor 1916 kein Parlament berufen werden könne. Aber da die Notabelversammlung einstimmig die Verschleppung der Berufung des Parlaments verlangte, so gab die Regierung 4. Nov. 1910 nach und versetzte das erste chinesische Parlament, das aus zwei Kammern bestehen soll, spätestens innerhalb dreier

Jahre. Als Vorbereitungen dazu werden eigne Ministerien des Krieges und der Marine eingerichtet und die Ausarbeitung eines konstitutionellen Programms einschließlich eines verantwortlichen Kabinetts befohlen. Das Gesuch des Vorparlaments um Ablegung des Bopfes und der mandchurischen Kleidung wurde aber 31. Dez. 1910 abgelehnt. Die Umwandlung des Großen Staatsrats und des Verwaltungsdirektoriums in ein einheitliches Ministerkollegium mit einem Präsidenten (Prinz Ching), zwei Vizepräsidenten und sieben Fachministern (Auswärtiges, Finanzen, Krieg, Flotte, Erziehung, Ackerbau und Handel, Post und Verkehrsmittel) erfolgte Anfang Mai 1911. Zugleich wurde die Notabelversammlung zu einer zweiten Session im August berufen.

Diesem Eifer nach konstitutionellem Fortschritt entsprachen die Wechselfälle der auswärtigen Politik nicht. Die Weigerung der chinesischen Regierung, der Grenzstreit mit Portugal wegen Macao vor das Haager Schiedsgericht zu bringen, erzeugte Anfang 1910 einen latenten Kriegszustand, der die Unzuverlässigkeit der in Süchina vorhandenen Truppen erwies. Der Versuch der Vereinigten Staaten, die Eisenbahnen in der Mandschurei durch Neutralisierung seitens der sechs Mächte (Amerika, England, Deutschland, Frankreich, Rußland und Japan) für C. zu retten, schlug im Januar 1910 gänzlich fehl. Er hatte aber die Folge, Rußland und Japan zu einem Bündnis zu drängen (Mai 1910), das den Selbständigkeitsregungen des chinesischen Generalgouverneurs in der Mandschurei, Hsi, alle Aussicht auf Erfolg benehmen mußte. Vergeblich suchte C. durch Verleihung von Konzessionen an amerikanische Eisenbahngesellschaften ein Gegengewicht zu schaffen. Zu dem am 3. Juli 1910 in Petersburg abgeschlossenen russisch-japanischen Abkommen mußte es gute Miene machen, obwohl dadurch seine Souveränität in der Mandschurei und Mongolei bedroht war. Auch die gewünschte Opiumkonferenz in Haag mußte im September 1910 auf ein Jahr verschoben werden, weil England Schwierigkeiten machte. Nur in Tibet setzte C. seinen Willen gegen den widerstrebenden Dalai-Lama durch, der nach Indien floh. — Zu den dringenden Reformen (des Münzwesens, der Heeresbewaffnung, s. oben) fehlte es an bereitliegenden Mitteln. Daher entschloß sich C. im April 1911, eine Anleihe von 100 Mill. Doll. aufzunehmen, an der sich amerikanische, englische, französische und deutsche Kapitalisten beteiligten. Zudem auch die Revenuen in der Mandschurei für den Zinsendienst verpfändet wurden, erworb sich C. die Aussicht, gegen weitere Übergriffe Rußlands und Japans dort an den vier andern Mächten einen Rückhalt zu finden. Diese Abhängigkeit von fremden Schutz erschwerte es der Regierung, von den patriotischen Regungen ihrer Untertanen Gebrauch zu machen und in das konstitutionelle Leben den nationalen Schwung zu bringen, der sonst immer damit verbunden zu sein pflegt.

Chirotherium, f. Fährten.

Chiwa, russ. Basallenstaat in Westturkistan, vor Lor 16. (29.) Aug. 1910 seinen einheimischen Chan Seyhid Moхамmed Nasim Bahadur, der 1865—71 selbständig regiert hatte; ihm folgte 1. Sept. 1910 sein Sohn Seyhid Asfendiar Chan (geb. 1871).

Chlamydothrix, f. Eisenbakterien.

Chlamydozoen (Hüllen- oder Einschlußkörperchen), ein Sammelname für die mutmaßlichen Erreger einer Reihe von Krankheiten, deren Virus mehrere gemeinsame Eigentümlichkeiten besitzt.

Zu diesen Krankheiten gehören: Pocken, Kuhpocken, Trachom (ägyptische Augenerkrankung), Augenentzündung der Neugeborenen (Blennorrhoe), Molluscum contagiosum und Geflügelpocken, vielleicht auch noch Syphilis (Tollwut), Scharlach, Masern, Maul- und Klauenseuche und Gelbfieber der Seidenraupen. Das Virus dieser Krankheiten passiert Bakterienfilter, muß also beträchtlich kleiner oder schmiegsamer als Bakterien sein, es besetzt bestimmte Zellen des Wirtes und veranlaßt sie, eine Hülle um das Virus zu bilden. Die Hüllen sind zum Teil schon länger bekannt und von einigen, wie man jetzt sicher weiß, irtümlich für die Erreger der Krankheiten selbst gehalten worden (Guarnerische Körperchen bei Pocken, Negrische Körperchen bei Wut); sie dienen hierbei auch heute noch als absolute diagnostische Merkmale. Die Bildung der E. erfolgt so, daß in der befallenen Zelle, meist in der Nähe des Kernes, ein oder mehrere winzige Körnchen sichtbar werden (Intrazellulärkörperchen), die sich durch Teilung vermehren. Nun formt die Zelle eine Hülle um sie herum. Darin vermehren sich die Körperchen (Elementarkörperchen) so lange, bis die Hülle platzt und die ganze Zelle von ihnen erfüllt ist. Man ist geneigt, sie für die eigentlichen Krankheitserreger zu halten.

Chloralkaliprozess, elektrochemischer, s. Elektrochemie.

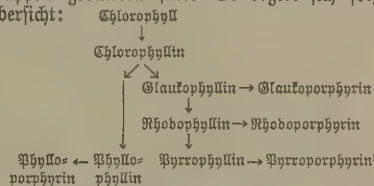
Chlorationsprozess, s. Gold.

Chlormanganokali, Mineral, Doppelchlorid von Mangan und Kalium $MnCl_2 \cdot 4KCl$, findet sich in zitron- bis lanariengelben, glänzenden, rhomboedrischen Kristallen, Härte 2,5, spez. Gew. 2,31, stark hygroskopisch, mit Stein Salz und Epsomit auf Kohlensäuren und Spalten der im April 1906 ausgeworfenen Lavaböcke bei Otaiano am Vesuv.

Chlorat Sprengstoffe, s. Cheddite.

Chlorophyll. In den Kohlenstoffassimilierenden Pflanzen findet sich neben C. noch $Allochlorophyll$, nach spektralanalytischen Untersuchungen im Blattpigment mindestens 7 Farbstoffe, die aber nur in sehr geringer Menge vorhanden sind. Man erhält das C. meist in amorpher Form, aber auch in hexagonalen Kristallen mit starkem Metallglanz. Die Lösungen fluoreszieren intensiv rot und zeigen 6 Bänder im sichtbaren Spektrum. C. enthält 5,66 Proz. Magnesiumoxyd als charakteristischen Bestandteil. Amorphes C. ist in Äther viel leichter löslich als kristallisiertes, es löst sich in Petroläther, erhitzen aber nicht, dies hat auch ein bedeutend höheres Molekulargewicht als das amorphe. C. ist sehr indifferent und leicht zersehbare. Säuren bilden magnesiumfreie Porphyrine, Alkalien magnesiumhaltige Säuren (Phylline), dreibasische Chlorophyllin, dann zweibasische Glaukophyllin und Rhodophyllin und zwei einbasische rote Körper Phyllophyllin und Pyrrophyllin. C. ist ein Ester, Phylline und Porphyrine sind Kohlen säuren und stärker sauer als Phenole, beide können verestert werden. Kristallisiertes C. gibt mit Oxalsäure magnesiumfreies Phäophorbin, einen Dimethyl ester, amorphes C. Phäophytin einen Phytol ester mit nur einer Methylgruppe. Phäophorbin und Phäophytin sind in Wasser unlöslich, zugleich schwach basisch und schwach sauer, sie liefern bei Verseifung Phytolchlorine und Phytoloxidine. Erstere lösen sich mit grüner, die Phytoloxidine mit roter Farbe, beide sind in saurer Lösung blau-grün. Bei Untersuchung zahlreicher Pflanzen ergab sich, daß amorphes C. viel verbreiteter ist als kristallisiertes, das nur in Tubifloren nachgewiesen wer-

den konnte, ja man hat das letztere als ein Kunstprodukt angesehen, das erst bei der Isolierung des Chlorophylls, bei Behandlung mit Alkohol, Äther, Benzol entsteht, auch wurde das kristallisierte C. (Metachlorophyllin) als isomorphes Gemisch zweier Metachlorophylline angesprochen. Die Porphyrine stehen in Beziehung zu den Porphyrinsubstanzen, die als Abkömmlinge des Blutfarbstoffes, des Hämins, zu betrachten sind. Rhodophyllin gibt mit Säuren Rhodoporphyrin, Glaukophyllin gibt Glaukoporphyrin, und diese beiden Körper sind Dikarbonsäuren, während man aus den zwei einbasischen Phyllinen zwei Monokarbonsäuren, Phyllo- und Pyrroporphyrin, dargestellt hat. In den Phyllinen ist der gemeinsame Kern $MgN_4C_{31}H_{84}$ enthalten, im Chlorophyll und im Chlorophyllin sind 3 Atome Wasserstoff, im Glauko- und Rhodophyllin 2 und im Pyrro- und Phyllophyllin 1 Atom Wasserstoff durch 3, 2, 1 Kohlenstoffgruppen (CO) ersetzt. Dementsprechend leiten sich die Porphyrine von dem Kern $N_4C_{31}H_{88}$ ab, an den in den Phyllo- und Pyrroporphyrinen eine, in den Rhodo- und Glaukoporphyrinen zwei Kohlenstoffgruppen gebunden sind. So ergibt sich folgende Übersicht:



Durch Oxydation des Phylloporphyrins mit Chromsäure entsteht Hämatinsäure $C_8H_8O_6$, die auch durch Oxydation aus Hämatin erhalten werden kann. Aus Hämatin erhält man bei Einwirkung von Alkalien Hämatin, das wie Hämin an Salzsäure das Eisen abgibt und Hämatoporphyrin bildet, das bei Oxydation Hämatinsäure liefert. Aus Hämatin entsteht bei Oxydation Hämatinsäure in Form ihres Zimids, und aus diesem kann man durch Abspaltung von Kohlen säure ein Maleiminid erhalten, das auch bei Oxydation von Chlorophyllderivaten entsteht.

Für die Lehre von der Ernährung der Pflanzen und speziell für die Theorie der photochemischen Bildung von Formaldehyd in grünen Pflanzen ist es von Bedeutung, daß im C. Formaldehyd enthalten ist. Versuche mit präparierten Chlorophyllfilmen ergaben, daß sich im Sonnenlicht, besonders bei Gegenwart von Kohlen säure, Formaldehyd bildet. Wird das Chlorophyllformaldehydadditionsprodukt zur Bildung von Zucker zerlegt, so bildet es sich im Sonnenlicht und bei Gegenwart von Kohlen säure sofort von neuem, wobei eine für die Pflanze zweckdienliche Regulation beider Prozesse stattfinden kann. — Zur Literatur: Stahl, Zur Biologie des Chlorophylls (Zena 1909); Marchlewski, Die Chemie der Chlorophylle und ihre Beziehung zur Chemie des Blutfarbstoffes (Braunschweig 1909).

Cholera. In Kalkutta starben seither an der C. etwa 61 Proz., von Europäern 80 Proz. der Erkrankten; jetzt ist durch die Arbeiten von Rogers die Sterblichkeit auf 23,3 Proz. herabgedrückt worden. Der Körper verliert bei der C. zunächst enorme Flüssigkeitsmengen durch die Entleerungen, sobald aber im Reaktionsstadium (mit Wiederbelebung der Herzstätigkeit) der Darm seine Funktion wieder beginnt, nimmt er die von den Bazillen gebildeten Toxine auf, die eine Vergiftung herbeiführen. Im ersten Sta-

bium verliert das Blut bis 64 Proz. seiner Flüssigkeit und gleichzeitig auch Salze. Dementsprechend gibt man in leichten Fällen wiederholt Klisiere einer 0,95 proz. Kochsalzlösung, die im Salzgehalt dem Blute gleicht (isotonische oder physiologische Lösung, der man mit Erfolg 0,3 g Chlorcalcium auf 1 Lit. zusetzt). Diese Behandlung hilft den Patienten oft über das gefährliche Kollapsstadium hinweg; sinkt aber der Blutdruck unter 70 mm, dann nimmt der Darm die Salzlösung nicht mehr auf, und man muß die Salzlösung in eine Veine einspritzen (etwa 2 Lit.). Dabei ist neben dem Blutdruck beständig das spezifische Gewicht des Blutes zu überwachen und nach dem Befund Konzentration, Menge, Einführungs- geschwindigkeit und Temperatur der Lösung zu regeln. Zur Vernichtung der Toxine gibt Rogers übermangansaures Calcium in Form von Pillen und schwacher Lösung. Die Toxine bewirken eine starke Temperatursteigerung, die besonders bei Europäern erzielt werden kann. Man bekämpft sie durch Abkühlung der in die Veine eingeführten Kochsalzlösung (bis auf 30°), kalte Klisiere, Eisbeutel auf den Kopf, kalte Abwaschung und kalte Bäder. Nach Beginn der Reaktion tritt oft tödliche mangelhafte Nierentätigkeit ein, die auf die Ausbildung eines mechanischen Hindernisses in den Nieren beruht. Während normale Nieren unter einem Druck von 30—40 mm Quecksilber von physiologischer Salzlösung durchströmt werden, ist bei Nieren von Choleraleichen ein Druck von 80—100 mm erforderlich. Der Blutdruck muß also nach Überwindung des Kollapsstadiums auf mehr als 100 mm gebracht und erhalten werden. Dies geschieht durch Herstellung der normalen Blutzirkulation durch Klisiere und Infusion, eventuell durch Digitalis, Strophantus etc. Die Nierenaffektion und der Tod durch Urämie, den sie herbeiführt, beruht meist auf längere Zeit bestehender chronischer Entzündung und Schrempfnieren. Als Diät gibt man ausschließlich Gerstenwasser, im Reaktionsstadium sehr vorsichtig dünnes Arrowroot und eiweißfreies Stärkpräparat. Eiweißhaltige Nahrung darf erst bei völliger Aufhören der Durchfälle gegeben werden; Suppen sind der Nierenreizung halber am längsten zu vermeiden. Bei dieser Behandlung erholen sich die Patienten erstaunlich schnell. Vgl. Rogers, Cholera and its treatment (Lond. 1911).

Chopin-Gesellschaft, 1911 in Paris unter dem Vorsitz der Mme. A. de Polignac gebildet. Der Erinnerung an den Meister soll ein Chopin-Museum geweiht sein, an das sich eine Bibliothek anschließt, die hauptsächlich eine Sammlung von Klavierkompositionen des Meisters enthalten wird. Auch will die Gesellschaft einen jährlichen Preis stiften, der für eine Klavierkomposition bestimmt ist, und eine monatliche Zeitschrift herausgeben.

Chor Abdullah, Ort am Nordende des Persischen Golfes, s. Kuet.

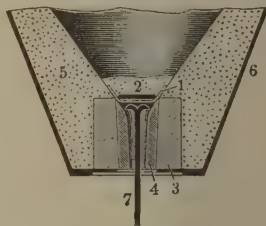
Chosen (chines. Tschjo-sjen, »Morgenfrühe«), der japanische Name für Korea.

Chosroeschale, eine im Pariser Medaillen-kabinett aufbewahrte Goldschale, in deren Mitte ein Bergkristallmedaillon mit der geschnittenen Reliefdarstellung des Sassanidenherrschers Chosroes II. (590—628 n. Chr.) eingelassen ist. Die durchbrochene Wandung ist mit runden und rauteenförmigen Stücken von Bergkristall und rotem und grünem Glas verziert. Die C. ist als einzige fest datierbare orientalische Glasarbeit von hoher Wichtigkeit für die Geschichte des Kunstgewerbes.

Christlicher Studentenvetbund nennt sich eine 1894 von dem Amerikaner John Mott begründete und gegenwärtig geleitete studentische Organisation, die 1911 in 2896 über die ganze Erde verstreuten Vereinigungen 148 500 Mitglieder umfaßt. Ihr Ziel ist der Zusammenschluß der christlichen Studenten aller Länder über die trennenden Unterschiede der kirchlichen Bekenntnisse hinweg auf Grund der reinen, über dem Streit der Dogmen stehenden christlichen Lehre. Angestrebt wird die Verbesserung der sozialen, moralischen und religiösen Lage der Studenten durch Erbauung von Studentenheimen, Anstellung von Sekretären und Herausgabe von Zeitschriften und Büchern. Besonders Erfolg hat diese Missionsarbeit in Amerika, Japan, China und Indien. Die neunte Weltkonferenz fand im April 1911 in Konstantinopel statt. Vgl. den Artikel »Deutsche christliche Studentenvereinigung« in Bd. 22 (S. 187).

Chrom. Zur Verwertung von C. in der Technik stellte man früher allgemein Ferrochrom dar, das aus Chromeisenstein im Martinofen mit reduzierend wirkendem Ofensfuter und stark saurem Flußmittel zur Aufschmelzung des Erzes gewonnen wurde.

Größere Vorteile gewährt der elektrische Ofen, in dem man ein Produkt mit 70 Proz. und mehr C. gewinnt. Moissan erhielt bei Reduktion von Chromoxyd durch Kohle im elektrischen Ofen ein Metall mit 8,6—12 Proz. Kohlenstoff und durch Schmelzen des legierten mit



Aluminothermischer Ofen zur Gewinnung von Chrom.

Kalk fast reines C. Auch durch Elektrolyse wurde C. dargestellt, doch sind alle diese Verfahren durch das aluminothermische Verfahren von Goldschmidt überholt und nahezu verdrängt worden. Man entzündet ein Gemenge von Chromoxyd, dem man vorzuziehend 3—4 Proz. eines höheren Oxyds (Chromsäure) beimischt, mit Aluminiumpulver durch eine Zündkerze aus Aluminiumpulver und Bariumsuperoxyd und gibt dauernd von dem Gemisch zu in dem Maß, wie die Reaktion fortschreitet. Auf dem geschmolzenen C. schwimmt eine Schlacke von flüssiger Lonerbe. Der Tiegel besteht aus einem Blechmantel mit einer Auskleidung aus Magnesia, und wenn zwei Abflüßöffnungen angebracht sind, kann die Arbeit kontinuierlich ausgeführt werden. Die Abbildung zeigt einen aluminothermischen Ofen, 6 ist der Eisenmantel, 5 die Magnesiaschicht. Im unteren Teil des Ofens steht ein hartgebrannter Magnesiaschmelze 3, der mit einem Magnesiaschmelztopfen 4 versehen ist, dessen zentrale Durchbohrung einen Durchmesser von 10—15 mm hat. In dem Abflußloch befindet sich die Abflüßstift 7, der etwas unterhalb der Abflüßscheibe endet. Durch die Abflüßscheibe und das darauf liegende Eisenplättchen 2 wird ein dichter Verschluß erzielt. Man bedeckt das Eisenplättchen mit einer Schicht von Magnesiaschmelze. Nach Beendigung des Prozesses stößt man die Abflüßstift in die Höhe und läßt das Metall in die Schlacke ablaufen. Wird für einen kleinen Überchuß an Metalloxyd gesorgt, so ist das erhaltene C. frei von Aluminium, es enthält nur geringe Mengen von Eisen und Silicium, aber keinen Kohlenstoff, und legiert sich

ohne Schwierigkeit mit Eisen. Schon ein ganz geringer Chromgehalt verleiht vielen Metallen außerordentliche Härte und Zähigkeit. Die Legierungen sind so hart, daß sie meist nur auf dem Schleifstein bearbeitet werden können. Stahl, Kupfer, Bronze, Messing, Neusilber etc. erhalten durch Zusatz von C. eine Bruchfestigkeit, die der des Stahles fast gleichkommt. Dabei sind die Chromlegierungen widerstandsfähig gegen hohe Temperatur und gegen chemische Einflüsse. Da man neben C. sehr häufig auch andre Metalle in der angegebenen Weise benutzt, so stellt man ebenfalls nach dem aluminothermischen Verfahren Chromlegierungen mit diesen Metallen dar, z. B. Chrommolybdän, Chrommangan, Chromkupfer etc. Vgl. Spezialstähle. Zur Herstellung von kolloidalem C. wird durch mechanische Mittel oder Kathodenzerstäubung feinzertheiltes C. unter mäßigem Erwärmen mit einer 1proz. Lösung von Eisenvitriol behandelt, mit destilliertem Wasser ausgewaschen und dann mit 0,5proz. Lösung von Natrium weiter behandelt. Dann wird ausgewaschen, wieder mit Eisenvitriol behandelt und so fort, bis das C. mit destilliertem Wasser eine kolloidale Lösung gibt. Das C. wird dann peptisiert und zu einer plastischen Masse geformt, die im Vakuum bei Weißglut in den kristallinischen Zustand übergeht. Man benutzt das kolloidale C. zur Herstellung von Legierungen. Deutschland führte 1908: 169 742 dz Chromerz ein. Davon kamen 60 820 dz aus der asiatischen Türkei, 26 922 dz aus dem Australischen Bund, 65 620 dz aus Französisch-Australien. Vgl. Le Blanc. Die Darstellung des Chroms und seiner Verbindungen mit Hilfe des elektrischen Stroms (Halle 1902).

Chromammonit, f. Ammoniakalpersulfat. **Chromatverfahren** } f. Färberei. **Chrombeizen** } **Chromierverfahren** } [Stoffe.]

Chromoradiometer, f. Röntgentechnik.

Chromosomen, f. Botanik, S. 113.

Chromsubverfahren, f. Färberei.

Chrysoplectes endobiotica, f. Kartoffelkrankheit.

Chrysopras, f. Schmucksteine. [Steine.]

Chrysostomus, Johannes, Heiliger, wurde aus Anlaß der 15. Jahrfundertfeier seines Todes 1908 zum Patron der Kanzelredner erklärt.

Chun, Karl, Zoolog. Sein Bildnis f. Tafel »Zoologen«.

Chwolson, Daniel, Altertumsforscher, starb 5. April 1911 in St. Petersburg.

Cicer, f. Hülsenfrüchte.

Cinchona, f. Drogen.

Cineol, f. Nächststoffe.

Cippolin, f. Marmor.

Citrus. Der Zitronenbaum wächst in Italien bis hinauf zu den nördlichen Ufern des Garbafes. Der Gesamtbestand des Landes an Zitronenbäumen wird auf 8,5 Mill. geschätzt, wovon 7 Mill. auf die Insel Sizilien entfallen. Hier trägt ein gut gepflegter Baum 800—1200, selbst 2000 Früchte, und die Zitronen sind für die italienische Landwirtschaft von sehr viel größerer Bedeutung als die Orangen. Die Blütezeit des Baumes fällt vorwiegend in den April und Mai, doch trifft man zu allen Jahreszeiten blühende und Früchte tragende Bäume. Die Haupternte beginnt in den südlichsten Gegenden im Oktober, weiter nördlich im Februar, und da die Zitrone auch nach der Reife ohne Gefahr am Stamm belassen werden kann, so kann man auch im Sommer ernten. Durch Einstellung der Bewässerung im Juni und Juli, eine fette Düngung der Bäume und eine kräftige Bewässerung zur Zeit der Blüte erzielt man Früchte, die im Sommer reifen (Verdelli). Die Früchte der Haupternte heißen Limoni, die im April und Mai reifenden Maggiolini und Biancuzzi. Früchte von unregelmäßiger Form sind die Bastardi und Bastardoni. Die geernteten Früchte werden sortiert und in Seidenpapier verpackt. Das Holz zu den Kisten liefern die Vereinigten Staaten. Die schönsten und widerstandsfähigsten Früchte liefern Bäume, die in kräftigem Boden an Hügelnabhängen stehen, im allgemeinen ist die italienische Zitrone sehr haltbar, reich an ätherischem Öl und Zitronensäure. Von den 7 Milliarden Zitronen, die Italien durchschnittlich im Jahre produziert, wird etwas weniger als ein Drittel im Lande selbst verbraucht, etwas mehr als ein Drittel wird ins Ausland gesandt, und der Rest wird auf Zitronenöl und zitronensauren Kalk verarbeitet. Von letzterem gewann man 1908 etwa 7 015 000 kg. Der Wert der frischen Früchte und der sonstigen Erzeugnisse der italienischen Zitronenindustrie wurde 1908 auf 43 Mill. Lire geschätzt. Die Ausfuhr betrug 1910 nach den Vereinigten Staaten 814 985, nach Großbritannien 502 269, nach Österreich-Ungarn 476 250, nach Deutschland 272 192, nach Rußland 194 352 dz, die Gesamtzufuhr 2 582 925 dz im Werte von 23 246 325 Lire.

Clarenbach, Max, Maler, geb. 19. Mai 1880 in Neuz, studierte von 1894—1902 unter Wüder und Wendling an der Düsseldorfer Akademie, später noch in Paris. Seit 1902 wohnt er in Wittlaer bei Kaiserwerth a. Rh. Seine Hauptwerke sind: Wüders Übergang über den Rhein bei Raub 1813 (Panorama, gemalt 1902 zusammen mit Wendling), Stiller Tag (1902), Auf Walchern (1903), Wintertag (1905), Abendstern (1905), Winter an der Erft (1904). Arbeiten von ihm befinden sich in der Nationalgalerie zu Berlin, den Museen zu Düsseldorf, Köln, Bonn, Elberfeld, Barmen, Essen, Mainz, Straßburg und Buffalo (Amerika). 1903 erhielt C. in Wien die große goldene Staatsmedaille, 1907 in Düsseldorf die goldene preußische Staatsmedaille und 1910 die große goldene Staatsmedaille. Berühmt sind Clarenbachs Winterlandschaften.

Clarke (spr. Hard), Frank Bigglesworth, Chemiker, geb. 19. März 1847 zu Boston (Mass.), absolvierte 1867 die Lawrence Scientific School der Harvard-Universität, wurde Assistent am chemischen Laboratorium der Cornell-Universität, 1873 Professor der Chemie und Physik an der Howard-Universität in Washington und 1874 an der Universität in Cincinnati. 1883 wurde er erster Chemiker der U. S. Geological Survey. Er arbeitete hauptsächlich über die chemische Struktur der Silikate, über die chemische Zusammensetzung der Erdrinde und über Eruptiv- und Sedimentärgesteine. In seinen »Data of geochemistry« (Bulletin 330 der U. S. Geological Survey) wies er den Anwendung der Chemie auf die Geologie neue Wege. C. schrieb: »Report on the teaching of chemistry and physics in the United States« (Washington 1881); »Elements of chemistry« (New York 1884); »A recalculation of the atomic weights« (3. Aufl., Washington 1910, in den Smithsonian miscellaneous Collections); »A preliminary study of chemical denudation« (ebenda, 1910) u. a.

Claudius Clausen Svart (Clavus Swartho, Schwarz, Nizer), dän. Gelehrter, der erste Kartograph des germanischen und skandinavischen Nordens, geb. 14. Sept. 1888 in dem Dorfe Sallinge auf Fünen, erhielt im Eisternkloster Sorø auf

Seeland literarische Bildung, kam um 1424 nach Rom und Florenz und lernte dort den vor kurzem wiederentdeckten Ptolemäus und seine Karten kennen. Aus seiner bessern Kenntnis seiner Heimat zeichnete er dort zur Verbesserung und Ergänzung desselben eine Karte des europäischen Nordens und Grönlands, die bald darauf Aufnahme in den Ptolemäusbogen von Nanch fand. Von einer zweiten Redaktion dieser Karte, die vielleicht nach einem Aufstichthe des C. in Grönland (C. wäre danach einer der ersten Grönlandreisenden) entstand, stammt das geographische Bild des Nordens in den meisten Ptolemäushandschriften und Ausgaben der humanistischen Zeit. Vgl. Bjørnbo und Petersen, Der Däne Claudius Clausen Swart (Claudius Clavius), der älteste Kartograph des Nordens, der erste Ptolemäus-Epigon der Renaissance (neue Bearbeitung, Jmsbrk. 1909).

Clemen, Paul, Professor der Kunstgeschichte in Bonn (s. Bb. 21), folgte 1911 einem Ruf an die Universität in München.

Clitumnus. An der Quelle des Flüßchens wurde 1910 ein mit Reliefs von L. Bistolfi geschmücktes Denkmal für Carducci in Altarform errichtet.

Clotilde, Prinzessin von Italien, Tochter König Viktor Emanuels II. (s. b. 2, Bb. 20) und Gemahlin des Prinzen Napoleon (s. Bonaparte 4 d, Bb. 3, S. 197), starb 25. Juni 1911 in Turin.

Coccidiöse, s. Hase.

Cochislapöte, s. Casimiroa.

Coels von der Brügghen (spr. wöl), Franz, Freiherr von, preuß. Staatsmann, geb. 27. Jan. 1858 in Aachen, wurde 1882 Regierungsdirektor, war 1883—97 Landrat in Aachen, 1899—1903 Oberpräsidentrat in Koblenz, dann Regierungspräsident in Arnberg, trat 1907 als Unterstaatssekretär in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten und wurde Leiter der Wasserbauabteilung.

Cogul, span. Dorf am Rio Set, 18 km südlich von Lerida gelegen. In seiner Nähe sind jüngst hochinteressante vorgeschichtliche Felsmalereien zutage getreten, darstellend eine Bisonjagd, eine Hirschjagd in zwei Bildern u., besonders aber die Szene eines Tanzes von neun schlanken Frauen um einen noch schlankern Mann, wobei die ersten mit einer Gewandung bekleidet erscheinen, die überraschende Ähnlichkeit mit der mykenisch-minoischen aufweist: starke Dekollierung des Oberkörpers und kurzer Glodenrock. Die Wissenschaft steht damit vor einem ganz unerwarteten Moment, zumal die auffallenden Hängebrüste der Frauen und die dunkle Körperfärbung auf hamitische Rasse deuten.

Cölostat (Bölostat), s. Teleskope.

Combe-Capelle, s. Ausgrabungen, neue prähistorische, S. 56.

Como, ital. Stadt, besitzt seit 1906 in seinem Museo Civico auch eine Sammlung römischer und vorrömischer Altertümer aus der Hinterlassenschaft des Ritters Garobaglio.

Compton (spr. Compten), Edward, Maler, geb. 29. Juli 1849 in London, studierte bis 1867 an verschiedenen Kunstschulen in England, siedelte nach Beendigung des Studiums nach Darmstadt, 1869 nach München über. Seit 1874 ist er in Feldafing am Starnberger See ansässig. Er bereite die Schweiz, Tirol, Kärnten, Ungarn, Spanien, Nordafrika und Schottland. Seine Hauptwerke sind: Berner Oberland (1880, im Museum zu Göttingen), Morgen im Hochgebirge (1891, im Museum zu Leipzig), Glacier de Saleinaz (1906) und Viguelle d'Argentière (1906).

Zahlreiche Illustrationen nach Werken Comptons enthalten die Veröffentlichungen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins.

Connaught, Prinz Arthur Wilhelm Patrick Albert, Herzog von, wurde im Juni 1902 Feldmarschall, vertrat 1. Jan. 1903 den König Eduard VII. auf dem indischen Krönungs-Durbar zu Delhi, war 1904—07 Generalinspektor der britischen Armee, 1907—09 Oberbefehlshaber der britischen Truppen im Bereich des Mittelmeeres, eröffnete im Oktober 1910 in Stellvertretung des Königs das erste Parlament des neugegründeten südafrikanischen Bundesstaats und wurde im Januar 1911 zum Generalgouverneur von Kanada designiert, ein Amt, das er im September 1911 antrat. Seit 1906 ist er preussischer Generalfeldmarschall.

Conwentz, Hugo, Botaniker, geb. 20. Jan. 1855 in Danzig, studierte Naturwissenschaft, promovierte 1876 in Breslau und wurde Assistent am dortigen Botanischen Garten, 1880 Direktor des Westpreussischen Provinzialmuseums in Danzig, erhielt 1890 den Professortitel, 1906 die Ernennung zum staatlichen Kommissar für Naturdenkmalpflege in Preußen und ging 1910 als Leiter der staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen nach Berlin. Er schrieb: »Monographie der baltischen Fernsteinbäume« (Danz. 1890); »Die Erde in Westpreußen, ein aussterbender Waldbaum« (Daf. 1892); »Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreußen« (Daf. 1895); »Die Moorbrüden im Tal der Sorge« (Daf. 1895); »Forstbotanisches Merkbuch«, 1. Teil: Westpreußen (Berl. 1900); »Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung« (3. Aufl., Daf. 1905); »Die Heimatkunde in der Schule« (2. Aufl., Daf. 1906); »Das westpreussische Provinzialmuseum« (Danz. 1905); »Schutz der natürlichen Landschaft, vornehmlich in Bayern« (Berl. 1907); »The care of natural monuments« (Cambridge 1909). Auch gibt er »Beiträge zur Naturdenkmalpflege« (Berl., seit 1907) heraus.

Coquelin, Benoit Constant und Alexandre (Brüder), franz. Schauspieler. In ihrer Vaterstadt, Boulogne-sur-Mer, wurde ihnen 1911 ein Doppelstandbild (von Auguste Maillart) errichtet.

Coremans, Eduard, belg. Politiker, starb 2. Nov. 1910 in Antwerpen.

Cornut (spr. Cornil), Samuel, schweizer. Schriftsteller, geb. 1861 in Nigle (Ranton Waadt), studierte 1882—85 in Lausanne, ging dann nach Paris, wo er erst Hauslehrer, dann Redakteur der geographischen Zeitschrift »Le Tour du Monde« wurde. In seinen Romanen und Novellen schilderte er gemeist das Leben seiner Heimat, so in »La Vallombreuse« (Novellen, Par. 1891), »Mathilde Monastier« (Daf. 1894), »Regards vers la montagne« (Lausanne 1895), »Le testament de ma jeunesse« (Par. 1903), »La chanson de Madeline« (Lausanne 1906) und »La trompette de Marengo« (Daf. 1907). Der letzte Roman spielt in der Napoleonischen Zeit, die übrigen in des Dichters Jugend und der Gegenwart. In fast allen treten ethische Probleme in den Vordergrund, »Le testament de ma jeunesse« ist besonders wertvoll durch die Schilderungen der religiösen Strömungen im Schweizer Calvinismus. Pariser Romane sind »Miss« (Par. 1896), »Chair et marbre« (Daf. 1898) und »L'Inquiet« (Daf. 1900), sein bisheriges Hauptwerk. Es gilt neben Rod als der bedeutendste Romanschriftsteller der französischen Schweiz.

Costarica. Im J. 1909 wurden Waren im Wert

von 12564775 Colones (zu 1,95 M.), davon über die Hälfte aus den Vereinigten Staaten, eingeführt, während die Ausfuhr sich auf 17583348 Colones belief. Davon nahmen die erste Stelle landwirtschaftliche Produkte ein, besonders Bananen (9365690 Colones) und Kaffee (5677146 Colones), während die Gold- und Silberausfuhr 1705048 Colones betrug. — Bananwesen. Die Zettelbanken der Republik haben allgemein das Recht der Notenausgabe in Höhe ihres eingezahlten Kapitals gegen halbe Deckung durch Gold. Den ältern Notenbanken wurde 1909 die Herabsetzung der Goldreserve auf 40 Proz. des Kapitals bis Ende 1919 zugestanden und den neuerrichteten die gleiche Gunst mittels besondern Gesetzes in Aussicht gestellt. Das Land ist frei von einem Agio auf Gold. — An Eisenbahnen waren 1909: 652 km in Betrieb. Durch Vollendung der Strecke Casajal—El Roble ist die interoceanische Bahn Costaricas mit dem Hafen Puntarenas als pazifischen Endpunkt fertiggestellt worden. Ende 1910 wurden Verhandlungen zwischen einem Vertreter der Republik und dem Council of Foreign Bondholders über ein Arrangement der Staatsschuld Costaricas geführt und zum Abschluß gebracht; die Sicherung der neuen (erst 4., nach 5 Jahren 4½%, nach weitem 5 Jahren 5proz.) Bonds sollen durch Verpfändung der Zölle sichergestellt werden. Die Ratifikation des Abkommens steht noch aus. — Am 25. Jan. 1910 hatte der Vulkan Poas einen gewaltigen Ausbruch, und 4. Mai d. J. erfolgte nach einer Reihe vorausgehender Beben ein heftiger Erdstoß, der die Stadt Cartago zerstörte und auch in der fernern Umgebung Schäden verursachte (S. Pittier, Vulcan's smithy, in »The National Geographical Magazine«, Washng. 1910, und Informe del Museo nacional, San José [Costarica] 1910). Einen wichtigen Beitrag zur Pflanzengeographie, zur ökonomischen und ethnischen Botanik lieferte S. Pittier (im »Ensayo sobre las plantas usuales de C.«, Berl. 1908). — über das Geschichtliche: Mittelamerika.

Coudenhove, Karl, Graf, Statthalter von Böhmen, trat nach nahezu 15jähriger Tätigkeit von diesem Amte 1. Jan. 1911 zurück.

Couyba (spr. kúwba), Charles Maurice, franz. Politiker, außerordentlicher Universitätsprofessor in Paris, geb. 1866 in Dampierre-sur-Salon (Ober-saône), zuerst Deputierter (1897), dann seit 1907 Senator (demokratische Linke) des Depart. Ober-saône, seit 28. Juni 1911 Handelsminister im Kabinett Caillaux. Als Dichter und früherer gefeierter Montmartrefänger ist C. unter dem Pseudonym Maurice Boulay bekannt durch die Sammlungen »Chansons d'amour« (Par. 1893), »Nouvelles chansons« (1895), »Chansons rouges« (1897), »Le roman de Pierrot« (1904) u. »Les chansons du peuple« (1906). Unter seinem wahren Namen schrieb er: »Classiques et Modernes. La réforme de l'enseignement secondaire« (1901); »L'art et la démocratie« (1902); »L'art à l'école« (1908); »Le théâtre social« (1908); »Les beaux-arts et la nation« (1908). C. ist auch Mitarbeiter am »Gil-Blas«, dem »Événement«, der »Revue Bleue« u. gewes.

Credaro, Luigi, ital. Philosophie und Politiker, geb. 15. Jan. 1860 zu Sondrio, studierte Philosophie in Pavia und Leipzig, war dann mehrere Jahre Lehrer an Mittelschulen, wurde 1889 ordentlicher Professor der Philosophie in Pavia und 1902 als Nachfolger Labriolas Professor der Pädagogik in Rom. Er wurde 1895 in die Deputiertenkammer gewählt, wo er zunächst der republikanischen Gruppe angehörte, dann

aber sich den mit der Monarchie ausgeföhnten Radikalen anschloß. Im März 1910 trat er als Unterrichtsminister ins Ministerium Luzzatti und befehligte dies Amt auch im vierten, im März 1911 gebildeten Kabinett Giolitti. Von seinen Schriften sind die bedeutendsten: »Alfonso Testa ovvero i primordi del Kantismo in Italia« (1886); »Lo scetticismo degli Accademici con appendice su gli scettici nell'epoca del rinascimento« (Rom u. Mail. 1889—1893, 2 Bde.; von der Accademia de' Lincei preisgekrönt); »La libertà accademica« (1900); »La pedagogia di G. F. Herbart« (3. Aufl., Turin 1909). Zusammen mit Martinazzoli hat er den »Dizionario illustrato di pedagogia« (Mail. 1894—1901, 2 Bde.) herausgegeben. Vor seiner Ernennung zum Minister war er auch Präsident der philosophischen Fakultät in Rom.

Credner, 2) Hermann, Geolog. Sein Bildnis s. Tafel »Geologen«.

Crenothrix, s. Eisenbakterien.

Crewé, Robert C.-Milner, Marquis, wurde im November 1910 als Nachfolger Lord Morleys Staatssekretär für Indien, mußte jedoch wegen schwerer Erkrankung im März 1911 während der Unterhausdebatten über den Persischen Golf u. durch Viscount Morley vertreten werden. Aus Veranlassung der Krönung des Königs Georg V. wurde er 19. Juni 1911 zum Marquis erhoben.

Crofts, Ernest, Maler, starb 19. März 1911 in London.

Cronje, Piet Arnoldus, Burengeneral, geb. 1838, starb 4. Febr. 1911 auf seiner Farm Matemsoles (Bezirk Klerksdorp) in Transvaal.

Cruppi (spr. kruppi), Jean, franz. Politiker, geb. 22. Mai 1855 in Toulouse, wurde Advokat in Paris und 1898 Deputierter, war Handelsminister im Kabinett Clemenceau (1908—09) und seit 1907 Präsident der radikalen Linken in der Kammer. Am 28. Febr. 1911 wurde er Minister des Äußern im Kabinett Monis, 28. Juni d. J. Justizminister im Kabinett Caillaux. Seine Schrift über Linguet: »Un avocat journaliste au dix-huitième siècle. Linguet« (Par. 1895) ist von der Akademie preisgekrönt worden.

Ctenocephalus, s. Flöhe.

Cuba. Die Einfuhr betrug 1909: 86 791 371 Doll., wies also gegen das Vorjahr (87 519 143 Doll.) eine geringe Abnahme auf, während die Ausfuhr eine wesentliche Steigerung erfuhr: 119 563 867 Doll. gegen 103 094 860. Nahezu die Hälfte der Einfuhr kam aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika, mehr als vier Fünftel der Ausfuhr gingen dorthin. An der Spitze der Ausfuhrpartien stand 1909, wie seit längerer Zeit, der Zucker (70 997 000 Doll.), dann folgten Tabak mit 33 011 000 Doll., Kupfer und Mangan 2 543 000, Früchte 2 327 000 Doll. Der Handel Deutschlands mit C. ist beträchtlich. Unsere Einfuhr und Ausfuhr von und nach C. betrug (in Mill. M.):

	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Einfuhr	16,4	17,4	14,0	11,8	9,7	10,4
Ausfuhr	13,6	19,7	18,9	24,0	20,1	20,3

Angesichts dieser Zahlen erweckt die Nachricht, daß C. seinen Zolltarif nach amerikanischem Muster durchgestalten will, in Deutschland Befürchtungen.

1909 waren 3748 km Bahnen im Betrieb. Die Zuckerproduktion, die 1895 infolge der Revolution auf 225 221 Ton. gefallen war, hat sich seitdem, abgesehen von dem Mißjahr 1907/08, stetig entwickelt. Die letzten sieben Ernten ergaben:

1903/04	1040 228 Tonnen	1907/08	961 958 Tonnen
1904/05	1163 258 "	1908/09	1513 582 "
1905/06	1178 749 "	1909/10	1804 309 "
1906/07	1427 673 "		

Von der letzten Ernte wurden 1733164 Ton. ausgeführt, davon 1428271 T. nach den hiesigen Staaten der Union, 177761 T. nach New Orleans, 7714 T. nach Kanada und 119418 T. nach England. Die künftige Ernte dürfte einen kleinen Rückgang gegenüber der von 1909/10 ergeben, weil die Zuckrohrfelder von Pinar del Rio, Havana und Matanzas von dem Orkan im Oktober 1910 beschädigt wurden. Die Verarbeitung des Zuckrohrsaftes erfolgt in 174 Mühlen.

Geschichte. Das in Bd. 22 (S. 165) erwähnte neue Zolltarifgesetz ist bisher nicht zustande gekommen, aber auch noch nicht fallen gelassen worden. Auch dadurch werden die Aussichten des Handels beeinträchtigt, daß wieder ein schwerer Orkan (Mitte Oktober 1910) große Vermüstungen auf der Insel angerichtet hat, bei dem gegen 1000 Personen umgekommen bez. verletzt worden sind. Besonders Havana, Pinar del Rio und Matanzas sind arg geschädigt worden, die Tabakernte wurde fast ganz vernichtet. Die Zuckrernte ist dagegen nach einer Kongreßbotschaft des Präsidenten sehr gut gewesen. Auch die Staatsschuld hat sich um fast 3,5 Mill. Doll. verringert. In politischer Beziehung war das Jahr 1910 ruhig, mit Ausnahme eines unbedeutenden, rasch unterdrückten Putsches des Generals Miniet; auch eine Ende Juli von dem revolutionär gesinnten General Acebedo erlassene Proklamation gegen den Präsidenten scheint keine Bedeutung gehabt zu haben. Dagegen mußte das Deutsche Reich ernstlich Klage führen wegen eines Banditenüberfalls gegen einen wohlhabenden Deutschen der Provinz Santa Clara, der dabei schwer verletzt wurde (Mitte Juli 1911). — Zur Literatur: Morales y Morales, Nociones de historia de C. (Havana 1904); Ch. Berchon, A travers C., récit de voyage descriptif et économique (Sceaux 1910); Srena A. Wright, Cuba (New York 1911).

Cumarin, f. Riechstoffe.

Cunha (spr. tünja), Euclides da, brasil. Schriftsteller, geb. 1868 in Rio de Janeiro, gest. daselbst 15. Aug. 1909, Zögling der Militärschule bis zum Jahre 1888 und schon damals Anhänger des republikanischen Gedankens, weswegen er nach einer Ungehörigkeit gegenüber dem Kriegsminister Coelho entlassen, aber nach kurzer literarischer Tätigkeit in São Paulo unter der Republik wieder in die Kriegsschule aufgenommen wurde, vollendete seine Studien als Militäringenieur. Infolge eines Protestes gegen die Gewaltmaßregeln der Regierung 1893 wurde er nach Minas Geraes verbannt, nahm 1897 an der Camudos-Campagne des Generals Oscar teil und schloß seine Erfahrungen in seinem ersten größeren Werke: »Os Sertões«, das lebhaftesten Beifall fand. 1903 wurde er Mitglied der Academia Brasileira de Letras, machte hernach eine amtliche Reise ins Acregebiet, um die Quellen des Javary festzustellen, und schrieb nach seiner Rückkehr die Monographie »Peru versus Bolivia« und die Essayansammlung »Contrastes e Confrontos«. Seit 1904 war er beim Ministerium des Äußern beschäftigt und zugleich Lehrer für Logik am Nationalgymnasium.

Euprothpie, f. Allothpie.

Curaçao. Der Hafen von C. hat 1908 eine Einfuhr von 2811000 holländ. Gulden, eine Ausfuhr von 221000 Gulden registriert.

Curzon, George Nathaniel, Lord, engl. Staatsmann, wurde bei der Krönungsfeier König Georgs V. im Juni 1911 zum Grafen C. erhoben. Am 9. Aug. beantragte er im Oberhaus ein Tadelvotum gegen die Regierung, das mit großer Mehrheit angenommen wurde, politisch aber keinerlei Bedeutung hatte.

Cusparia, f. Angostura.

Cyan, f. Ultraviolette Licht.

Cyanidlaugerei, f. Gold.

Cyttaria, Pilzgattung aus der Gruppe der Astromyzeten, von deren sechs Arten vier in Patagonien



Zweigausschuss von *Fagus betuloides* nach Entfernung der Rinde.

und Feuerland auf den Zweigen zweier Buchen, *Fagus antarctica* und *F. betuloides*, schmachtet. Ihre knolligen, meist gestielten Körper, in welche die Apothecien eingesenkt sind, bedecken die Bäume oft in großer Zahl und erreichen einen Durchmesser von 5 cm. Sie sind anfangs hart, in reifem Zustand prall elastisch mit gallertartigem Inhalt, schmecken ziemlich indifferent und werden in rohem Zustand gegessen. Sie bilden die hauptsächlichste vegetabilische Nahrung der Ona- und Yaganindianer. Überreif, fallen sie ab und erscheinen dann nach dem Austritt der Apothecien grubig. Das Mycelium des Pilzes dringt in das Kambium der Buchenzweige und erzeugt knollenartige Holzwucherungen (nudos), die den oft dicht nebeneinander stehenden Pilzen als Unterlage dienen. Sie wachsen auch nach dem Abfallen der Pilze fort und erreichen ein Gewicht von 50 kg und mehr. Von der Rinde befreit, zeigen die Wucherungen ein wunderbares Gefüge und gleichen von Künstlerhand geschaffenen Gebilden (s. die Abbildung).

D.

Dach, s. Seherdach.

Dacien. Die Dreiteilung der Provinz D., die früher Kaiser Mark Aurel (161—180) zugeschrieben wurde (vgl. Bb. 4, S. 412), ist nach v. Premerstein (im Wiener »Cranos«, 1909) bereits 158/159 unter Antoninus Pius erfolgt. Die »Antiken Münzen von D. und Möisien« hat B. Bid im Auftrag der preussischen Akademie der Wissenschaften (Berl. 1898) gesammelt.

Dahlem. Zu den dortigen wissenschaftlichen Anstalten kam 1911 noch ein entomologisches Museum.

Dahmenit, s. Ammoniakalpeter Sprengstoffe.

Dairen (früher Dalni), Hafen im japan. Pachtgebiet von Liautung (Mandschurei), erhielt nach einem Vertrag zwischen Japan und China vom 30. Mai 1907 eine Zollverwaltung, die der chinesischen Seezollverwaltung angegliedert wurde. Schiffsahrt und Handel haben sich seitdem sehr gehoben, doch hat der Verkehr mit Japan daran den weitaus größten Anteil. Von 1487880 Ton. eingegangener Dampfer waren 1909: 1127640 japanische; dazu kamen rund 5000 chinesische Dschunken. Die ausländische Einfuhr nahm 1909 gegen das Vorjahr von 18,5 auf 14,2 Mill. Tael ab, die Ausfuhr dagegen von 12,4 auf 26,7 Mill. Tael zu; außerdem betrug der Dschunkenhandel (mit chinesischen Säfen) 1 Mill. in der Einfuhr und 4 Mill. Tael in der Ausfuhr. In der Einfuhr sind japanische Baumwollenzuge beherrschend geworden; in der Ausfuhr sind besonders Bohnen sehr gestiegen, auch Bohnenluch und Bohnenöl, zu deren Gewinnung und Verwertung neue Verbesserungen eingeführt wurden. Erhebliche Fortschritte sind ferner in der Verarbeitung wilder Seide erzielt worden. Von andern Unternehmungen sind zu nennen: ausgedehnte Verbesserungen der Hafenanlagen, Bau einer Gasanstalt, eines Elektrizitätswerkes, einer Straßenbahn (über 20 km) und großer Eisenbahnwerkstätten.

Daller, Balthasar, Ritter von, bahr. Politiker, Führer der Zentrumspartei (s. Bb. 21), starb 3. März 1911 in Freising.

Dalmatien. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 646 062 Seelen (gegen 593 784 1900), die Zunahme demnach 52 278 Bewohner oder 8,8 Proz. Die Volkszunahme wird durch die stärkere Ab- als Zuwanderung (1908 sind 1511 Personen mehr aus- als eingewandert) etwas gemindert. Dem Lande fehlen genügende Erwerbsquellen. Die Regierung ist erfolgreich bemüht, den Wein-, Oliven- u. Südfrüchtebau zu heben und den Fremdenverkehr zu fördern. 1908 wurden die beiden Kurorte Makusa und Spalato von 1675 Kurgästen besucht. An Unterrichtsanstalten gibt es 5 theologische Lehranstalten (1908: 126 Hörer) und (im Schuljahr 1910/11) 5 Gymnasien (ein italienisches, 4 serbokroatische mit zusammen 1370 Schülern), 3 Realschulen (eine italienische, 2 serbokroatische mit 688 Schülern), ferner (im Schuljahr 1907/08) 2 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (367 Zöglinge), 2 Handelsschulen (85 Schüler), 7 gewerbliche Lehranstalten (586 Schüler), eine landwirtschaftliche Schule (25 Schüler), 2 nautische Schulen (113 Schüler), eine Hebammenchule etc. An Volks- und Bürgerschulen bestehen 437 (55 503 Schüler und

Schülerinnen). Die periodische Presse zählte 1909: 35 Blätter, darunter 18 politische. Die Ernte erbrachte 1909 (in metr. Ztrn.): Weizen 287 520 (Durchschnitt der Jahre 1899—1908: 117 808), Roggen 83 088 (26 260), Gerste 200 127 (92 890), Hafer 31 989 (18 073), Mais 661 831 (308 212). Der Wert der Ernte in den genannten Getreidearten (ohne Mais) belief sich auf 8,4 Mill. Kr. Ferner wurden gewonnen (in metr. Zentnern): Hirse 35 450, Hülsenfrüchte 41 307, Tabak 36 953, Kartoffeln 472 383, Futterrüben 46 580, Kraut 237 397, Kürbis 55 422, Obst 196 125; endlich 9207 kg Seidentons und 1416 661 hl Wein. Der Gesamtwert der Bergbauproduktion (834 Arbeiter; Gütenproduktion fehlt) betrug 1908: 763 297 Kr. (nur 0,24 Proz. des gesamten österreichischen Bergbaues); gefördert wurden (in metr. Zentnern): Quecksilbererz 16, Asphaltein 29 716, Braunkohle 1 374 801. Überdies lieferten die Staats saline in Siagno und die Privatsalinen Arbe und Bago 72 884 metr. Ztr. Seesalz im Werte von 717 729 Kr. Die Seefischerei ergab 1908/09 einen Wert an Schwämmen von 19 875 Kr., an Schälereien von 145 433 Kr., an Weichtieren von 313 063 Kr., an Fischen von 3 608 346 Kr.; an Fischkonserven erzeugte D. 1908: 5472 272 Dosen Sardellen und Anchovis, 60 087 Dosen Thunfische und Makrelen, ferner 19 477 metr. Ztr. gefalzene Sardellen etc. An binnenländischen Verkehrswegen bestanden 3420 km Landstraßen, 55,5 km Wasserstraßen (auf Kerka, Zernagna und Rarenta), 230 km Haupt- und Lokalbahnen. Der von Österreich gewünschte Eisenbahnananschluß von Rnin entweder durch das kroatische Karstplateau nach Ogulin oder von Novi über Bihac durch das Unat ist infolge des Widerstandes Ungarns noch immer nicht erfolgt, und das Projekt einer Traktierfähre von Preluca nach Zara wird in Erörterung gezogen. Der Seeschiffsverkehrsverkehr in den dalmatinischen Häfen stellte sich 1908 auf 72 980 eingelaufene Schiffe mit 100 683 996 Reg.-Ton. und 72 938 ausgelaufene Schiffe mit 100 667 741 Reg.-Ton.

Zur Literatur: R. Schubert, Geologischer Führer durch D. (Berl. 1909); M. Holbach, Dalmatia (New York 1908); deutlich, Wien 1909); Band, D., das Land der Sonne (Wien 1910); Adamović, Vegetationsbilder aus D. (6 Tafeln, Jena 1909).

Dalni, s. Dairen.

Dämme, s. Wasserbau.

Dämmerungsapparat, s. Gesicht.

Dampferwege sind seit Anfang 1911 auch für die Kanadafahrt in bestimmter Form von den großen transatlantischen Reedereien vereinbart worden, ähnlich wie sie für die Aus- und Heimreise in der New York-Fahrt längst üblich sind und sich bewährt haben. Wegen der sehr veränderlichen Eisverhältnisse auf den Newfoundlandbänken mußten für die verschiedenen Jahreszeiten vier verschiedene Dampferwege festgesetzt werden; wenn auf den vorgeschriebenen Wegen Eisberge angetroffen werden, dürfen die Kapitane je nach der Wetterlage südlichere Kurse steuern.

Dampfbooge, s. Bleiweiß.

Dampfmaschine. über die Anipolarturbine, eine Kombination von Dampfturbine und Unipolarmaschine, s. Elektrische Maschinen. — Vgl. auch Abdampfturbine und Gleichstromdampfmaschine.

Dampfschiff. Die Schiffbautechnik ist von der wirtschaftlichen Ungunst der letzten Jahre für die Seeschiffahrt nicht unberührt geblieben. Der Bau sehr großer Handelsdampfer ist seit Fertigstellung der in Bd. 22, S. 168 und 169, genannten Dampfer weniger reger. Der größte Dampfer der Erde ist zurzeit der Eldampfer Olympic der White Star-Linie, dessen Stapellauf Ende Oktober 1910 in Belfast auf der Schiffswerft von Harland u. Wolff stattfand; das Schiff hat 45 000 Reg.-Ton. Bruttorealegehalt und 66 000 t. Verdrängung, ist 269 m lang, 28,6 m breit und hat vom Kiel zum Bootsdeck 30,7 m Raumhöhe. Die Schornsteine sind 53 m über den Kielplatten. Von den elf stählernen Decks enthalten acht Decks Wohnräume für 2500 Fahrgäste und 860 Mann Besatzung. Der Schiffskörper mag beim Stapellauf 27 000 t. Jeder der vier Schornsteine hat 7,3 m Durchmesser. 24 Doppelenderessel und 5 Einenderessel stehen in 6 Kesselräumen. Olympic ist ein Dreischraubenschiff, dessen Mittelschraube von einer Parsons-Niederdruckturbinen von 400 Ton. Gewicht getrieben wird, während die Seitenschrauben mit Kolbenmaschinen betrieben werden, die 190 cm Hub haben, und deren Hochdruckzylinder 187 cm, Mitteldruckzylinder 213 cm und Niederdruckzylinder 246 cm Durchmesser besitzen. Das Ruder des Schiffes wiegt 100 t. Die elektrische Lichtzentrale hat vier Dynamos von je 400 Kilowatt. Bei Harland u. Wolff waren Anfang 1911 außer dem Schwesterschiff der Olympic, Titanic, noch zwei andere Riesendampfer der White Star-Linie von je 20 000 Reg.-Ton. im Bau, nämlich Laurentic und Megantic.

Das vorläufig größte künstige D. der Erde befindet sich im Bau auf der Hamburger Werft des Stettiner Vulkan; dieses Riesenschiff »Imperator« von 50 000 Reg.-Ton. Bruttorealegehalt wird für die Hamburg-Amerika-Linie erbaut und soll in der New York-Fahrt verwendet werden. Der stählerne Schiffskörper wird 268 m lang, fast 30 m breit und erhält in seinen elf Stockwerken mehr als 31 m Raumtiefe bei ungefähr 9 m Tiefgang. Das Ablaugegewicht des Schiffskörpers ohne Maschinenanlage wird fast 34 000 t. betragen, also die neuesten völlig ausgerüsteten Linienfahrzeuge noch um fast ein Drittel übersteigen. Der Doppelboden des Schiffes hat mehr als Mannshöhe; neben dem Mittelschiffswein dienen noch je vier Seitenschiffsweine als Längspannen zur Festigung des Längsverbandes des Schiffes. Soweit bisher bekannt geworden, soll die Innenausstattung des Riesendampfers außergewöhnlich zweckmäßig und reich geschmückt werden. Der prächtige Speisesaal erster Kajüte von 30 m Breite wird durch zwei Stockwerke geführt und Platz für 800 Kajtiteilnehmer bieten. Drei Treppenhäuser und mehrere Fahrstühle vermitteln den Verkehr zwischen den einzelnen Stockwerken. Die Gesellschaftsräume der ersten Klasse werden im Aufbaude eine Flucht von 100 m Länge einnehmen; zu ihnen werden außer Damensaal und Rauchsaal ein Ritz-Carltonrestaurant, Wintergarten, Gesellschaftshalle etc. gehören. Das oberste Promenadenende erhält Kaffeelauben. Es wird zum erstenmal auch ein großes Schwimmbad eingebaut, außerdem sind elektrische u. andere Bäder, Massageräume, Turnhallen vorgeesehen.

Neuere Versuche mit überhitztem Dampf haben trotz des Vorteils höheren thermischen Wirkungsgrades doch manche Nachteile ergeben. Die Marineversuche auf dem Tender Drache brachten keine Kohlenersparnis. Dagegen hat die Oberbayerisch-Portugiesische Dampfschiffahrtsgesellschaft 13 Dampfer mit überhitztem nach System Schmidt in Betrieb und noch für

drei Dampfer solche bestellt; diese Überhitzer sollen sich wirtschaftlich gut bewähren. Die englische Ventilsteuierung hat sich als einfachste und günstigste für überhitzten Dampf bewährt. Insbesondere macht die Gleichstromdampfmaschine (s. d.) die Überhitzung des Dampfes überflüssig; diese Erfindung ist auf dem Rhein-Seedampfer Sträßburg der Hamburg-Amerika-Linie, einem Doppelschraubendampfer von 500 Pferdestärken, zum erstenmal in Betrieb.

Die Verwendung der Dampfturbine macht im Handelschiffbau nur geringe Fortschritte, während sie im Kriegsschiffbau die Kolbenmaschine bereits völlig verdrängt hat. Für die Handelsmarine ver spricht dagegen der Betrieb mit Verbrennungsmaschinen (»Motorbetriebe«) auch auf großen Seeschiffen den nächsten in erfolgreichen Wettbewerb mit der Dampfmaschine zu treten (vgl. Motorschiff). Nach englischen Berechnungen ist die Wirtschaftlichkeit der Parsonsturbinen gegen Kolbenmaschinen für die bisher gebauten Handelsdampfer noch im Nachteil.

Es stellt sich nämlich bei:

	Schnelldampfern mit		Fracht- u. Passagierdampfern mit	
	Zur- binen	Kolben- maschinen	Zur- binen	Kolben- maschinen
Dampferverbrauch pro Wellen- pferd und Stunde . . .	6,26	7,1	6,375	6,82
Propellerwirkungsgrad %	52	64	52	65
Dampferverbrauch pro Aus- pferd und Stunde . . .	12,04	11,1	12,26	10,5

Dagegen erzielen Kriegsschiffe bei Vollampfleistung mehr mit Turbinen- als mit Kolbenmaschinenbetrieb. Trotzdem die beiden Turbinenschnelldampfer Lusitania und Mauretania sehr hohe Durchschnittsgeschwindigkeiten erzielten (bis 26,0 Seemeilen), hat doch die Cunardgesellschaft wieder Pläne für zwei neue Schnelldampfer mit Kolbenmaschinen eingezeichnet, vermutlich wegen der hohen Betriebskosten der Turbinendampfer. Gute Erfahrungen mit Turbinenbetrieb wurden dagegen auf englischen Kanalampfern von 25 Seemeilen Geschwindigkeit gemacht, die von Vickers Sons u. Maxim in Barrow erbaut wurden. Für langsame Handelsdampfer hat sich das gemischte Maschinenhystem bewährt, wobei die drei Schiffsschrauben von zwei Kolbenmaschinen und einer Abdampfturbine getrieben werden. Solche Schiffe ergaben 11—15 Proz. weniger Kohlenverbrauch als bei alleinigem Kolbenmaschinenbetrieb. Allerdings ist das Gewicht der gemischten Maschinenanlage um 3/4 größer als das der reinen Kolbenmaschinenanlage.

Dampfschiffahrt. Die Ergebnisse der Seeschiffahrt, die heutzutage fast ausschließlich D. ist, spielen in der Volkswirtschaft der Seeländer eine wichtige Rolle. Im großbritannischen Inselreich wird der Warenverkehr fast ausschließlich von der Seeschiffahrt besorgt, aber auch in Deutschland sind Handel und Industrie in stetig steigendem Maße auf die D. angewiesen, um die Rohstoffe ein- und die Fabrikate nach überseeischen Ländern auszuführen. Deshalb hatte auch die deutsche D. unter dem wirtschaftlichen Stillstand von 1908 zu leiden, dessen Folgen auch 1909 noch nicht völlig überwunden werden konnten. Allerdings hob sich der Güterausfuhr und auch der Reiseverkehr im Jahre 1909 allmählich wieder; mit der Besserung des amerikanischen Wirtschaftslebens nahm der Auswandererverkehr auch wieder zu, der besonders für die beiden größten Dampfschiffahrtsgesellschaften der Erde, die Hamburg-Amerika-Linie und den Norddeutschen Lloyd, seit alters eine wichtige

tige, fast die wichtigste Einnahmequelle geblieben ist. Jede Beschränkung dieser modernen Völkerverwanderung, sei es durch verminderte Arbeitsgelegenheiten in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, sei es durch gefühlte Erschwerungen der Ab- und Zuwanderungen in den beteiligten Ländern, besonders die Einschränkung der Einwanderung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, bringt empfindliche Einnahmeverluste für die beiden großen deutschen Reedereien. An Versuchen, den Strom der osteuropäischen Auswanderer von den deutschen Einschiffungshäfen abzulenken und den heimischen Häfen zuzuführen, fehlt es in Rußland und Ungarn nicht. Deshalb muß auch die inländische Verkehrspolitik der Eisenbahnen ständig Rücksicht auf die Interessen der nationalen D. nehmen, um die Maßnahmen ausländischer Bahnen (Rückvergütungen an Reedereien u.) zu bekämpfen; eine natürliche Interessengemeinschaft muß die Dampferlinien und Bahnen einigen, um den Reiseverkehr an bestimmte Wege zu fesseln. Die Beteiligung der einzelnen Dampferlinien am Verkehr mit New York im J. 1910 zeigt folgende Übersicht. Es wurden befördert nach New York:

Von der Dampferlinie	Von Nordeuropa			Vom Mittelmeer		
	in I. R.- flüte	in II. R.- flüte	Zwischen- beef	in I. R.- flüte	in II. R.- flüte	Zwischen- beef
Hamburg-Amerika-Linie . . .	12 490	24 608	97 581	1 140	1 790	16 492
Norddeutscher Lloyd . . .	16 284	23 289	78 995	3 542	6 192	32 522
Cunard-Linie . . .	15 656	17 938	52 448	915	3 369	40 869
White Star-Linie . . .	14 862	21 983	39 853	803	1 563	11 219
Cie. Générale Transatlantique . . .	4 128	16 358	50 883	—	—	—
Deb Star-Linie . . .	3 990	13 029	50 351	—	—	—
Holland-Amerika-Linie . . .	5 322	14 042	35 812	—	—	—
Russische Amerika-Linie . . .	—	2 387	18 645	—	—	—
Anchor-Linie . . .	2 708	15 040	18 434	154	—	11 286
Scandinaviske Amerika-Linie . . .	1 115	3 764	16 813	—	—	—
American-Linie . . .	3 860	7 699	14 327	—	—	—
North West Transport-Linie . . .	1	171	6 316	—	—	—
Uranium-Linie . . .	45	425	5 616	—	—	—
Atlantic Transport-Linie . . .	3 626	—	322	—	—	—
Australo-Americana . . .	—	—	—	814	3 265	30 030
Navigazione Generale Italiana . . .	—	—	—	695	874	23 171
Fabre-Linie . . .	—	—	—	714	322	22 014
La Belce . . .	—	—	—	2 317	—	20 523
Lloyd Sabauda . . .	—	—	—	1 501	89	15 058
Lloyd Italiano . . .	—	—	—	482	28	14 728
Helenic Transatlantic-Linie . . .	—	—	—	1 310	177	11 451
Italia . . .	—	—	—	758	304	10 990
Italia Americana . . .	—	—	—	151	1	10 609
Griechische National-Linie . . .	—	—	—	102	708	7 515
Cia Transatlantica . . .	—	—	—	541	420	15 222
Zusammen: . . .	84 082	161 328	485 841	15 939	19 102	279 969

Der internationale Wettbewerb in der D. wird noch durch vielerlei private und staatliche Maßregeln von Jahr zu Jahr mehr verschärft. Die zum Teil veralteten Handelsverträge Deutschlands mit andern Staaten entsprechen in den Bestimmungen zum Schutze der deutschen Seeschiffahrt nicht überall mehr den Anforderungen der Neuzeit; auch die kleinste Seestaaten sind dabei gebührend zu beachten, damit sie unfer Schiffahrt nicht Schwierigkeiten machen. Lediglich als Bluff muß man die neueste Drohung des amerikanischen Bundesanwalts (vom Januar 1911) gegen die 13 großen atlantischen Dampfschiffahrtsgesellschaften auffassen, die in London 1908 der Zwischenatlantische Konferenz zur Monopolisierung der Nordatlantischen Schifffahrt beigetreten haben. Man will das amerikanische Antitrustgesetz auf Dampfschiffahrtsgesellschaften fremder Flaggen anwenden,

ihren Dampfern die amerikanischen Häfen schließen, solange ihr monopolistischer Vertrag andauert; man glaubt mit dieser verhängnisvollen Maßregel die eigne, amerikanische Schiffahrt heben zu können. Trotz des aus diesem Unluf entstandenen Federkriegs ist zu erwarten, daß keine internationalen Schwierigkeiten und Hinderungen der D. entstehen werden.

Nach andre Seestaaten lassen es nicht am Schutze der eignen D. fehlen, womit meist Schädigung der fremden Flaggen verknüpft sind. In Spanien bestimmt ein solches Schiffahrtsgesetz die Belastung der fremden Handelschiffe mit einem besondern Tonnengeld und Kopfsteuer für die aus- und eingeschifften Fahrgäste. In Italien ist ein Subventionsgesetz für die heimische D. (19 Mill. Lire für Schiffahrt, 6 Mill. Lire für Schiffbau) in Beratung, das eine beträchtliche Schädigung der fremden, auch deutschen D. bedeutet und doch schwer durch Gegenzüge bekämpft werden kann. In den Niederlanden soll eine neue Java-Australienlinie der Koninkl. Paketvaart Maatschappij subventioniert werden. Brasilien subventioniert eine neue Dampferlinie nach Europa zur Hebung der eignen Handelschiffahrt. Schwedische Eisenbahnen beabsichtigen, die eignen Dampfer bei der Befrachtung mit Erzen und Kohlen zu bevorzugen. Schweden, Norwegen und Dänemark planen die Einrichtung von transatlantischen Dampferlinien; die schwedische Australienlinie tritt in Wettbewerb mit deutschen Linien, die schwedische Mexikolinie hat einen Subventionsvertrag mit der mexicanischen Regierung abgeschlossen u.

Um so weniger ist es vom nationalen Gesamtinteresse zu begrüßen, daß ein großer Teil des Ein- und Ausfuhrverkehrs der westdeutschen Eisenindustrie immer noch die fremden Häfen von Antwerpen und Rotterdam gegen deutsche bevorzugt, obwohl durch den Dortmund-Emskanal ein vorzüglicher Wasserweg nach Emden, Bremerhaven und Hamburg geschaffen ist. Deshalb werden wohl schärfere staatliche Maßregeln zur Ablenkung des westdeutschen Überseeverkehrs nach deutschen Häfen nötig werden. Zum Schutze der deutschen D. wird Hand in Hand mit dem Ausbau der deutschen Binnenwasserstraßen eine gesunde, nationalen Bedürfnissen entsprechende Abgabepolitik nicht zu entbehren sein, mit dem

Ziele, das deutsche Hinterland enger an die deutschen Seehäfen anzuschließen, um dadurch den Wettbewerben der holländischen und belgischen Häfen, durch Ausnahmetarife der Bahnen Frachten zu ergatten, entgegenzuwirken. Der Tarifpolitik der neuen österreichischen Alpenbahnen ist es sogar gelungen, einen Teil des süddeutschen Hinterlandes für den Haupthandels-hafen Triest zu gewinnen und damit die eigne D. zu fördern. Diese Beispiele aus der Verkehrs politik der letzten Jahre zeigen, wie abhängig die Entwicklung der nationalen D. von binnenländischen Maßnahmen ist.

Während 1909 auch in der deutschen D. noch viele Dampfer unbeschäftigt blieben, entwickelte sich 1910 eine stetig zunehmende Nachfrage nach Schiffsräumten, so daß wenigstens die deutschen Linienreedereien allmählich ihre gesamte Flotte wieder in Betrieb nehmen

konnten, zuweilen sogar noch fremde Dampfer dazu chartern (mieten) mußten. Gute Enten in Rußland und Amerika brachten im Herbst auch den Trampreedereien genügende Beschäftigung. Günstig wirkte auf den Frachtenmarkt der Umstand, daß die Einstellung neuer Schiffe seit 1909 bedeutend geringer war als in früheren Jahren — als Nachwirkung schlechter Handelskonjunktur. Nach Lohbs Register betrug der jährliche Zuwachs der Welt handelsflotte, also die Schiffbautätigkeit:

von Mitte 1906 bis Mitte 1907:	1 885 000	Reg.-Ton.	Bruttoreaum
" 1907 "	1908:	1 485 000	" "
" 1908 "	1909:	525 000	" "
" 1909 "	1910:	465 000	" "

Erit in der zweiten Hälfte des Jahres 1910 begann wieder eine regere Schiffbautätigkeit, auch auf den deutschen Privatverften, die Anfang 1911 im allgemeinen gut mit Aufträgen für Neubauten der deutschen Handelsflotte versehen waren. Diese Bautätigkeit ist mithin das beste Barometer für die wirtschaftliche Lage der D. Die meisten Aufträge entstammen den Linienreedereien, die oft nicht nur zur Betriebserweiterung, sondern auch zur Bekämpfung fremden Wettbewerbs gezwungen sind, veraltete Schiffe durch zeitgemäße und fremde übertrumpfende Dampferneubauten zu ersetzen. Das beste Beispiel dafür ist der Riesenneubau von 50 000 Reg.-Ton. Bruttoreum der Hamburg-Amerika-Linie, das größte Dampfschiff der nächsten Jahre (vgl. Dampfschiff). Auch technische Neuerungen (vgl. Motorschiff) sollen bei den Neubauten den Wettkampf erleichtern, durch Verbilligung des Betriebs, verhältnismäßige Vergrößerung der Ladefähigkeit der modernen Frachtschiffe (s. Dampfschiff), Erhöhung der Wohnlichkeit und Pracht der Innenausstattung als Mittel zur Gewinnung von Fahrgästen u. Auch die Schlingentanks (s. d.) sind zu diesen technischen Neuerungen zu rechnen; weiter finden die Dampfüberhitzer, System Schmidt, in der D. mehr und mehr Verbreitung, da sie beträchtliche Kohlenersparnis gewährleisten. Die Trampreedereien (Frachtfahrer auf »wilder Fahrt«) haben sich zu Neubauten nur in geringem Umfang bisher entschließen können, weil sie die Verluste der letzten schlechten Jahre noch nicht wieder eingebracht haben; einzelne, die mit ungenügenden finanziellen Mitteln arbeiteten, mußten sogar ihren Betrieb einstellen.

Für die deutsche D. steht eine Beratung des Seeschiffgesetzes bevor, durch das unter anderem auch die Befugnisse der Seemänner hinsichtlich der Entziehung des Schifferpatents neu geregelt werden sollen. Das neue Konsulatsgebührengesetz vom 17. Mai 1910 hat für die D. gewisse Erleichterungen gebracht. In manchen Angelegenheiten, z. B. in der Schiffahrtsabgabenfrage und Reichsversicherungsordnung, vermischen die deutschen Schiffahrtkreise noch die erwünschte Berücksichtigung ihrer berechtigten Interessen, ohne dabei die künstliche Förderung durch Subventionen und besondere Schutzgesetze anzustreben, wie sie in fremden Seestaaten neuerdings mehr und mehr überhandnehmen. Die Leistungen der deutschen Seefahrtsgesellschaft unter Leitung ihres tatkräftigen Vorsitzenden Rich. C. Krogmann finden in letzter Zeit volle Anerkennung; unter 20 Schiffen, die 1909—10 vom britischen Handelsamt am Auslaufen aus englischen Häfen verhindert wurden, war kein einziges deutsches.

Im J. 1910 entwickelte sich die deutsche D. besonders günstig im Verkehr mit Westindien, Mittel- und

Südamerika; in Südamerika war die deutsche Eisenindustrie an verschiedenen großen Unternehmungen von Eisenbahn-, Hafen- und Fabrikbauten beteiligt, wodurch allerdings auch der Schiffahrtsverkehr Anwerpens und Rotterdams stark zunahm. Auch die deutschen Afrikaliniere fanden reichliche und lohnende Beschäftigung; in Australien und Ostasien, besonders in China, entwickelte sich das Frachtgeschäft ebenfalls günstiger. Im Mittelmeer konnte die deutsche Levante-Linie ihren Betrieb vergrößern und auf das Ägäische Meer ausdehnen. Für die Ostindienfahrt schloß die Hamburg-Amerika-Linie einen Bund mit der Japanlinie.

Auch der britischen Dampfschiffahrt gelang es 1909 die nicht unerheblichen Verluste von 1908 wieder auszugleichen. Die Cunard-Linie z. B. verlor 1908, im Jahre der Inbetriebsetzung der Riesendampfer Lusitania und Mauretania, trotz staatlicher Subventionen fast ein Sechstel ihres Kapitals; sie konnte deshalb auch 1909 keine Dividende zahlen, mußte vielmehr den Betriebsergebnis zur Ergänzung des Reservefonds und zu Abschreibungen aufwenden. Der finanzielle Erfolg der beiden Riesendampfer im letzten Jahre veranlaßte die White Star-Linie (die dem Morgantrust angehört) dazu, die beiden Cunard durch zwei noch größere Neubauten, Olympic und Titanic (vgl. Dampfschiff, S. 158), zu übertrumpfen; die Baugeleise verwarf sie sich dazu durch Verpfändung ihrer eignen Flotte. Gute Erfolge hatten die britischen Dampferlinien nach Kanada und Australien aufzuweisen; sie haben sich stark vergrößert und teilweise zusammen geschlossen. Ferner entwickelte sich die sogen. Royal Mail-Gruppe sehr kräftig; dieser Reederverband unterhält hauptsächlich Linien nach Westindien und Westafrika, hat sich aber auch nach dem La Plata und nach der Westküste von Südamerika ausgedehnt und beabsichtigt neuerdings sogar, die Ostasienfahrt zu entwickeln. Andre britische Dampferlinien, besonders die Union Castle-Linie, bestreben sich, im Verkehr mit Ostafrika andre Wettbewerber aus dem Felde zu schlagen. Auch in andern Seestaaten, mit Ausnahme Frankreichs und Spaniens, verschärfte sich der Wettbewerb mit den älteren Handelsflotten, wie schon erwähnt wurde. Kaum ein andres Gewerbe hat heutzutage stärker internationalen Wettbewerb durchzukämpfen als die D.

Im folgenden sind die Betriebsergebnisse, der Flottenbestand und die allgemeine Entwicklung der deutschen Dampfschiffahrtsgesellschaften im letzten Jahre nach ihrer Bedeutung im einzelnen angegeben.

Bei der Hamburg-Amerika-Linie erreichte 1910 der Betriebsergebnis beinahe 40 Mill. M. (fast 7 Mill. mehr als 1909); davon wurden 8 Proz. als Dividende verteilt, während 24,7 Mill. zu Abschreibungen und Werte der Schiffe dienten. Die Flotte der Gesellschaft umfaßte Anfang 1911: 170 große Ozeandampfer und 225 Flugdampfer, Schlepper, Leichter u. mit insgesamt 1 023 315 Reg.-Ton. Bruttoreumgehalt. Im Bau waren 11 Dampfer und ein Motorschiff (von etwa 5500 Reg.-Ton. brutto, dessen zwei Schmersölmotoren, System Diesel, von etwa je 1500 Pferdestärken Doppelschrauben treiben). Unter den Neubauten befindet sich der größte Passagier- und Frachtdampfer der Erde, von 50 000 Reg.-Ton. Bruttoreumgehalt (s. Dampfschiff). Der Schnell dampfer Deutschland wird als Vergnügungsdampfer (unter dem Namen Viktoria Luise) umgebaut, erhält alle erstenklassigen Bequemlichkeiten für Weltreisende, unter anderem auch ein luxuriöses, großes

Schwimmbadebeden u. Neun ältere Dampfer wurden während des Jahres verkauft, ein Frachtdampfer ging durch Strandung an der chinesischen Küste verloren, wobei die Besatzung gerettet wurde. Der Dampferbestand der Hamburg-Amerika-Linie ist größer als der Bestand an italienischen, niederländischen, russischen, schwedischen und österreichisch-ungarischen Seedampfern überhaupt. Im Nordamerikadienst ist 14-tägige Verbindung mit Philadelphia hinzugekommen. Der Westindien- und Westafrikadienst wurde durch eine 14-tägige Passagier- und Frachtlinie zwischen New York und cubanischen Häfen erweitert. Im Südamerikadienst kam die neue Linie Hamburg-Bahia Blanca hinzu. Gemeinsam mit der Hansa-Linie wurde ein regelmäßiger Frachtdienst nach Ostindien neu eingerichtet. Der arabisch-perische Dienst hat Port Sudan und Dschibuti als Anlaufhäfen neu aufgenommen. Im Westafrikadienst wurde größere Dampfer eingesetzt, eine zweite Togo-Linie und eine Linie New York-Westafrika neu geschaffen. Das Liniennetz der Hamburg-Amerika-Linie umfaßte Anfang 1911: 58 regelmäßige Dampferlinien nach 350 europäischen, amerikanischen, asiatischen und afrikanischen Anlaufhäfen, außer vielen unbedeutenden Zwischenhäfen. Von Hamburg laufen 6 Linien nach Nordamerika, 6 nach Westindien, 4 nach Mexiko, 5 nach Süd- und Westamerika, 4 nach Asien, 11 nach Afrika; von New York laufen 5 Linien nach Westindien, je eine nach Südamerika, Ostasien und Westafrika. Von Genua und von Stettin läuft je eine Linie nach New York; außerdem bestehen 12 Küstenlinien in Europa, Westindien und Ostasien. Im Dienste der Gesellschaft befanden sich Anfang 1911: 23 000 Schiffsmannschaften, kaufmännische und technische Beamte, Werksmänner und Arbeiter.

Der Norddeutsche Lloyd in Bremen erzielte 1910 einen Bruttogewinn von 38 Mill. M. (9 Mill. mehr als 1909); davon wurde nach Abzug der Ausgaben auf das Aktienkapital von 125 Mill. 3 Proz. Dividende (1909: 0 Proz.) verteilt. Auf den meisten Linien hat der Passagierverkehr gegenüber dessen starkem Rückgang im J. 1909 wieder gut zugenommen. Der Frachtverkehr mit Ostasien war befriedigend; die Reichspostdampferlinie nach Australien hat sich gegen 1909 wenig geändert und wird neuerdings zugunsten englischer Linien durch den Entwurf eines australischen Schiffsahrtsgesetzes mit schädlichen Bestimmungen für fremde Flaggen mit weiterer Einschränkung und Betriebsversteuerung bedroht. Zur Erledigung der australischen Wollfrachten mußten zeitweilig Extradampfer (mit guten Erträgen) eingesetzt werden. Die Austral-Japan-Linie der Reichspostdampfer hob sich beträchtlich, sowohl im Passagier- wie Frachtverkehr. Die 1909 neu eingerichtete Reichspostdampferlinie Singapur-Neuguinea entwickelte sich befriedigend. Die Yangtschifahrt litt unter chinesischem Wettbewerb; die Linien Celebes-Molukken und Singapur-Süd-Philippinen mußten im Betrieb um je einen Dampfer eingeschränkt werden, während die wichtigen Zubringer-Nebenlinien nach Sumatra und Nordborneo gute Verkehrszunahme zeigten. Auch die Yangtschifahrt brachte, besonders während der Teezzeit, günstige Ergebnisse. In Ungarn wurde das Zwischendestgeschäft durch den Vertrag des Nordatlantischen Dampferlinienverbandes mit der ungarischen Regierung vom 1. Jan. 1911 gesichert. Der Frachtverkehr nach und von Nordamerika hat auf allen Linien wieder zugenommen; die 1909 geschaffene Philadelphia-Linie betreibt sich. Auf der mit andern Dampferlinien des

europäischen Festlandes gemeinsamen Kanadalinienn hat der Verkehr gegen 1909 stark zugenommen, besonders von Zwischendeckern. Die La Plata-Linie wurde durch niedrige Frachtsätze infolge Überangebots von Räumte geschädigt, während die Brasil-Linien günstige Ausfrachten, aber infolge geringer Kaffeeausfuhr ungünstige Heimfrachten brachten. Auch die Cubalinienn brachte stärkere Ausfrachten, aber bei niedrigen Frachtraten. Der Verkehr auf den Mittelmeerlinien wurde im Herbst 1909 durch Cholera in Neapel und nachhaltige Cholerafurcht sehr gestört. Die Genua-New York-Linie brachte regen Passagierverkehr, besonders starke Rückwanderung von Zwischendeckern. Die Passagierlinie Marseille-Neapel-Alexandria bewährte sich vorzüglich und fand auch von Ausländern starken Zupruch. In der Hauptreisezeit wurde mit dem vorzüglichen, hochmodernen Salonddampfer Schleswig ein 14-tägiger Passagierdienst von Genua über Tunis und Syrakus nach Alexandria eingerichtet. Geplant ist außerdem die Einrichtung eines direkten Schnelldienstes von Marseille und Genua nach Alexandria, damit man in 4½ Tagen von Deutschland nach Kairo gelangen kann. Die Flotte des Norddeutschen Lloyd zählte Anfang 1911: 425 Schiffe mit 755 660 Reg.-Ton., darunter 118 Hochseeddampfer.

Die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrtsgesellschaft (Aktienkapital 15 Mill. M.) erzielte 1910 (und auch 1909) 8 Proz. Dividende. Die Flotte umfaßte Anfang 1911: 49 Seeddampfer mit 248 610 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt und 124 Schlepper und Reichter mit 17 379 Reg.-Ton. Trotz des sehr regen Wettbewerbs fremder Linien wurde bei 132 transatlantischen Reisen und 49 Reisen der New York-Brasil-Linie und der Patagoniallinie insgesamt 5,8 Mill. M. Gewinn erzielt, wovon 3,8 Mill. zu Abschreibungen vom Werte der Schiffe verwendet wurden.

Die Deutsche Dampfschiffahrtsgesellschaft Kosmos in Hamburg (Aktienkapital 14 Mill. M.) erzielte 1910: 10 Proz. Dividende (1909: 5 Proz.). Die Flotte umfaßte Anfang 1911: 29 Dampfer mit 177 428 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Besonders lebhaft war die Ausfuhr nach Chile. Trotz des Wettbewerbs der amerikanischen Bahnen und fremder Dampferlinien im Verkehr mit der Westküste Mittel- und Nordamerikas wurde 1910 insgesamt 4,1 Mill. M. Gewinn erzielt, wovon 2,4 Mill. zu Abschreibungen verwendet wurden.

Die Deutsche Dampfschiffahrtsgesellschaft Hansa in Bremen (Aktienkapital 25 Mill. M.) erzielte 1910: 10 Proz. Dividende (1909: 10 Proz.). Die Flotte umfaßte Anfang 1911: 54 Dampfer mit 263 496 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. In Indien war der Verkehr infolge guter Ernten recht lebhaft; auch die südamerikanischen Linien brachten löhnenbe Frachten. Sehr bedeutend war der aussehende Verkehr auf der La Plata-Linie, während dort die Rückfrachten infolge schlechter Ernten sehr niedrig waren. Reingewinn 3,1 Mill. M.

Die Dampfschiffahrtsgesellschaft Argos in Bremen (Aktienkapital 7 Mill. M.) erzielte 1910: 6 Proz. Dividende (1909: 4½ Proz.); ihre Flotte umfaßte 29 Dampfer mit 44 469 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Die regelmäßigen Liniensfahrten wurden weiter ausgedehnt, drei neue Dampfer gebaut. Die Dampfer der Londonfahrt wurden mit Telefunkenapparaten ausgerüstet. Mehrere Dampfer erhielten Dampfüberhitzer System Schmidt.

Die Dampfschiffahrtsgesellschaft Neptun in Bremen (Aktienkapital 5 Mill. Mk.) erzielte 1910: 7 Proz. Dividende (1909: 5 Proz.); ihre Flotte umfaßte 71 Dampfer mit 50 513 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Sieben neue Dampfer wurden in Betrieb genommen; vier sind noch im Bau, deren Kaufpreis die Betriebsmittel decken. Der gute Rheinwasserstand und mißliche Winter ohne Eisgang begünstigte den Frachtverkehr. Betriebsgewinn 1,2 Mill. Mk., Abschreibungen auf Dampfer 545 388 Mk., Reingewinn 452 722 Mk.

Die Deutsche Levante-Linie, Hamburg (Aktienkapital 9 Mill. Mk.), hat durch Anlauf der Bremer Atlas-Linie (6 Dampfer) und von 7 Dampfern der de Freitas-Linie sowie 4 Dampfern der Hornlinie ihren Bestand auf 47 Dampfer mit 190 000 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt vermehrt. Betriebsgewinn 1910: 1,8 Mill. Mk.

Die Deutsch-Australische Dampfschiffahrtsgesellschaft, Hamburg (Aktienkapital 16 Mill. Mk.), erzielte 1910: 9 Proz. Dividende (1909: 7 Proz.); ihre Flotte zählte 37 Dampfer mit 162 871 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt; 4 neue Dampfer wurden in Betrieb genommen, außerdem waren Anfang 1911: 7 Dampfer mit 39 200 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt im Bau. Betriebsgewinn 5,1 Mill. Mk., Abschreibungen 2,8, Reingewinn 1,5 Mill. Mk. Die Gesellschaft schickt wöchentlich einen Dampfer von Hamburg nach Kapstadt und Sydney, unterhält außerdem Linien von New York nach Australien. Wichtige Rückfrachten waren Wolle, Obst und gefrorenes Fleisch.

Die Roland-Linie in Bremen (Aktienkapital 7 Mill. Mk.) erzielte 1910: 5 Proz. Dividende (1909: 4 Proz.); ihre Flotte zählte 7 Dampfer mit 34 639 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt und schickt nach der Westküste Südamerikas regelmäßige Frachtlinsen, wo der Warenaustausch mit Chile reger war, mit Bolivia gibt bessere, mit Peru gering war. Betriebsgewinn 1,7 Mill. Mk., Reingewinn 0,5 Mill. Mk.

Die Hamburg-Bremer Afrikalinie (Aktienkapital 3 Mill. Mk., soll um 2,5 Mill. Mk. erhöht werden) zahlte keine Dividende für 1910; die Flotte umfaßte 12 Dampfer mit 33 071 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Neu eingerichtet wurde eine Frachtlinie von New York nach der Westküste Afrikas. Die Gesellschaft hat sich in Gemeinschaft mit der Boermann-Linie und der Hamburg-Amerika-Linie an der neuen belgischen Kongolinie beteiligt. Betriebsgewinn 1910: 1,3 Mill. Mk.

Die Deutsche Ostafrika-Linie, Hamburg (Aktienkapital 10 Mill. Mk.), erzielte 1910: 8 Proz. Dividende (1909: 6 Proz.); ihre Flotte umfaßte Anfang 1911: 26 Dampfer mit 84 216 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Infolge stetig fortschreitender Entwicklung Afrikas war der Fracht- wie Passagierverkehr sehr günstig; der Verkehr nach Indien wurde durch fremden Wettbewerb weniger gestört als früher. Betriebsgewinn 3,45 Mill. Mk., Abschreibungen 2,2 Mill. Mk.

Aus den Ergebnissen kleinerer deutscher Reedereien sind anzuführen: Die Vereinigte Bugier- und Frachtschiffahrtsgesellschaft in Hamburg (Aktienkapital 2 Mill. Mk.) erzielte 1910: 7 Proz. Dividende (1909: 5 Proz.); ihre Flotte umfaßte Anfang 1911: 14 Seeflecker, 5 Frachtdampfer und 27 Schleppschiffe; sie war in wilder Fahrt reger beschäftigt; Betriebsgewinn 0,8 Mill. Mk., Abschreibungen 0,2 Mill. Mk. Die Schleppschiffahrtsgesellschaft Unterweser in Bremen (Aktienkapital 2,5 Mill. Mk.) erzielte

1910: 5 Proz. Dividende (1909: 4 Proz.); Flotte: 60 Fahrzeuge mit 19 922 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt; der Betrieb dehnte sich in der Ostsee und auf dem Dortmund-Emskanal aus, Betriebsgewinn 0,55 Mill. Mk., Abschreibungen 0,13 Mill. Mk. Die Flensburger Dampfschiffahrtsgesellschaft von 1869 (Aktienkapital 2 Mill. Mk.) erzielte 1910: 3 Proz. Dividende; Flotte: 8 Frachtdampfer mit 13 659 Reg.-Ton. betrieb Holz- und Kohlenfahrt in der Nord- und Ostsee und im Weißen Meer, Reisfahrt in Ostasien. Die Hanseatische Lloyd A.-G. in Lübeck (Aktienkapital 600 000 Mk.) zahlte 1910 keine Dividende, benutzte Betriebsgewinn zur Besserung des Schiffsparks. Die Neue Dampferkompanie in Stettin zahlte 1910: 4 Proz. Dividende (1909: 0 Proz.) auf Stammaktien und 5 Proz. (1909: 0 Proz.) auf Vorzugsaktien. Flotte: 20 Dampfer mit 21 217 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Ein Dampfer ging im November 1910 verloren. Die Neue Dampferkompanie in Kiel (Aktienkapital 1,5 Mill. Mk.) erzielte 1910: 5 Proz. Dividende (1909: 4 Proz.); Flotte: 17 Dampfer mit 234 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Der Personenverkehr mit 8 Salondampfern auf der Kieler Förde war sehr lebhaft, der Schleppverkehr schwächer als 1909. Betriebsgewinn 370 904 Mk., Reingewinn 95 156 Mk. Die Danziger Reederei A.-G. (Aktienkapital 0,5 Mill. Mk.) erzielte keine Dividende infolge von Havarien und weil die Hauptfrachtlinie Danzig-London keinen Gewinn brachte. Die Flotte umfaßte Anfang 1911: 10 Dampfer mit 9276 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Betriebsgewinn 74 966 Mk., Abschreibungen 40 680 Mk. Die Oldenburgische-Portugiesische Dampfschiffreederei in Oldenburg (Aktienkapital 2,1 Mill. Mk.) erzielte 1910: 12 Proz. Dividende (1909: 10 Proz.). Die Flotte umfaßte Anfang 1911: 1 Dampfer mit 27 578 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Infolge des neuen Handelsvertrags mit Portugal bot sich die Ausfuhr deutscher Industriearzeugnisse um die Einfuhr portugiesischer und kolonialer Landesprodukte. Im Marokkoverkehr fehlte es an Rückfrachten infolge schlechter Ernte. Die Gesellschaft richtete 1910 eine regelmäßige 20tägige Linie über Antwerpen und Gibraltar nach Ceuta, Tetuan und Melilla ein; ferner Ende 1910 im Anschluß an den Afriabien- und anderer deutscher Linien eine regelmäßige Linie von Hamburg über Rotterdam und Antwerpen nach den Kanarischen Inseln. Betriebsgewinn 463 042 Mk. Die Reederei-Aktiengesellschaft Oceana in Hamburg (Aktienkapital 1,2 Mill. Mk.) erzielte keine Dividende. Flotte Anfang 1911: 3 Dampfer mit 11 583 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt. Sie hatte unter ungünstigen Frachtraten viel Trampdampfer zu leihen; Betriebsgewinn 179 411 Mk. Die Transatlantica Reederei A.-G. in Hamburg (gegründet 1907 Aktienkapital 3,5 Mill. Mk.) erlitt 1 097 107 Mk. Verlust; die deutsche Seeverkehrs-Aktiengesellschaft Widgard in Nordhornham (gegr. 1903; Aktienkapital 3,5 Mill. Mk.) erzielte 19 809 Mk. Gewinn; die Bremer Schleppschiffahrtsgesellschaft (gegr. 1886; Aktienkapital 2,25 Mill. Mk.) zahlte 7 Proz. Dividende.

Über den Schiffsbestand anderer wichtiger deutscher Reedereien sind für Anfang 1911 folgende Angaben zu machen: Jepsens Reederei in Alphenrade (gegründet 1878) hatte eine Flotte von 14 Dampfern mit 20 238 Reg.-Ton. Bruttoreaumegehalt; Rüdiger Reismühlen, Reederei in Schiffbau-Aktiengesellschaft hatte 19 Dampfer mit 67 913 Reg.-Ton. und 20 Segelschiffe mit 7230 Reg.-Ton. umfaßte 1910: 7½ Proz. Dividende (1909: 5 Proz.).

Die richtete 1911 eine neue Sibirienlinie von Hamburg über Antwerpen und Liverpool nach Wladivostok ein. Die Flensburger Dampferkompanie (1896) hatte 10 Dampfer mit 22826 Reg.-Ton.; die Reederei Aug. Bolten in Hamburg (1840) hatte 11 Dampfer mit 22614 Reg.-Ton.; die Dampfschiffsreederei Union A.-G. in Hamburg (1903) hatte 7 Dampfer mit 27161 Reg.-Ton.; die Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft in Hamburg hatte 21 Tankdampfer mit 81219 Reg.-Ton.; H. M. Gehrens Partienreederei in Hamburg (1883) hatte 6 Dampfer mit 15547 Reg.-Ton.; M. Kirstens Reederei in Hamburg (1879) hatte 21 Dampfer mit 19754 Reg.-Ton.; Rob. M. Sionman jr., Reederei in Hamburg (1793), hatte 22 Dampfer mit 45391 Reg.-Ton. Die Woermann-Linie in Hamburg (1880) hatte 32 Dampfer mit 89258 Reg.-Ton.; die Dampfschiffsreederei Horn A.-G. (1901) in Lübeck (Utiellkapital 3,5 Mill. Mk., Dividende 1910: 3 Proz.) hatte 13 Dampfer mit 31855 Reg.-Ton.; die Reederei H. C. Horn in Lübeck (1883) hatte 16 Dampfer mit 41446 Reg.-Ton.; die Reederei W. Runkmann in Stettin (1870) hatte 15 Dampfer mit 31861 Reg.-Ton.

Dana, 2) James Dwight, Geolog. Sein Bildnis s. Tafel »Geologen«.

Dandelman, Alexander, Freiherr von, Geograph und Meteorolog, geb. 24. Nov. 1855 in Bordenitz bei Eilenburg, war 1878—81 Vorstand des sächsischen meteorologischen Bureaus zu Leipzig, vereinte Südwestafrika, war 1886—90 Generalsekretär der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin, später Mitglied des Reichskolonialamts, in dem er die meteorologischen Beobachtungen in den deutschen Schutzgebieten leitete sowie die geographischen, namentlich Grenzfragen bearbeitete. Er lieferte die Bearbeitung des meteorologischen Teils der Beobachtungen der deutschen Station in Südgeorgien (Berl. 1886), schrieb: «Observations météorologiques faites à Vivi, Congo inférieur, et le climat du SE. de l'Afrique» (Bas. 1884) und gibt seit 1888 die »Mitteilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten« (wissenschaftliche Beisefte zum »Deutschen Kolonialblatt«, bas.) heraus.

Dändliker, Karl, schweizer. Historiker, starb 14. Sept. 1910 in Ritznacht bei Zürich. Er schrieb unter anderem noch: »Geschichte der Stadt und des Kantons Zürich« (Zürich 1908—10, 2 Bde.).

Dänemark. Die Bevölkerung Dänemarks hat im Jahr fünfzig 1906—11 um 168157 Einw. zugenommen, d. i. 6,49 Proz. Die Zunahme war am stärksten in den Ämtern Kopenhagen (10,53 Proz.) und Ribe (9,59), der Stadt Kopenhagen (8,35) und dem Amt Ringköbing (8), am schwächsten in den Ämtern Frederiksborg (2,17), Hjørring (3,37), Svendborg (3,46) und Prästø (3,79 Proz.). Die Volksdichte ist von 66 im J. 1906 auf 70 pro Quadratkilometer gestiegen; sie war, von der Hauptstadt abgesehen, am höchsten in den Ämtern Kopenhagen (186), Odense (92), Aarhus (84) und Svendborg (82), am niedrigsten in den Ämtern Ringköbing (28), Ribe (37) und Viborg (39), wie im weitaus größten Teil von Jütland überhaupt. Auf die städtische Bevölkerung entfallen 20,25 Proz., auf die ländliche 59,75 Proz. der Gesamtbevölkerung.

Die Einwohnerzahl betrug nach der Volkszählung vom 1. Febr. 1911 im ganzen 2757076, die sich auf die einzelnen Landesteile (Städte und Ämter) wie folgt verteilt:

	Einwohner		Einw. auf 1 qkm	Zunahme seit 1906 in Proz.
	Städte	im ganzen		
Kopenhagen (St.)	462 161	—	462 161	8,85
Kopenhagen (Amt)	111 333	107 328	218 661	10,53
Frederiksborg =	23 520	73 649	97 169	2,17
Holbæk =	12 747	95 107	107 854	4,26
Sorø =	27 566	74 744	102 310	4,04
Præstø =	18 153	90 589	108 742	65
Bornholm =	18 722	24 163	42 885	3,79
Maribo =	31 522	84 136	115 658	7,06
Odense =	58 048	108 524	166 572	92
Svendborg =	33 226	103 381	136 607	82
Die Inseln:	796 998	761 621	1 558 619	117
Hjørring (Amt)	22 618	107 620	130 238	45
Hjørring =	18 722	62 596	76 318	43
Aalborg =	42 230	102 787	145 017	49
Viborg =	16 413	104 314	120 727	39
Randers =	32 925	97 989	130 914	53
Aarhus =	97 793	113 559	211 382	84
Veje =	45 708	94 260	139 968	59
Ringkøbing =	14 224	116 635	130 859	28
Ribe =	27 095	85 939	113 034	37
Gulbinfel Jütland:	312 728	885 729	1 198 457	47

Dänemark: 1 109 726 1 647 350 2 757 076 70 6,49

Folgende Städte haben 1911 mehr als 10 000 Einwohner:

Kopenhagen .	462 191	Einw.	Veje . . .	17 261	Einw.
Frederiksborg .	97 237	"	Fredericia .	14 228	"
Aarhus . . .	61 755	"	Rolbing . .	14 219	"
Odense . . .	42 237	"	Helsingør .	13 783	"
Aalborg . .	33 449	"	Svendborg .	12 667	"
Gorjens . .	23 843	"	Ringkøbing (Faltst.)	11 010	"
Randers . .	22 970	"	Viborg . . .	10 885	"
Esbjerg . .	18 208	"	Slagelse . .	10 463	"

Die stärkste Zunahme unter diesen Städten seit 1906 zeigen Ringkøbing (Faltst.) mit 41,29 Proz. und Esbjerg (36,96 Proz.), ferner Aarhus (19,19), Viborg (14,36) und Frederiksborg (11,01), die geringste Zunahme Odense (4,17 Proz.); Helsingør hat sogar um 5,44 Proz. abgenommen und hat weniger Einwohner als im J. 1901.

Im J. 1909 wurden in D. 19 944 Ehen geschlossen (dabon gegen 4000 in Kopenhagen), und es gab 734 Ehescheidungen. Es wurden 76 301 lebende Kinder geboren, darunter 8349 unehelich, d. h. 10,9 Proz. von sämtlichen Geburten. An Todesfällen gab es 35 807, darunter ca. 600 Unglücksfälle und ca. 550 Selbstmorde. Die Sterblichkeit betrug also nur 13,3 pro Tausend der Bevölkerung und war so gering wie nie vorher. Von Kindern unter 5 Jahren starben 1906—08: 3,55 Proz. männlichen und 2,88 Proz. weiblichen Geschlechts; die Kindersterblichkeit hat sich seit der Mitte des 19. Jahrh. um 40 Proz. vermindert. Ein neugeborenes Kind hatte damals durchschnittlich Aussicht, 44 Jahre zu leben, jetzt 54. Die überseeische Auswanderung betrug 1909: 6782 Personen, wovon 5682 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Zahl der von öffentlicher Altersunterstützung Lebenden betrug im März 1909 ca. 74 000; dazu gehörte also reichlich jeder vierte Mensch im Alter von mehr als 60 Jahren. Durchschnittlich bekam ein jeder in Kopenhagen (und Frederiksborg) 237 Kr., in den Provinzstädten 207 Kr. und auf dem Lande 150 Kronen.

Für die Volksbildung sorgten Anfang 1909: 3413 Volksschulen und Mittelschulen (darunter 3220 in den Landdistrikten, 39 in Kopenhagen), die von 363 661 Kindern besucht waren, und 850 Privat- und Staatsschulen mit 54 992 Schülern. Die Unierität in Kopen-

hagen hatte vom 1. Sept. 1909 bis 31. Aug. 1910 einen Zugang von 679 Studierenden (darunter 107 Frauen), das Polytechnikum von 145. Die Offizierschule wurde im Oktober 1910 von 119 Schülern, die Kadettenschule von 29 besucht. Die Kunstakademie hatte Ende 1910: 312 Schüler. Von Handelsschulen gab es 1910: 65 mit 5843 Schülern, von technischen Schulen 153 mit 18958 Schülern. An Fortbildungsschulen auf dem Lande (Höjskoler) für die bauerliche Bevölkerung gab es 1910: 97, die von 8178 Schülern, meistens im Alter von 18—25 Jahren (4851 männlichen, 3327 weiblichen), besucht waren. Es bestanden 7 Navigationsschulen mit insgesamt 196 Schülern. Die Zahl der Zeitungen betrug 1910: 258, die der Zeitschriften 1163; von Büchern wurden 3439, von kleineren Schriften 32274 gedruckt. Bibliotheken mit Staatsunterstützung gab es 1909/10:

	Anzahl der Bibliotheken	Bände	Entfielene Bücher
In den Landbistriten . . .	661	301 000	552 000
„ „ Provinzstädten . . .	47	117 000	363 000
„ „ Volksschulen: . . .			
a) für die Kinder . . .	613	79 000	594 000
b) „ „ Lehrer . . .	436	20 900	—

Der Wert der Ernte (Getreide, Kartoffeln, Milben, Heu etc.) betrug 1909 insgesamt ca. 552 Mill. Kr. (257 Mill. Kr. für die Inseln, 295 Mill. Kr. für Jütland), d. h. 35 Mill. Kr. weniger als im vorigen Jahr. Die Tonne Land (1 Tonne Land = 0,55 Hektar) des dazu verwendeten Areals brachte einen Ertrag von 155 Kr. (gegen 165 in 1908). Obgleich das Resultat bedeutend geringer als in den beiden vorhergehenden Jahren war (1908: 587 Mill. Kr., 1907: 613 Mill. Kr.), war es doch höher als in irgendeinem Jahr vor 1907. Der Bestand an Haustieren war

im Juli 1909 folgender (jährliche Zu-[-], Abnahme [-] seit 1903): 534 680 Pferde (+ 8000), 2243 88 Stüd Rindvieh (+ 65 000), 1466 932 Schweine (- 1700), 726 027 Schafe (- 25 000), 11 799 104 Hühner (+ 40 000). Unter den Rindern waren 1282 25 Milchtühe (jährlicher Zuwachs seit 1903: 32 000). Die Milchtühe waren auf 182 000 Rühbestände verteilt, um 92 Proz. von ihnen lieferten die Milch an Meierei-gesellschaften. 1909 gab jede Milchhuh durchschnittlich 2638 kg Milch, und es entfielen 25,3 kg Milch 1 kg Butter. Die Ausfuhr von Landwirtschaftsprodukten hatte 1909 und nach einer vorläufigen Berechnung 1910 folgenden Umfang:

Jahr	Butter, Milch, Rahm	Speck	Eier
1909	89 Mill. kg	95 Mill. kg	380 Mill.
1910	88 „ „	96 „ „	400 „

Die Butter wurde meist nach England (1910 ca. 82 Mill. kg), in geringer Menge nach Deutschland und Österreich ausgeführt. Beinahe die ganze Ausfuhr von Milch und Rahm ging nach Deutschland, besonders nach Bayern und England. Die Speckpreise waren so hoch wie nie vorher. Ferner kamen zur Ausfuhr (hauptsächlich nach Deutschland):

Jahr	Lebendes Vieh	Rindfleisch	Pferde
1909	125 000 Stück	15,5 Mill. kg	22 500 Stück
1910	140 000 „	16,5 „ „	26 200 „

Die Seefischerei (Heringe, Matrelen, Dorsch, Flundern, Vale) ergab 1909 eine Einnahme von ca. 12 Mill. Kr., wovon 8,5 Mill. Kr. auf die Fischerei in Kattegat, dem Großen Belt und der Ostsee, der Rest auf die Nordsee, das Skagerrak und den Limfjord entfiel.

Die Zahl der Handwerks- und industriellen Betriebe, nach Erwerbsgruppen verteilt, betrug 1897 und 1906 wie folgt:

Industriezweige	Zahl der Betriebe		Arbeiter			
	1897	1906	insgesamt	1897	1906	ban. Fabrikarbeiter
1) Zubereitung von Nahrungsmitteln	11 297	12 096	47 346	55 445	30 506	33 222
2) Textilindustrie	4 358	8 009	18 854	19 006	13 461	14 944
3) Bekleidungsindustrie etc.	23 564	28 862	57 264	63 314	30 107	31 755
4) Erzarbeit, Bau- und Möbelfabrikation	19 781	22 490	63 295	76 416	42 476	52 055
5) Holz- und Holzwarenindustrie	4 877	4 452	12 708	13 361	7 291	8 101
6) Leder- und Lederwarenindustrie	220	179	1 460	1 224	1 136	922
7) Verarbeitung von Stein-, Ton- und Glaswaren	1 757	1 754	16 058	17 388	13 735	14 701
8) Verarbeitung von Metall und Metallwaren (einschl. Maschinen)	9 402	9 873	40 031	49 232	28 501	35 741
9) Verschiedene technische und chemische Industrien	670	787	6 927	9 327	5 988	7 491
10) Papierindustrie	82	108	2 534	2 801	2 167	2 381
11) Industrie literarischer und künstlerischer Richtung	1 248	1 677	7 677	9 572	5 372	7 101
Davon in Kopenhagen:	9 165	12 379	86 209	104 435	66 683	80 101
In den Provinzstädten:	17 827	20 236	88 079	98 585	65 056	70 661
Auf dem Lande:	50 264	52 627	99 866	114 066	48 401	57 677
Zusammen:	77 256	85 242	274 154	317 086	180 140	208 441

Die Anzahl der organisierten Facharbeiter war 1909 ca. 120 000, das Vermögen der Organisationen betrug ca. 3,5 Mill. Kr. Streiks und Aussperrungen gab es 1909: 64, davon 22 in Kopenhagen, 25 in den Provinzstädten, 17 auf dem Lande. Für Unterstützungen während derselben in D. und im Auslande wurden 1909: 963 239 Kr. verwendet, da-

von 843 353 Kr. nach Schweden gesandt. Im Dezember 1909 waren 13 846 Mitglieder der Fachorganisationen arbeitslos, im ganzen Jahr durchschnittlich 12 196 pro Monat.

Die Arbeitszeit in der Industrie ergibt sich nach der Zählung von 1906 aus der folgenden Übersicht:

	Zahl der Arbeiter mit täglicher Nettoarbeitszeit von							Unbekannt	Zusammen
	unter 8 Stb.	8—9 Stb.	9—10 Stb.	10 Stb.	10—11 Stb.	11—12 Stb.	über 12 Stb.		
Kopenhagen	1 125	9 952	20 124	25 661	1 258	845	52	19 961	78 978
Provinzstädte	1 213	2 800	9 713	42 823	2 508	1 038	205	9 803	70 108
Landbistriten	947	2 649	4 658	30 645	6 572	2 922	17	9 101	57 511
Insgesamt:	3 285	15 401	34 495	99 129	10 338	4 805	274	38 865	206 597

An ausländischen Arbeitskräften (meistens aus Polen) wurden beschäftigt:

Jm Sommer	Bei der Landwirtschaft	Bei andern Gewerben	Zusammen
1907	6251	896	6647
1910	9767	652	10419

Der Wert der Ein- und Ausfuhr bei den wichtigsten Warengruppen stellte sich 1909 wie folgt (in Millionen Kronen):

Warengruppen	Gesamteinfuhr	Einfuhr z. Verbrauch	Gesamtausfuhr	Ausfuhr einh. War.
Lebende Tiere . . .	3,89	3,88	42,06	42,06
Fleisch, Speck, Butter zc.	79,8	36,6	389,6	345,1
Getreide und Mehl . .	102,6	94,8	14,4	6,8
Verschiedene Futtermittel	96,9	86,7	13,7	2,2
Kolonialwar. u. Frischz.	52,9	39,3	13,4	1,3
Spiritus u. a. Getränke	6,2	3,1	8,0	0,8
Spinnstoffe, Garn, Draht	36,7	28,5	10,7	2,1
Manufakturwaren . .	53,4	47,7	4,7	0,4
Holz und Holzwaren .	34,0	30,0	5,1	0,9
Papier u. Papierwaren	10,1	5,9	4,8	0,1
Mineralien u. Metalle.	124,4	105,7	35,8	12,4
Gesamtwert:	725,0	566,8	608,1	443,8

¹ Einschließlich anderer Waren.

Die Handelsflotte bestand Ende 1909 aus 2441 Segelschiffen mit 106732 Reg.-Ton., 738 Motorschiffen mit 8658 Reg.-Ton. und 652 Dampfschiffen mit 406365 Reg.-Ton. und 80023 Pferdestärken. 1909 gestaltete sich der Schiffsverkehr Dänemarks wie folgt:

Fahrzeuge	Eingelaufen		Ausgelaufen	
	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen
A. Binnenschiffahrt:				
Segelschiffe	17 778	241 297	17 666	238 066
Dampfschiffe	76 772	1 480 265	76 529	1 459 389
Zusammen:	94 550	1 721 562	94 195	1 692 415
B. Auswärtige Handel:				
Segelschiffe	12 143	574 840	12 181	146 443
Dampfschiffe	21 261	3 209 646	22 051	1 107 531
Zusammen:	33 404	3 784 486	34 232	1 253 974

Der Hauptverkehr fand 1909 mit folgenden Ländern statt (Wert in Millionen Kronen):

Länder	Einfuhr	Ausfuhr
Deutschland	256,0	138,0
Großbritannien	113,5	329,8
Verein. Staaten von Nordamerika	86,2	32,0
Russland	83,2	29,8

Das Eisenbahnnetz hatte Ende 1909 eine Länge von 3402,7 km (1916 km Staatsbahnen, 1486,7 km Privatbahnen). An Telegraphenleitungen gab es in D. 1910: 12396 km, an Telefonleitungen 361812 km, wovon 24539 km dem Staat gehörten. Die Post beförderte 1909/10: 172 Mill. Briefe, 5,8 Mill. Wertbriefe, 142,5 Mill. Drucksachen und Zeitungen, 7,1 Mill. Pakete.

Die Staatsrechnungsbilanz für das Finanzjahr 1909/10 ergab an Einnahmen 135 248 843 Kr. (darunter an außerordentlichen Einnahmen eine Anleihe von ca. 53 Mill. Kr.), an Ausgaben 133 179 461 Kr. (darunter außerord. Ausgaben ca. 20 Mill. Kr.).

Einnahmen:

Überschuß der Domänen	845 987 Kronen
Zinsen der Staatsaktiven	4 857 582 "
Direkte Steuern	15 776 433 "
Indirekte Steuern	54 913 894 "
Post und Telegraph (netto)	839 330 "
Überschuß der Lotterien	1 540 397 "
Verschiedenes	2 765 889 "

Ausgaben:

Kosten der Staatsfiskal	9 626 561 Kronen
Pensionen	4 919 211 "
Ministerium des Auswärtigen	943 093 "
Landwirtschaftsministerium	5 081 078 "
Ministerium des Innern	14 615 253 "
Ministerium der öffentlichen Arbeiten	3 734 709 "
Ministerium für Handel und Schifffahrt	549 377 "
Justizministerium	8 965 265 "
Ministerium für Kultur und Unterricht	18 501 114 "
Kriegsministerium	16 178 856 "
Marineministerium	9 974 224 "
Finanzministerium	6 291 145 "
Zinnsliste und Anlagen	1 155 200 "
Reichstag	934 430 "
Verwaltung von Island	281 292 "

Das Budget für das Etatsjahr 1910/11 bezifferte die Einnahmen auf 94 977 996 Kr., die Ausgaben auf 115 016 781 Kr. Die innere Staatsfiskal betrug 31. März 1910: 81 886 932 Kr., die äußere 219 867 250 Kr., zusammen 301 754 182 Kr. Ihnen standen an Aktiven gegenüber 686,1 Mill. Kr., davon Staatsbahnen 250,3 Mill. Kr. und öffentliche Bauten 244,6 Mill. Kr.

Der Schiffsbestand der Marine wurde in den letzten Jahren nur um sechs Torpedoboote von etwa je 230 Ton., drei Unterseeboote (darunter ein Tauchboot des Laurenttyps und zwei des Hollands) und ein Minenschiff vermehrt. Die Ausgaben für die Kriegsflotte betrugen 1910: 11 Mill. Kr., die Personalstärke 1430.

[Geschichte.] Bei den Landstingswahlen vom 20. Sept. 1910 verloren die gemäßigtliberalen Regierungsanführer drei und die Konservativen zwei Mandate an die vereinigte Rechte bez. an die Radikalen. Die Folge hiervon war, daß die Konservativen ihre bisherige ausschlaggebende Stellung im Landsting einbüßten, indem dieses fortan aus 30 Konservativen, 21 Gemäßigten, 6 Konservativen, 4 Radikalen, 4 Sozialisten und einem »Wilden« besteht. Die Reichstagsession, die am 3. Okt. begann und bis 13. Okt. 1911 währte, nahm einen ruhigen Verlauf. Da der vom Finanzminister Neergaard ausgearbeitete Budgetentwurf wiederum ein recht hohes Defizit (20,5 Mill. Kr.) aufwies, brachte die Regierung im Interesse einer Steigerung der Staatseinnahmen mehrere Vorlagen ein, die eine Erhöhung der Stempelabgaben und der Eisenbahntarife, die Einführung einer Luftfahrtssteuer, die Erhebung einer Wertzuwachssteuer in Garnisonstädten zc. vorsahen. Diese Vorschläge fanden im Reichstag anfangs eine wenig günstige Aufnahme. Die Radikalen und Sozialisten, die das erhöhte Steuerbedürfnis auf die Militärreform zurückführten, wünschten eine Verminderung der Ausgaben für militärische Zwecke (22,25 Mill. Kr. für das Heer, 11,25 Mill. Kr. für die Marine), während die Konservativen die überstürzte soziale Gesetzgebung der letzten Jahre als die Hauptursache der unerfreulichen Finanzverhältnisse bezeichneten und vor allem eine Revision des Zolltarifs begehrten. Indes vermochte keine Partei die unabwendbare Notwendigkeit einer sofortigen Vermehrung der Staatseinkünfte zu bestreiten, so daß alle Steuervorlagen schließlich in beiden Kammern genehmigt wurden. Allgemeine Befriedigung erregte in D. der Reichstagsbeschluß vom 24. März d. J., wodurch das sechs Jahre zuvor auf Wunsch des damaligen Justizministers Alberti (f. d.) erlassene sogen. Prügelgesetz, das für einzelne Robettsdelikte die Prügelstrafe eingeführt hatte, wieder abgeschafft wurde. Von großer Wichtigkeit waren ferner mehrere vom Ministerpräsidenten Kl.

Benutzen vorgelegte und begründete Gesekentwürfe, welche die Verleihung des aktiven und passiven Wahlrechts an Frauen und Dienstboten, die Vermehrung der Fokkethingswahlkreise von 114 auf 129 und die Herabsetzung der Altersgrenze für die Wahlen von 30 auf 25 Jahre betrafen. Nur bei einer einzigen Frage vermochte das Ministerium mit seinen Forderungen nicht durchzubringen. Sein Antrag, im Interesse künftiger Reformen in Grönland den frühern Minister des Innern S. Berg als Regierungskommissar auf 2½ Jahre dorthin zu entsenden, stieß bei fast allen Reichstagsparteien auf lebhaften und hartnäckigen Widerstand. Mitte Mai d. J. faßte daher das Kabinett den Beschluß, einen andern Weg einzuschlagen und eine aus grönländischen Beamten, Kaufleuten, Geistlichen und Ärzten bestehende Sonderkommission mit der Ausarbeitung von Reformvorschlägen zu beauftragen, die geeignet wären, die bisher im dänischen Staatshaushalt mit einem jährlichen Defizit von 0,5 Mill. Kr. aufgeführte Kronkolonie wenigstens einigermaßen gewinnbringend für D. zu machen.

Das Verhältnis zwischen den dänischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern erfuhr im Frühjahr 1911 eine bedenkliche Erübnung. Beide Parteien konnten sich über die Dauer der zwischen ihnen abzuschließenden Kontrakte nicht einigen, und es hatte zeitweise den Anschein, als ob die von den Arbeitgebern wiederholt angedrohte Aussperrung von etwa 40 000 Industriearbeitern tatsächlich erfolgen werde. Erst in letzter Stunde (Mitte Mai) kam unter dem Druck der öffentlichen Meinung und dank der offiziellen Vermittelung der Regierung ein Vergleich zustande, so daß dem Lande das bedauerliche Schauspiel eines erbitterten sozialen Kampfes erspart blieb. Vgl. Island (Geschichte).

Danew, Stojan, bulgar. Politiker, wurde 23. März 1911 nach Verabschiedung des Demokraten Malinow mit der Bildung eines neuen Kabinetts betraut, mußte aber nach wenigen Tagen diese Aufgabe dem Nationalisten Geshow abtreten.

Dannat, William Turner, Maler, geb. 1853 in New York, verließ jung Amerika und bereiste ganz Europa. Er widmete sich zuerst dem Studium der Architektur, besuchte später die Akademie in München und ließ sich 1879 in Paris nieder. Seine Kunst ist von Carolus Duran und Munkácsy beeinflusst. 1889 wurde er zum Ritter der Ehrenlegion ernannt. Seine Hauptwerke sind: Ein aragonesischer Schnuggler (1883), Sakristei in Aragon (1885), Frau in Rot (1889), Bildnis des Herrn Théodore Child (1890), Elektrischer Lichteffekt (1891), Spanische Frauen (1893), im Museum von Philadelphia, und Die schöne Otero (1895). D. ist Präsident der Sociétés des peintres americains in Paris.

Danzig. Der Hafen bei Neufahrwasser und der zum Danziger Hafen führende Hafentanal sollen nach einem Beschluß von Vertretern der Behörden, der Industrie und des Handels erweitert werden. Der ganze Hafentanal wird auf seiner Westseite bis zu 100 m verbreitert werden, auch wird der eigentliche Hafen von Neufahrwasser eine bedeutende Vergrößerung erfahren. Die Gesamtkosten werden auf 1 800 000 Mk. veranschlagt; zwei Drittel der Kosten übernimmt der Staat. Die Reederei von D. umfaßte 1. Jan. 1911: 85 Dampfschiffe von 22 797 Reg.-Ton. (brutto) und 4 Segelschiffe von 146 Reg.-Ton. In D. Neufahrwasser kamen 1909 an 2434 beladene Seeschiffe von 700 243 Reg.-Ton., es gingen an 2344 beladene Seeschiffe von 618 478 Reg.-Ton. — Zur Literatur: Sonntag, Geologischer Führer durch die

Danziger Gegend (Danz. 1910); Gurlitt, Historische Städtebilder, 3. Serie, Bd. 1: Danzig (31 Tafeln, Berl. 1910); Lunn, Danzigs Kunst und Kultur hr. 16. und 17. Jahrhundert (Frankf. a. M. 1910 ff.). Eine auf 4 Bände berechnete »Geschichte der Stadt D.« von Paul Simonson (Hrsg. von den vier Danziger Arusbruderschaften) ist in Vorbereitung.

Darreste de la Chavanne, Rodolphe, Jurist, starb 24. März 1911 in Paris.

Darwinpfeife, f. Ohr.

Daublebsky von Sterned, Robert, f. Sterned.

Daudet, 2) Alphonse, franz. Schriftsteller. Zehn Champs-Élysées zu Paris wurde ihm 1910 ein Denkmal errichtet.

David, Pascal, essäi. Politiker, geb. 8. Dec. 1850 in Düren (Rheinprovinz), gest. 27. März 1902 zu Straßburg i. Els.; nach der Tradition stammt die Familie aus Bebelnheim, Kreis Rappoltsweiler. Nach den Gymnasien zu Münster und Nachen gebildeter trat er 1869 in den deutschen Postdienst. Seine großen Sprachkenntnisse veranlaßten seine Zuteilung zum deutschen Postamt in Konstantinopel (1. April 1876). Hier heiratete er 20. Juni 1877 die Corfiotin Mariadalea Piazza. Aus politischen Gründen nach Natsdam nach Bromberg versetzt, trat er 1. Mai 1880 in den Verband der »Kölnischen Zeitung« ein und übernahm im März 1882 die Redaktion der von dieser gegründeten »Straßburger Post« in Straßburg. Seine Opposition gegen das System v. Manteuffel hatte zur Unterdrückung seines Blattes geführt, wenn nicht der Marschall 17. Juni 1885 plötzlich zu Karlsruhe gestorben wäre. Auch unter den nächsten Statthaltern wahrte sich D. stets große Selbständigkeit des Urteils. Durch seine Stellungnahme gegen den Fürsten Bismarck nach seiner Entlassung hat er sich vielfache Anfeindungen ausgesetzt. Im Sommer 1893 ging er als Berichterstatter der »Kölnischen Zeitung« zur Weltausstellung nach Chicago. Vor allerhöchsten Entschlüssen, wie der Beförderung des Grafen v. Zeppelin als Haushaus zum Bezirkspräsidenten in Metz, der Ordensverleihung an den lothringischen Baron de Schmid in Mai 1901 u., machte seine Kritik nicht halt. Wie den von den Merikalan angegriffenen Staatssekretär v. Puttkamer in Schutz genommen hatte, so beschied er nach dessen Entlassung (3. Aug. 1901) zunächst den Nachfolger v. Köller. Am 9. Juni 1902 fielen die von ihm stets angegriffenen Diktaturparagrafen. Am 7. April 1907 beging er das 25jährige Bestehen der »Straßburger Post«. Seine ganze Tätigkeit galt der Versöhnung zwischen Altdenken und Eingebornen. Vgl. Berger, Pascal D. und die politische Entwicklung Elsaß-Lothringens 1882—1907 (Münch. 1910).

Dede. Die letzten Jahre haben eine reiche Weiterentwicklung des Deckenbaues gebracht. Mit den Eisenbeton verschiedener Form sind die Decken aus Zementbeton mit Eiseneinlagen in Wettbewerb getreten und haben schließlich zur Verschmelzung beider Bauweisen geführt. Die reinen Eisenbetondecken (vgl. Eisenbeton, Bd. 21) gestatten die größten Spannweiten und gliedern sich in der Regel in eisengebehrten Balken und Platten. Um das Gerüst zur Unterstützung der Bretterunterlage, die für die Herstellung solcher Decken notwendig ist, zu ersparen, werden die Eiseneinlagen der Balken auch in tragender Form ausgebildet. Eine viel verwendete D., die Hohmannsche D., nimmt hierzu Träger von I-Form mit unterem verstärkten oder verbreiterten Flange. Die außerdem in Böden des Stegs eingelegten Schlinggen aus Bandstößen sollen einen festen Zusammen-

hang zwischen Eisen und Beton herbeiführen (Fig. 1 u. 2). Die Leischinsfsche D. verwendet schwache I-Eisen, die durch eine an ihnen angebrachte Sprengwerkstoffkonstruktion für die Zeit der Herstellung

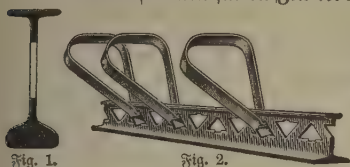


Fig. 1.

Fig. 2.

von untenher unterstützt werden. Neben diesen Haupt-eisen werden nach Bedarf weitere Rund-eisen in den Beton eingebettet (Fig. 3). Die Rohlmegdede (Fig. 4) enthält in ihren Balken kleine Gitterträger, die von besonders geformten Ziegelsteinen in Zementmörtel umkleidet werden; zwischen die Balken wird eine Art Kleinsche Platte eingehängt. Um die



Fig. 3.

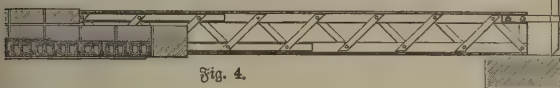


Fig. 4.

Gefährlichkeit der Massivdecken zu vermeiden, ist man dazu übergegangen, Decken mit Hohlräumen zu bauen. Hier ist



Fig. 5.



Fig. 6.

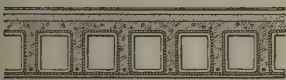


Fig. 7.

einer Rohrpugdede (Fig. 5). Die Bauart Röhre (Fig. 6) nimmt zur Erzeugung der Hohlräume runde



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

Zellen aus Rohrgewebe, Wah! solche von viereckiger Form (Fig. 7), während die Brissenbergedede (Fig. 8) eiserne Röhre, die auch zu Lüftungszwecken benutzt werden können, einbettet. Die



Fig. 11.

Zylinderstegdede (Fig. 9) und die Gasterstädtische D. (Fig. 10) verwenden besonders geformte Be-

tonhohlkörper, die den tragenden Rippen auflagern und mit einer Betonschicht überstapft werden. Auch aus Hohlziegeln hat man versucht, Rippendecken zu bilden; hier wäre die D. von Hoeft u. Peschle (Fig. 11) zu nennen. An Stelle der Beton-Hohlkörper

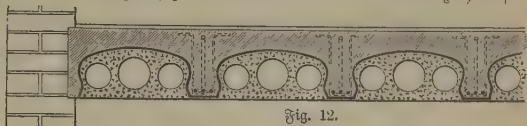


Fig. 12.

werden auch größere Hohlziegel verschiedener Form benutzt, die durch breite Fugen aus Zementmörtel mit Eiseneinlagen verbunden sind. Als ein Beispiel unter vielen sei die Lehmannsche D. (Fig. 12) genannt.

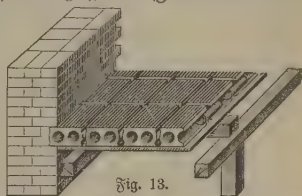


Fig. 13.

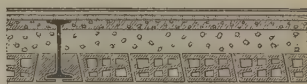


Fig. 14.

Großviereckige Hohlziegel verwendet die Westphaldecke, deren Fugen nach beiden Richtungen kreuzweise mit Eisenstäben bewehrt werden (Fig. 13). Ganz ohne Eiseneinlage kommt die Sekuradecke (Fig. 14) aus; sie bildet ein schiefrechtiges Gewölbe von schräggeschnittenen Lochziegeln und benutzt begrößerten Spannweiten I-förmige Zwischenträger. Ausfabrikmäßig hergestellten hohlen Eisenbetonbalken, die nebeneinander verlegt und mit Zementmörtel vergossen werden, besteht die Siegwartbalkendecke (Fig. 15).

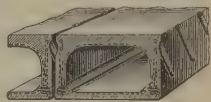


Fig. 15.

Deckfaltentheorie, f. Geologie.

Deep lead (engl., spr. tief-ledd, »Tiefen-seite«), in Australien die Bezeichnung für das goldführende Bett eines Wasserlaufs mindestens 6–30 m unter der heutigen Oberfläche; sie spielen in Victoria und Westaustralien eine große Rolle. Das ursprünglich aus Quarzgängen stammende Gold wurde von den von einer alten, ostwestlich verlaufenden Wasserseide abfließenden Flüssen abgelagert, deren Lauf später durch jüngere Ablagerungen oder vulkanische Ergüsse bedeckt wurde. Vgl. Hunter, The deep leads of Victoria (in den »Memoirs of the Geological Survey of Victoria«, Melbourne 1909).

Deidesheim, f. Ausgrabungen, neue prähistorische, S. 55.

Declinante Bühnen, f. Wasserbau.

Delcafé, Théophile, franz. Politiker, beobachtete nach seinem Sturz als Minister des Auswärtigen (6. Juni 1905) zunächst mehrere Jahre große politische Zurückhaltung, trat aber dann 1910/11 in den Marine-debatten der Kammer wieder hervor, wurde 28. Febr. 1911 als Marineminister in das Kabinett Monis berufen und trat als solcher auch in das Kabinett Caillaux über.

Dellinger, Rudolf, Musiker (s. Bd. 22), starb 24. Sept. 1910 in Dresden.

Delorézit, stark radioaktives Mineral, ein Yttriumeisenuranosilicat, $2Y_2O_3 \cdot 2FeO \cdot UO_3 \cdot 24TiO_2$, findet sich in schwarzen, braun durchscheinenden rhombischen Kristallen, mit muscheligem Bruch und starkem Fettglanz, als Seltenheit in Pegmatiten bei Caravaggia im Val Bigazzo, Piemont.

Delos. Die französischen Ausgrabungen auf der Insel D. sind in den letzten Jahren mit Erfolg weiter fortgesetzt worden (vgl. Bd. 4, S. 616). Es läßt sich jetzt ein vollständiges Bild von dem delischen Hafen zur Zeit der höchsten Handelsblüte der Insel um 150 v. Chr. gewinnen: das eine Hafenbassin stand nur durch enge Kanäle mit der offenen See in Verbindung, während der Haupthafen durch mehrere Molen, die rechtwinklig zu den Kais in das Meer hinausliefen, gegliedert war. Dadurch wurde gleichzeitig eine ganze Reihe von Docks gebildet. Juni bis August 1909 wurde am »Heiligtum der fremden Götter« gegraben, worüber bis heute erst mündliche Mitteilungen »Hollaux« vorliegen. Danach haben zwei Tempelbezirke gefordert nebeneinander existiert, geweiht den syrischen und den ägyptischen Göttern. An neuesten Veröffentlichungen nennen wir: Roussel u. Saffelb, Fouilles de D., exécutées aux frais de M. le Duc de Loubat, in »Bulletin de correspondance hellénique« (Bd. 32 ff.), sowie Homolle u. Hollaux, Exploration archéologique de D., herausgegeben im Auftrage der Ecole française d'Athènes, mit Karte 1:10000 (Wien 1909, 2 Bde.); zur Orientierung dienen A. Philadelphus, *O Aghios*, mit Plan der Stadt (daf. 1909), und D. Fritsch, D., die Insel des Apollon (Gütersloh 1908).

Deutischinsky-Verfahren, s. Getreide.

Denaturiert heißen Eingeiskörper, Milch etc., wenn sie solche Veränderungen ihrer Bestandteile erfahren haben, daß sie nicht mehr völlig die ursprüngliche Beschaffenheit besitzen.

Denkmäler der Tonkunst. Unter diesem Titel nahm Fr. Chrysander (s. d., Bd. 4) um 1867 die Herausgabe wichtiger musikalischer Werke der Vergangenheit in Angriff, kam aber wegen des damals noch nicht genügenden Interesses weiterer Kreise nur bis zum 5. Bande. Sie enthielten: *Motecta festorum* von Palestrina (Hrsg. von Bellermann), vier Oratorien von Carissimi (Chrysander), Corellis Triosonaten, Concerti grossi und Violinsonaten (Zachm.), »Pièces de clavecin« von Fr. Couperin (Brahms) und Te Deum von Fr. A. Urio (Chrysander). In Anlehnung an diesen Plan, aber mit Beschränkung auf Werke deutscher oder doch in Deutschland wirkender Meister, begann um 1892 eine königlich preussische (provisorische) musikhistorische Kommission unter Vorsitz von Philipp Spitta eine ähnliche Publikation unter dem Titel »Denkmäler deutscher Tonkunst« mit Samuel Scheidt's »Tabulatura nova« (1624), erwies sich aber ebenfalls ohne eine staatliche Subvention als unmöglich. Das Gesuch um eine solche vom Reich wegen an den Reichsfürsten Grafen Caprivi im Frühjahr 1893 wurde abschlägig beschieden. Erst 1901 trat ein Umschwung ein, nachdem inzwischen (1894) die »Denkmäler der Tonkunst in Österreich« unter Leitung von Guido Adler mit staatlicher Beihilfe erfolgreich in die Öffentlichkeit getreten waren und auch in München sich eine Gesellschaft zur Herausgabe von »Denkmälern der Tonkunst in Bayern« unter Leitung von Adolf Sandberger gebildet hatte, der 1900 ein Staats-

zuschuß bewilligt wurde. Der definitive Plan des großen Unternehmens war in der Hauptsache schon 1897 durch Chrysander, der nach Spitta's Tod (1894) an die Spitze der provisorischen Kommission getreten war, ausgearbeitet worden und als motivierter Antrag auf eine staatliche Subvention von 15000 Mk. jährlich auf 20 Jahre dem Ministerium eingereicht (darin inbegriffen die Honorare für eine bibliographische Aufnahme der Musikbestände in ganz Deutschland). Chrysander, der am 3. Sept. 1901 starb, hatte noch die Vergnügung zu erleben, daß seine Idee verwirklicht wurde. Es erfolgte nun ein Zusammenarbeiten der Berliner und Münchener Unternehmung unter dem gemeinsamen Namen »Denkmäler deutscher Tonkunst«, als deren »zweite Folge« die Münchener Publikation sich bezeichnet. Auch wurde nunmehr mit der österreichischen Kommission bessere Fühlung genommen, derart, daß die drei als durchaus finanziell und organisatorisch selbständige Unternehmungen sich durch ihre leitenden Organe über die Verteilung des in Betracht kommenden Materials verständigen, um Doppelpublikationen zu vermeiden. Die Berliner provisorische musikhistorische Kommission wurde eine definitive unter Vorsitz von Rochus v. Liliencron, und die preussische Regierung machte die Denkmälerausgabe zu einem staatlichen Unternehmen. In schneller Folge erschienen nun, zum Teil schon länger vorbereitet, weitere Bände, so daß heute bereits über 40 Bände vorliegen. Es wird von allgemeinem Interesse sein, das bisherige Gesamtergebnis der drei Unternehmungen in einer chronologischen Übersicht vorzuführen, in der die drei Zentren als DdT (Denkmäler deutscher Tonkunst, erste Folge, Berlin; Leiter: Liliencron), DtÖ (D. in Österreich, Wien; Leiter: Adler) und DTB (D. in Bayern, München; Leiter: Sandberger) unterschieden sind.

15. Jahrhundert.

Dswalb von Wolkenstein, Geistliche und weltliche Gesänge DtÖ IX₁ (3. Satz).

Ausgewählte geistliche und weltliche Gesänge aus den sechs Trienter Kobolzen des 15. Jahrh. (Bedingham Vinchois, Bourgeois, Brajar, Busnois, Eticonia, Caron Compère, Dufay, Dunstaple, Grossein, Hermannus de Urto, Hert, Heyne, Isenel Power, Segrant, Albert Johannes de Vimburgia, Joh. Martini, Merques Deggem, Phyllois, de Sario, Touront, Selut, Bibe DtÖ VII u. XI; (S. Adler und D. Soller).

Heinrich Isaak, Geistliche und weltliche Gesänge und Instrumentalwerke DtÖ VI, XVI u. XIV; (E. Bezecný) B. Rabe, A. b. Webern, Joh. Wolf.

16. Jahrhundert.

Ludwig Senfl, Magnifikat und Motetten DTB III₁ (Z. Proyer, A. Zähring).

Hierarchische Bauteinmusik des 16. Jahrhunderts DtÖ XVIII₁ (A. Pocjiz).

Deutsche geistliche Gesänge (von B. Resinarius, B. Duchs, M. Agricola, S. Rhay, S. Dietrich, S. Senfl, S. Helind, G. Forster, St. Mahu, S. Brätel, B. Haugl, Joh. Stahl, S. Rogelhuber, Joh. Weinmann, W. Heinz u. de Brud (S. Rhay 1544)) DdT XXXIV (Joh. Wolf) Salobus Gallus, Opus musicum DtÖ VI₁, XII₁ XVI (Bezecný und Mantani).

S. S. Hagler, Motetten, Messe und deutsche geistliche Gesänge DdT II, VII, XXIV, XXV (Wehrmann, Auer) Kanonetten, Neue teutsche Gesang und 5-8stimmig Madrigale DTB V, XI (Sandberger, R. Schwart).

Joh. Stadlmayr, Symmen DtÖ III₁ (Gaber). Ad. Gumpelzhaimer, Ausgewählte Werke DTB X (D. Mayer).

Hieronymus Pratorius, Ausgewählte Werke DdT XXXIII (Reichentritt).

Phil. Dulichius, Centuria, achttimmig DdT XXX u. XLI (R. Schwart).

Gregor Niginger, Ausgewählte Werke DTB X₁ (Kroger).

Ehr. Erbach, S. S. Häbler und Jaf. Häbler, Orgelwerke DTB IV₂ (v. Werra).

17. Jahrhundert.

Melchior Frant und Bal. Hausmann, Ausgewählte Instrumentalwerke DdT XVI (Fr. Bölsche).

Heinrich Albert, Arien DdT XII—XIII (Bernoulli, Kreschmar).

Sam. Scheidt, Tabulatura nova DdT I (M. Seiffert).

Joh. Staden, Ausgewählte Werke DTB VII₁ u. VIII₁ (E. Schmitz).

Andr. Hammerschmidt, Dialogi DTÖ VIII₁ (M. W. Schmidt) und Ausgewählte Werke DdT XL (Leichtentritt).

J. S. Froberger, Gesammelte Werke DTÖ IV₁, VI₁ u. X₂ (G. Adler).

M. Ant. Cesti, Oper Il pomo d'oro DTÖ III₂ u. IV₂ (G. Adler und J. Labor).

Franz Lunder, Kantaten und Chöre mit Instrumenten DdT III (M. Seiffert).

Math. Weidmann und Ehr. Bernh. Harb, Kantaten und Chöre mit Instrumenten DdT VI (M. Seiffert).

Adam Krieger, Arien DdT XIX (Mfr. Feuß).

Joh. Rosenmüller, Sonate da camera DdT XVIII (R. Meß).

Joh. Sebastiani und Joh. Theile, Passionen DdT XVII (Fr. Belle).

Joh. Wolff. Grand, G. Böhm und P. L. Wolden-fuß, S. Elmenhorst's geistliche Lieder DdT XLIII (Kramlitzki und W. Kräbbe).

Geistliche Konzerte und Kantaten von Hainlein, Schwemmer, G. R. Weder, J. Badelbel, J. Ph. Krieger, Joh. Krieger DTB VI₁ (M. Seiffert).

Al. Foglietti, J. Tob. Richter und G. Reutter sen., Orgelwerke DTÖ XIII₂ (G. Votföder).

J. Fr. von Biber, Violinsonaten DTÖ V₂ u. XII₂ (Adler, Buntz, Labor, Nawratil).

Georg Muffat, Florilegium I—II (Suiten) und andre Instrumentalwerke DTÖ I₂, II₂, XI₂ (Nietzsch, Buntz).

Joh. Badelbel und W. S. Badelbel, Klavier- und Orgelwerke DTÖ VIII₂ (Votföder und Seiffert) und DTB II₁ u. IV₁ (M. Seiffert).

J. R. Kerll, Ausgewählte Werke DTB II₂ (A. Sandberger).

Fr. W. Bachow, Gesammelte Werke DdT XXI u. XXII (M. Seiffert).

Joh. Kuhnau, Klavierwerke DdT IV (R. Päsler).

D. Buztehube, Kantaten und Instrumentalwerke DdT XIV u. XI (Seiffert, Stiehl).

M. Bencivoli, 53stimmige Messe DTÖ X₁ (G. Adler, Nawratil).

Agostino Steffani, Kammerduette DTB VI₂ (M. Einstein), Oper »Alarico« und ausgewählte Opernteile DTB XI₂, XII₁ (S. Riemann).

18. Jahrhundert.

J. J. Fux, Messen, Motetten und Instrumentalwerke und Oper »Costanza e Portezza« DTÖ I₁, II₁, IX₂ XVII (Sabert, Gloßner, Adler, Nawratil, Welleß).

J. Ph. Telemann, Kantaten »Der Tag des Gerichts« und »Jno« DdT XXVIII (M. Schneider).

Telemann, Pfisenbel, Graupner, Stölzel, Hurler-busch, Haff, Ph. E. Bach, Instrumentalfonzerte DdT XXIX—XXX (Schering).

J. Gottfr. Weder, Orgelwerke DdT XXVI—XXVII (M. Seiffert).

Gotth. Muffat, Klavierwerke DTÖ III₂ (G. Adler).

Ant. Caldara, Kirchl. Werke DTÖ XIII₁ (Wandburgewitz).

R. Ferd. Fischer und D. M. E. Schmicorer, Französische Duvertüren DdT X (v. Werra).

Mein. Keiser, Oper »Erösus« DdT XXVII—XXVIII (W. Kreschmar).

J. S. dall'Abaco, Instrumentalwerke TDB I, IX₁ (Sandberger, Bennat, Riemann, A. Beer, Meyer-Ollersleben, Bengel).

Sperontes »Singende Muse an der Pleiße« DdT XXXV—XXXVI (Ebw. Böhle).

J. M. Saffé, Oratorium La Conversione di S. Agostino DdT XX (Schering).

R. S. Graun, Oper »Mentezuma« DdT XV (Mayer-Reinack).

N. Tommelli, Oper »Fetonte« DdT XXXII—XXXIII (G. Ober).

Lieder von Johann Ernst Bach (»Fabeln«) und Bal. Herbing »Musikalischer Versuch« DdT XLII (S. Kreschmar).

Symphonien der Mannheimer Schule (Fr. Z. Richter, Joh. Stamitz, Fik, Holzbauer, Zoesch, Cannabich, Karl Stamitz, Fr. Bed, Ernst Eichner) DTB III₁, VII₁ u. VIII₂ (S. Riemann).

Joh. Schobert, Ausgewählte Instrumentalwerke DdT XXIX (S. Riemann).

Wiener Instrumentalmusik vor und um 1750 (G. Reutter jun., Wagenzell, Monn, Schläger, Starzer) DTÖ XV₂ (Horwitz und Kriebel).

Michael Haydn, Instrumentalwerke DTÖ XIV₂ (S. H. Feger).

Leopold Mozart, Ausgewählte Werke DTB IX₂ (M. Seiffert).

Ignaz Mlauff, Oper »Die Bergknappen« DTÖ XVIII (B. Weidmann).

J. G. Albrechtsberger, Instrumentalwerke DTÖ XVI₂ (D. Kapp).

Ergänzend sind hierzu noch anzuführen die nicht im Rahmen der Denkmäler, aber in gleicher Ausstattung im Auftrage der Regierungen erschienenen: ausgewählte Kompositionen der Kaiser Ferdinand III., Leopold I. und Joseph I. (2 Bde., G. Adler), ausgewählte Flötenkompositionen Friedrichs d. Gr. (1 Bd., Ph. Spitta) und ausgewählte Kompositionen des Prinzen Louis Ferdinand von Preußen (1 Bd., S. Kreschmar).

Wie leicht zu ersehen, sind von den Denkmälerausgaben im Prinzip diejenigen Meister ausgeschlossen, von deren Werken Gesamtausgaben entweder bereits veranstaltet oder doch in Aussicht genommen sind (Orlando Lasso, Heinrich Schütz, J. S. Bach, Händel, Gluck, Haydn, Mozart, Beethoven); ihre vornehmste Aufgabe ist eben gerade die Klärung des Gesichtsbildes durch Einfügung der übergangsglieder von einem der größten Meister zum andern bez. die Aufweisung der Wurzeln ihrer Kunst, auch die Vermittelung der Bekanntheit von Nebennäthern, die hinter den größten Namen nur wenig zurückstehen, aber über sie unverdient vergessen wurden. Die Berliner Denkmäler haben bis jetzt besonders für die Erhellung des 17. Jahrh. viel getan (und werden noch viel tun), so daß das Werden der Größe Bachs und Händels allmählich verständlich wird; die Münchener Denkmäler haben dagegen ihren Schwerpunkt im 18. Jahrh. gefunden und besonders mit der Wiederbelebung Albas und der ältern Mannheimer (Richter, J. Stamitz) Aufsehen gemacht, bringen aber mit den Werken Steffanis jetzt auch neue Aufschlüsse über die Oper und die Gesangskammermusik um 1700. Das größte Verdienst der Wiener Denkmäler ist die Erschließung der Musik des 15. Jahrh. durch Ausbeutung der Trienter Kodizes.

Vermunderlich wenig ist bis jetzt geschehen für eine Darlegung des Entwicklungsganges der Oper (Cesti, Fux, Umlauff in den DTÖ; Keiser, Graun, Tommelli, Holzbauer in DdT; Steffani in DTB). Hoffentlich bringt da die nächste Zeit eine reichere Ausbeute, und zwar mit nicht allzu peinlicher Einhaltung des Rationalen; für England ist mit der Ausgabe der Werke Purcells durch die Purcell-Gesellschaft schon das Notwendigste geschehen, für Frankreich ebenso durch die prächtige Rameau-Gesamtausgabe (Lullys Partituren sind noch in den Ballard'schen Originalausgaben bequem erreichbar), aber die Aussichten, daß auch

Italien in absehbarer Zeit so weit kommt, von seinen freilich unermesslichen handschriftlichen Musikschätzen auch nur ein einigermaßen orientiertes Quantum durch Drucklegung zu erschließen, sind noch sehr gering. Mit den ihrer Zeit höchst verdienstlichen wenigen Proben Eitners können wir uns aber nicht auf die Dauer begnügen. Es wird daher dringend Bedürfnis, daß die Denkmäler noch mehr Italiener aus der Zeit der Herrschaft der italienischen Oper in Deutschland bringen (z. B. auch Pallavicino, Draghi, Legrenzi, Bassani), oder aber daß ein paar Bände italienischer Opern (dann auch Monteverdi, A. Rossi, Provenzale, Scarlatti) außerhalb des Rahmens der Denkmäler in Druck gehen.

Ergänzend sei noch zu den obigen Ausführungen angemerkt, daß der Niederländische Verein zur Beförderung der Tonkunst bereits 1829 durch ein Preis-ausschreiben den Anstoß gegeben hat, der Musik der niederländischen Meister des 16. Jahrh. besondere Beachtung zu schenken, und daß eine nächste Folge die große Sammlung Franz Commers war, »Collectio operum Batavorum saeculi XVI« (1840 ff., 12 Bde.), und daß dieselbe Gesellschaft auch eine Gesamtausgabe der Werke J. P. Sweelinds veröffentlicht (redigiert von Seiffert) und die Werke Jakob Obrechts begonnen hat (redigiert von J. Wolf). Auch ist Waldeghem's »Trésor musical, collection authentique de musique sacrée et profane des anciens maîtres belges« (1865—93, 29 Jahrgänge) eine ansehnliche Publikation von Denkmälern niederländischer Tonkunst. Für Frankreich hat Henri Expert eine luxuriös mit Facsimiles ausgestattete Sammlung »Les maîtres musiciens de la Renaissance française« in Angriff genommen (nur Werke französischer Meister des 15. und 16. Jahrh.), für Spanien liegen vor Barbieri's »Cancionero musical de los siglos XV y XVI« (1890; 459 mehrstimmige Gesänge spanischer Meister), ferner Eslavas »Lira sacro-hispana« (1869, 10 Teile) und F. Rebrell's »Hispaniae schola musica sacra« (bis jetzt 8 Bde. Musik des 16. Jahrh.) und »El Teatro lirico español anterior al siglo XIX« (bis jetzt 4 Bde.); für England hat die »Musical antiquarian society« seit 1840: 19 Bände Werke alter englischer Meister neu herausgegeben, auch ist Wright's »Old english edition« (1889—1902, 25 Bde.) eine nationale Publikation großen Stils. In England haben aber die nationalen Sammlungen schon im 17. Jahrh. mit Barnard's »Church music« begonnen und nicht wieder aufgehört. Nur Italien ist stark im Rückstand und hat erst mit Torchi's »L'arte musicale in Italia« einen bescheidenen Anfang gemacht (bis jetzt 8 Bde., im ganzen etwa 34 Bde.; vgl. Torchi, Bd. 21). Noch manches Einzelne könnte hinzugefügt werden, doch wird das Angegebene schon hinreichen, einen Begriff zu geben, wie sehr die Strömung, die das Interesse auf die Musik vergangener Jahrhunderte lenkt, bereits erstarkt ist. Einen festen Rückhalt finden diese Bestrebungen in den speziell der Musikgeschichte gewidmeten Zeitschriften: Eitner's »Monatshefte für Musikgeschichte« (Leipz. 1869—1905); »Vierteljahrschrift für Musikwissenschaft« (das. 1884—94, redigiert von H. Spitta); »Rivista musicale Italiana« (Turin, seit 1894; Vierteljahrschrift, redigiert von Torchi); »Zeitschrift der Internationalen Musik-Gesellschaft« (monatlich, redigiert von Alfred Heuß) und »Sammelbände der Internationalen Musik-Gesellschaft« (vierteljährlich, redigiert von M. Seiffert, beide Leipz., seit 1900) und »Buletins de la Section française de la Société inter-

nationale de musique« (Par., seit 1907, redigiert von Geordville). Wenn auch diese Zeitschriften von den Denkmälerpublikationen keinen direkten Zusammenhang haben, so verbindet sie doch die Gemeinsamkeit der Ziele mit denselben.

Denkmalspflege. Für Rußland hat sich in Petersburg eine »Gesellschaft zum Schutze und Konservierung von Kunst- und Altertumsdenkmälern in Rußland« mit sehr weitem Programm gebildet. Sie will alle in gleicher Richtung wirkenden Institute und Personen zu einem Zentralorgan vereinigen. Vorsitzender der Gesellschaft ist Großfürst Nikolai Michailowitsch.

Denman, Thomas, Baron, brit. Diplomat. geb. 16. Nov. 1874, machte den Südafrikanischen Krieg mit, wurde königlicher Kammerherr und (Ministerialer) Abteilungsprecher im Oberhaus, 1907 Hauptmann der Leibgarde und im Sommer 1911 als Nachfolger des Karls of Dudley Generalgouverneur des Australischen Staatenbundes.

Desinfektion. Die bisher schwierige und teilweise unmögliche D. von Büchern, Lederwaren, Postern, Möbeln u. dgl. wird durch den Bücherdesinfektionsapparat von Gärtner bez. den Universal-desinfektionsapparat von Rubner ermöglicht. Beide Verfahren arbeiten unter Benützung eines hohen Vakuums, mittels dessen das Desinfektionsmittel in das Desinfektionsgut hineingebracht wird und unterstützen die Wirkung dieses Mittels (verdünnter Alkohol beim Gärtner'schen, verbünntes Formalin beim Rubner'schen Verfahren) durch Wärme. Beim Gärtner'schen Apparat werden die Bücher leicht gepreßt, den Rücken nach oben, in fahrbaren Rahmen aufgestellt und mit diesen in den B. wärmeapparat, einen großen eisernen Kasten mit Tisch und Wasserantrieb, gerollt und in diesem durch Dampf in 1½—2 Stunden auf 50—60° erwärmt. Daraus werden die Gestelle ohne Verzug in den Desinfektionsapparat geschoben, einen ähnlichen, nur sehr viel fest gebauten Eisentasten, der unterdessen ebenfalls auf 60° vorgewärmt wurde. Nach Beschluß der Tisch wird durch eine Kolbenpumpe die Luft bis auf einen Restdruck von 60 mm Quecksilber abgesaugt, wobei die einzelnen Blätter der Bücher sich völlig voneinander lösen. Nun läßt man den auf 80° erhitzten 60proz. Alkohol durch besondere Vorrichtungen in den Apparat eintreten, wo er augenblicklich verdunstet und sich auf den Blättern der Bücher niederschlägt. Nach 1½—2 Stunden sind die Bücher frei von vegetativen Bakterienformen. Sporen bleiben freilich ausnahmslos am Leben, doch genügt dieser Desinfektions-erfolg praktischen Anforderungen vollkommen. Die Bücher leiden in keiner Weise; nur werden für oft sterilisierende Exemplare Einbände oder Rücken an Kunstleder besser vermieden, weil sie schließlich brüchig werden. Das Verfahren ist auf die Benützung der großen ausdrücklich berechnet und demgemäß für große Leihbibliotheken hauptsächlich bestimmt, die jedes Buch vor der Wiederausgabe sterilisieren und durch einen Klebestreifen mit dem Vermerk »desinfiziert« verschließen. Um dem Publikum die Stattehabigkeit besonders überzeugend bemerkbar zu machen, wird der Alkohol eine Spur Riechermadelegtrakt ob. dgl. zugelegt; die Bücher strömen dann beim ersten Umschlagen einen leichten frischen Geruch aus. Mit der bisher gebauten Größe des Apparats können bei zehnstündiger Arbeitszeit 4000 Bücher desinfiziert werden; nur dann arbeitet das Verfahren genügend billig. Kleinere Leihbibliotheken müssen daher vorläufig vor-

dem Desinfizieren ihrer Bücher im gewöhnlichen Betrieb Abstand nehmen; einzelne Exemplare oder nicht zu viele Bücher lassen sich durch zweitägiges Einlegen in Brutschränke bei 75—85° sicher keimfrei machen. Der Kubnesche Apparat arbeitet in analoger Weise, jedoch ohne Vorwärmannepparat; er tötet auch Sporen. Die desinfizierten Gegenstände tragen allerdings einen schwachen, nicht leicht sich versterbenden Formalin-geruch, besonders Bücher. Es dürfte sich dies Verfahren daher mehr zum Keimfrei-machen von Fellen, Teppichen, Polstermöbeln u. dgl. eignen. Der Apparat kann auch in altbekannter Weise mit Dampf betrieben und somit allem Desinfektionsgut angepaßt werden. Im kleinen arbeitet er ebenfalls recht teuer. Im größten Maße, zur Sterilisierung ganzer Eisenbahnwagen, hat er sich als praktisch erwiesen.

Auf dem Gebiete der chirurgischen D. haben zwei neue Verfahren sich glänzend bewährt. Während die bisherige Methode zeitraubend, für den Kranken nicht gerade angenehm, auch nicht ganz sicher, besonders bei gewerblichen Verletzungen geradezu gefährlich ist, weil dadurch die Wunde nachträglich infiziert werden kann, wird bei dem neuen, von Großsch angegebenen Verfahren die Wundumgebung lediglich ein- bis zweimal mit der offiziellen (10proz.) Jodtinktur in Wischgeräten von 3—5 Minuten bestrichen. Der Alkohol der Tinktur verdunstet in einer halben Minute, ohne daß der Kranke eine Empfindung außer einem leichtesten Kältegefühl hat, und damit ist die D. beendet. Bei nicht eiligen Operationen wird der Kranke am Tage vorher gebadet und das Operationsfeld rasiert, der Narkotisch aber erst unmittelbar vor Beginn der Operation vorgenommen. In sehr seltenen Fällen reagiert die Haut auf die Jodgehandlung mit einem Ekzem, das in wenigen Tagen zur Heilung zu bringen ist; nur dürfen niemals zwei jodgehandelte Hautflächen sich berühren, sondern müssen durch eine Wollschicht voneinander getrennt werden, weil sonst unangenehme Hautreizungen entstehen. Die Jodtinktur wirkt durch ihren Jodgehalt sehr energisch keimtötend und durch ihren Alkoholgehalt gerbend, so daß die Ränder in der Haut festgehalten werden. Die längst bekannte günstige Wirkung des Jods auf Wunden wird durch ein neues Verfahren ausgenutzt, bei dem mittels eines elektrisch betriebenen, besonders Instruments Joddampf auf die Wunden gebracht wird; hauptsächlich bei Fisteln und Wundhöhlen hat sich dieser feinste Jodniederschlag günstig erwiesen. Die zeitraubende, unsichere und die Haut anstrengende bisherige Methode der Händedesinfektion vor Operationen wird jetzt immer mehr durch die einfache Abreibung mit Alkohol verdrängt, die binnen 5 Minuten auf schonende Art mit 100 cem Alkohol zwei praktisch keimfreie Hände liefert. Im Notfall genügt Bremsspiritus. Der Alkohol wirkt dabei lediglich gerbend, d. h. keimtötend; die Wirkung dauert 1½—2 Stunden. Vorheriges Waschen mit Wasser beeinträchtigt den Wert der Methode, weil die Haut dabei quillt. Auch die D. des Operationsfeldes (von Verletzungen abgesehen) kann durch Abreiben mit Alkohol bewerkstelligt werden. Das Jodtinktur- und das Alkoholverfahren bedeuten besonders für den Kriegsfall einen außerordentlichen Fortschritt, weil sie die Menge der mitzuführenden Mittel verringern, den Arzt unabhängig von dem bisher unentbehrlichen, oft aber faum zu beschaffenden heißen Wasser machen, und weil sie den Verwundeten eine vorzügliche erste Wundversorgung bieten, die für den Wundverlauf ausschlaggebend ist;

außerdem wird in der gleichen Zeit weit mehr ärztliche Arbeit geleistet.

Desinfektion, innere, s. Ehrlich (Paul).

Desinfektorenschulen, Anstalten zur gründlichen und gleichmäßigen Ausbildung des Desinfektionspersonals. Früher war es den Städten und Krankenhäusern mit Desinfektionsanstalten überlassen worden, das erforderliche Personal selbst heranzubilden, nachdem aber durch das Reichs- und das preussische Seuchengesetz eine neue Unterlage für das Desinfektionswesen geschaffen worden war, wurden im Interesse der einheitlichen Ausführung der Desinfektionsanweisung im ganzen Lande D. geschaffen. Preußen besitzt 17 D., außerdem erfolgt die Ausbildung von Desinfektoren für Berlin im dortigen Institut für Infektionskrankheiten und im städtischen Untersuchungsamt für hygienische und gewerbliche Zwecke. Die D. sind dem Vorstande des Instituts, dem sie angegliedert sind, unterstellt, stehen aber gleichzeitig mit der städtischen Desinfektionsanstalt in inniger Beziehung. Bei jeder Schule finden jährlich mehrere unentgeltliche Kurse zur theoretischen und praktischen Ausbildung der Leute statt, das auszubildende Personal, meist einfache Leute, Barbieri, Handarbeiter u., die nicht älter als 45 Jahre sein dürfen, wird von den Kreisen und Gemeinden ausgewählt und durch die Regierungspräsidenten bei den D. angemeldet. Zu jedem Kurse, der 9 Wochentage beansprucht, werden 10 Teilnehmer zugelassen, am letzten Tage findet eine Prüfung statt, bei deren günstigem Ausfall den Prüflingen ein Zeugnis als staatlich geprüfter Desinfektor ausgestellt wird. Seit 1905 werden Diakonissen, Gemeindefürsorgern, Ordensschwestern und -brüder in besonderen Kursen von 3 Tagen im wesentlichen für die Desinfektion am Krankenbett ausgebildet. Abgesehen von mehrfach angestellten Kreis- und Oberdesinfektoren sind die Desinfektoren der Aufsicht der Kreisärzte unterstellt, durch die sie alle 3 Jahre nachgeprüft werden sollen. Ferner haben die Desinfektoren alle 6 Jahre einen Wiederholungskursus an den D. durchzumachen, wobei auch neue Desinfektionsverfahren gelehrt werden. Gegenwärtig sind fast überall von den Kreisen und Gemeinden staatlich geprüfte Desinfektoren gegen festes Gehalt oder unter Garantie eines Mindesteinkommens angestellt. Soweit sie nicht pensionsberechtigt sind, wird ihre Lage durch Versicherung gegen Unfall, Krankheit und Invalidität verbessert.

Detonatoren, s. Sprengkapseln.

Deusser, August, Maler, geb. 15. Febr. 1870 in Köln a. Rh., kam 1892 an die Düsseldorf-Akademie, wo er unter Janssen studierte. Ohne den französischen Impressionismus zu kennen, malte er in impressionistischer Auffassung nach der Natur. In letzter Zeit hat seine Entwicklung den Weg zu einer mehr dekorativen Auffassung eingeschlagen. D. gilt als einer der Vorläufer und Führer der jungen rheinischen Künstler-schule. Er ist Leiter des Sonderbundes (Düsseldorfer Sezession), der 1910 die erste Ausstellung veranstaltete. Durch Trübner in Karlsruhe fand D. reiche Förderung. Beachtenswert sind unter seinen Bildern besonders: Sonnige Landschaft (1905), Gartenmotiv (1907), Kürafferei (1910) und Reiter (1910). Die Galerie in Zürich besitzt das Bild Im Trabe, das Wallraf-Richartz-Museum in Köln die Paufer und Trompeter, die Barmer Ruhmeshalle das Werl General und Adjutant. D. lebt auf dem Lande in der Nähe Kölns.

Deutsche Bühne, amtliches Blatt des Deutschen

Bühnenvereins, begründet 1909, redigiert von Artur Wolff, Verlag von Sierheld u. Komp. in Berlin. Jährlich erscheinen 20 Hefte.

Deutsche Kolonien und Schutzgebiete, f. Kolonien und Kolonialhandel.

Deutsche Literatur 1910–11. Auch im verflossenen Jahre hat sich die Bücherproduktion auf der gleichen Höhe gehalten wie bereits mehrere Jahre vorher (über 30 000 Veröffentlichungen), das Zurückgehen der Belletristik nach Wert wie nach Zahl des Wertvollen hielt dabei an; die Sucht nach Neuartigkeit und nach Aufsehen um jeden Preis ließ zu gleicher Zeit nach. Saisonbuch des Jahres 1910/11 war »Das gefährliche Alter« von der Dänin Karin Michaëlis. Ein Saisonbuch deutscher Herkunft fehlte bereits. Ebenso hat das Drama keinen eigentlichen Sensationserfolg zu verzeichnen. Überall macht sich eine gewisse Unfreundlichkeit bemerkbar, in ihrer Folge eine künstlerische Gleichgültigkeit, die immer mehr die früher schärfer umgrenzten Richtungen ineinander verschieben läßt. Das künstlerisch ungemein niedrige Niveau der weitverbreiteten Familienblätter und die von diesen ausgeworfenen hohen Honorare (bis zu 60 000 Mk. für einen Roman mäßigen Umfangs) tragen das ihre dazu bei, das dichterische Schaffen herabzubrüden, und die Kritik, die immer mehr in die Hände eines sehr engen Kreises der Presse übergegangen ist, dient nur selten dazu, das Gute zu fördern. Das Publikum, zu oft von der betriebsam angepriesenen Ware getäuscht, zeigt immer geringere Kauflust für belletristische Bücher und beschränkt sich auf wenige bekannte Namen. Eingestiegen erfreuen sich die kostbaren Ausgaben zumeist längst bekannter Werke alter und neuerer Zeit fortgesetzt eines großen Absatzes, was freilich nur die Verleger im Gleichgewicht erhält, die lebenden Autoren aber noch weiter schädigt.

Der Roman behält im allgemeinen das Gepräge des gemäßigten Realismus. Der wenig günstigen äußeren Lage entsprechend wurden zumeist enge, drückende Verhältnisse zum Vorruf gewählt. Religiöse Probleme lagen auf die päpstlichen Enzykliken der letzten Zeit und verschiedene Strömungen im deutschen Protestantismus hin nahe genug, ja die bedeutendste Erscheinung auf dem Gebiete des Romans, Gerhart Hauptmanns »Narr in Christo Emanuel Quinte« (Berl. 1910), bemerkenswert als des Dichters erstes großes Erzählungswerk, wenn auch im einzelnen vielfach unausgeglichen, war geradezu eine Wiederholung des Evangelienstoffes, zugleich aber ein Werk der Feinatkunst. Anzuweihen sind Ernst Zahns schwweizerischer Pfarverroman »Einsamkeit« (Stuttg. 1910), der in herrnhutischen Kreisen spielende Roman »Kaplan Krumpholtz« (Hamb. 1909) von Hermann Anders Krüger und, katholisches Leben schildernd, Joseph Lauffs »Revelaer« (Berl. 1911) sowie Friedrich Werner von Destréens galizische Bauerngeschichte »Maria mit Musik« (daf. 1910). Den breitesten Raum nehmen, wie bemerkt, die Erzählungen aus Kleinbürgerlichem Milieu ein, und es begegnen sich auf diesem Gebiete die Ästhetiker wie Heinrich Mann (»Die kleine Stadt«, Leipz. 1909, in Italien spielend) mit den älteren Realisten und den Vertretern der Feinatkunst. Das Berlin der letzten 30 Jahre wählten Clara Viebig (»Die vor den Toren«, Berl. 1910), Hans Stöckh (»Liebesjahre«, daf. 1910, erster Teil einer Romantrilogie), der Schilderer des jüdischen älteren Berlins Georg Hermann (»Rubinke«, daf. 1910), Adele Gerhard (»Die Familie Van derbouthen«, daf. 1910) und Wilhelm Hegeler (»Die frohe Botschaft«,

Stuttg. 1910). Die Grenzen zwischen dem sonstigen Kleinstadtroman und der Feinatkunst sind wenig bestimmt; es wird darum hier auch die letztere herangezogen. Den Norden vertreten mit zumeist sehr tüchtigen, klar zeichnenden Werken Ottomar Entling (»Kantor Lieber«, Berl. 1910), Wilhelm Poed (»Simon Kämpers Kinder«, Leipz. 1910, Fischerroman), Timm Krüger (»Des Reiches Kommen«, Hamb. 1909), Willrath Dreesen (»Ebba Hisinger«, Leipz. 1909) und Helene Voigt-Diederichs (»Nur ein Glücknis«, Jena 1909, Novellen), den Südoften die Schwaben Richard Weibrecht (»Hohlinger Leute«, Heilbr. 1910) und Hermine Billinger (»Stierngutere«, Stuttg. 1910), die Schweizer Jakob Schaffner (»Hans Himmelhoch«, Berl. 1909, und »Konrad Bilater«, daf. 1910, der Roman eines Schuttmachergejellen) und Paul Zig (»Der Landstörzer«, daf. 1909). Dazu kommen mehrere Romane aus den übrigen Gauen, die schlesischen Romane »Das stille Leuchten« (Berl. 1910) von August Friedrich Krause und »Der brennende Berg« (daf. 1910) von Karl Hans Strobl, der siebenbürgische »Auf Wache und Posten« (daf. 1910) von Traugott Tamm, der südburgarisch-schwäbische »Die Gloden der Heimat« (Leipz. 1910) von Adam Müllers-Guttenbrunn, der tirolische »Das Haus Michael Senn« (daf. 1909) von Rudolf Greinz, von den letzten beiden Werken das erste ein wertvolles Dokument für die überaus schwer bedrohte Stellung des Deutschums in Südburgarn, das zweite bereits an der äußersten Grenze der Literatur. Raum mehr zu ihr gehört der romantische Kitzlerroman »Die alte Krone« (Münch. 1910) von Paul Keller, der aber als Katholik in katholischen Kreisen sehr geschätzt wird. Humoristisch gehalten sind »Die Rabenführer« (Münch. 1910) von Rudolf Fuch und »Der Parnassus in Neufiedel« (Leipz. 1909) von Fritz Anders. Die Schilderungen des höheren Bürgerstandes und der Gesellschaft, noch immer zwar Hauptgebiet des Familienblatt- und des bloßen Unterhaltungssromans, treten auffällig zurück. Herman Bahr gab in den drei Romanen »Die Rahe« (Berl. 1908), »Drut« (daf. 1909) und »D Mensch« (daf. 1910) die ersten in diesem Milieu spielenden Teile eines geplanten Zyklus, dessen weitere (neun) Romane in Deutschland, in internationalen Kreisen und im Proletariat, spielen sollen. Friedrich Fuch schrieb den muslimischen Roman »Enzio« (Münch. 1910), Rilly Braun die autobiographische »Memoiren einer Sozialistin« (daf. 1910), Elsa v. Bonin das ebenfalls autobiographische »Leben der Renée von Catter« (Berl. 1911), der Schreiberfränkischen Judentums Jakob Wassermann, sein Milieu zu seinen Ungunsten verlassend, die »Wasken Erwin Reimers« (daf. 1910), der Wistler Rainer Maria Rilke in französischem Stil und stark manieristisch die losen »Aufzeichnungen des Malers Laurids Brigge« (Leipz. 1910). Damit ist bereits das Gebiet des Auslandsromans betreten, der ebenfalls fast ausschließlich von den Unterhaltungsschriftstellern gepflegt wird. Zu vermerken sind hier nur einige exotische Erzählungen, so die aus dem Zigeunerleben von dem Siebenbürger Otto Alischer (in »Mühselige und Beladene«, Berl. 1910, Novellen), die aus Brasilien von Emil Strauß (in »Hans und Grete«, daf. 1909, Novellen), die indischen von dem vielfach bizarren Max Daubenhöy (»Vingame«, Münch. 1910, Novellen), der Roman aus der Südsee »Das Recht des Vergessens« (Berl. 1910) von Stephan v. Kope.

Im historischen Roman wurde die Napoleonische Zeit und die ihres Vor- und Nachgeschlechts bevor-

zugt; so behandelte Eilhard Erich Pauls das Schicksal des jungen Friedrich Schaff (»Der Freiheit Hauch«, Hamb. 1910), Otto Hauser in »Alt-Wien« (Stuttg. 1910) umfassend, doch in der Hauptsache nur zeitpsychologisch, nicht personenhistorisch, die Epoche von 1797–1815, Fritz Lienhard die Revolutionszeit im Elsaß (»Oberlin«, Stuttg. 1910), Hans Hart (eigentlich Hans v. Molo) mehr unterhaltungsmäßig die Wiener Biedermeierzeit (»Liebesmusik«, Leipz. 1910). Sonst können etwa noch erwähnt werden die schlicht-fachlichen Norddeutschen Georg Altmussen (»Luge um Luge, Bahn um Bahn«, Dresd. 1909) und Eilhard Erich Pauls (»Vom Leid«, Hamb. 1909), Ricarda Such mit ihrer enthusiastisch romanhaften Biographie »Das Leben des Grafen Federico Confalonieri« (Leipz. 1910), einem Nebenwerk ihrer Garibaldi-Trilogie, Otto Hauser mit dem symbolisch-typischen »Faustulus« (Stuttg. 1911; Faustulus, der Sohn Doktor Fausts und Helenas).

Die Zustände des deutschen Theaters haben sich eher noch mehr verschlechtert als gebessert. Daß ernste Werke nicht bereits bekannter oder irgendwie sich selbst einführender Autoren überhaupt zur Aufführung kommen, gehört zu den größten Seltenheiten. Die Leitungen der Bühnen, zum wenigsten die Dramaturgenstellen, werden zu häufig mit Männern, denen Verständnis für nationale Kunst fehlt, besetzt, die Bühnenvertriebe gewinnen immer mehr eine trübselige Herrschaft und zwingen die großen wie die kleinen Bühnen zu fast völliger Unselbständigkeit; so waltet über dem deutschen Theater ein fremder Geist. Nach den nicht sonderlichen geschäftlichen Erfolgen mit Gegenwartsstücken realistischer Richtung, aber einigen guten mit Kostümsstücken wandte man diesen eine gewisse Bevorzugung zu. Das Schlagwort vom »Drama hohen Stils«, dem man wieder zustrebe, wurde ausgegeben, und unter anderem mit dem sophokleischen »König Ödipus« (in der ästhetisierenden Umarbeitung von Hugo Hofmann von Hofmannsthal) ein großes Geschäft gemacht. Dies brachte auch die epigonistischen, inhaltlich und darstellerisch schwachen, mit nutzlosen Reimen überladenen romantischen Spiele von Eduard Studen nach langem Buchleben auf die Bühne (»Lancelot«, Berlin 1911; »Lancelot«, Wien 1911). Den Haupterfolg erzielte der Tiroler Karl Schönherr mit seinem (durch den Grillparzerpreis ausgezeichneten) Drama aus der Zeit der Protestantenverfolgung: »Glaube und Heimat« (Wien 1910), das in der Zeit der Borromäus-Erzpflita begreifliche Zustimmung fand. Auf Wien beschränkt war der Erfolg des »Jungen Medardus« (Wien 1911) von dem guten Schilderer jüdischen Lebens Artur Schnitzler; das Stück ist oberflächliche Mache. Gleicher Gattung sind »Das zweite Leben« von Georg Hirschfeld (Wien 1910), »Achill« (München 1911) von Ernst Kosmer (eigentlich Elsa Bernstein, geborne Borges), aber auch Hermann Sudermanns »Strandkinder« (Berlin 1909), ein Stück aus dem mittelalterlichen Ostpreußen. Erneute Arbeiten find Willy Dreßens »Sturmflut« (Bremen 1910; spielt in Friesland um 1430), Walter Blöms »Der Löwe« (Heinrich der Löwe; Meiningen 1910), Wilhelm Schmidthons »Der Horn des Achilles« (Köln 1910), Paul Ernsts »Demetrios« (Weimar 1910) und die in unbestimmte Zeit verlegte kraftgeniale »Medusa« von Hans Kyser (Berlin 1911), von dem viel erwartet wird. Selbst Frank Wedekind versuchte sich in Kostüm und Versen (»Der Stein der Weisen«, Wien 1911), wenn auch nicht mit Glück.

Es dürfen auch einige bisher nicht zur Aufführung gelangte Dramen dieser Gattung genannt werden (der beigelegte Ortsname bezeichnet bei ihnen den Verlagsort, während er sonst in diesem Abschnitt den Ort der Erstaufführung bezeichnet): »Ermenrich« von Otto Mainz (Berl. 1910), »Habsberg« von Walter Rithad-Spahn (Halle a. S. 1911), Paul Ernsts »Ninon de Venclos« (Leipz. 1910), Karl Hauptmanns »Napoleon Bonaparte« (Münch. 1911; I. »Bürger Bonaparte«, II. »Kaiser Napoleon«). Schwülstig und gewollt ist Alfred Romberis »Leon von Ephraus« (Berl. 1911). Für das heitere Stück wurde ebenfalls mehrfach das Kostüm verwendet, aber hier gab es andauernde Erfolge noch weniger als im ernsten Drama, obwohl Stücke wie »Münchhausens Antwort« von Hanns Freiherrn v. Mumpfenberg (München 1910), »Blauer Dunst« von Wolf Paul (Hamburg 1910), »Vertauschte Seelen« von Wilhelm v. Scholz (Köln 1910) zunächst sehr gut aufgenommen wurden. Mißglückt war »Christinas Heimreise« von Hugo Hofmann von Hofmannsthal (Berlin 1910).

Von ersten Gegenwartsstücken ist nur Karl Bollmüllers »Wieland« (Berlin 1911) als ein aufsehen-erregender Mißerfolg zu verzeichnen; das Zuviel an Effekten (Außerstes in der Erotik, ein Aeroplan auf der Bühne) vernichtete jede Wirkung. Große Erfolge hatten dagegen das Lustspiel »Das Konzert« von Hermann Bahr (Berlin 1909) und der grob gezeichnete Bauernschwank »Erster Klasse« von Ludwig Thoma (München 1910).

Die Versdichtung erfuhr, obwohl wieder ungemein zahlreiche Gedichtbände veröffentlicht wurden, keine wesentliche Bereicherung. Einigermassen bemerkenswert wurde, daß Karl Spitteler sein barockes Alexander-epos »Olympischer Frühling« (4 Tle., Jena 1902 bis 1904) bereits nach so kurzer Zeit in durchgreifender Umarbeitung herausgab (daf. 1910). Hans Benjamins dichtete über biblische Motive eine »Evangeliendarmonie« (Leipz. 1909). Gedichtbücher von Ernst Zahn (»Gedichte«, 1910), Karl Busse (»Heilige Not«, Stuttg. 1909) und andern (Willyard Dreßens, Wilhelm Lennemann) hielten sich auf dem Niveau solider Bürgerlichkeit bei durchwegs epigonistischer Form und Ausdrucksweise, Max Daubendieff (»Weltspur«, Münch. 1909) und Christian Morgenstern (»Palmsirben«, Berl. 1910) festten ihre manieristischen bez. parodistischen Poesie, bloß wiederholend, fort. In freier Nachfolge Rainer Maria Rilkes dichtete Gräfin Maria v. Gneisenau die rhapsodischen Rhythmen »Im Tal der Sehnsucht« (Berl. 1910). In München machte sich ein Kreis von Allerjüngstmodernen mit einer Verquickung George'scher und Rombertscher Elemente bei weitgehender erotischer Offenheit neuerdings bemerkbar (Walbemar Bonfels, Bernd Jseemann, Walter Hasenclever u. a., die beiden ersten auch Erzähler).

Deutsche Marine. Die Entwicklung hält sich streng im Rahmen der Marinevorlage von 1908 (vgl. Bd. 21, S. 226 f.). Gegenüber der englischen Flottenpanik und den damit verbundenen Übertreibungen der Beschleunigung des Ausbaus deutscher Dreadnoughts wurde im Reichstag wiederholt betont, daß unsre Seerüstung lediglich die Erhaltung eines Friedens in Ehren bezweckt, ihr aber keinerlei Angriffsabsicht zugrunde liegt. Die irrigen Ansichten des Ersten Lords der britischen Admiralität Mac Kenzie (der am 16. März 1909 behauptete, Deutschland würde im April 1912: 17 Dreadnoughts besitzen) stellte Admiral v. Tirpitz 17. März in der Budgetkommission des

Reichstags dahin richtig, daß erst im Herbst 1912: 13 solcher Schiffe fertig sein würden. Als deutsche Rundgebung zur britischen Flottenparade wurde 24. März 1909 der Marineetat vom Reichstag ohne Debatte glatt bewilligt. Auf die von England angestrebte Rüstungsbeschränkung konnte Deutschland nicht eingehen, weil nur durch Verstärkung der deutschen Flotte die Neigung zu Friedensstörungen seitens stärkerer Seemächte eingebremst werden kann; dieser Kräfteausgleich wirkt friedensichernd. Seitdem England durch die Dreadnoughtbauten alle andern Seemächte zum Bau sehr großer Linien- und Panzerkreuzer veranlaßte, konnte Deutschland in der Qualitätsverbesserung dieser Schiffe nicht zurückbleiben, trotz der unvermeidlichen Steigerung der Neubauskosten. Daß den deutschen Marineausgaben gute Leistungen entsprechen, zeigt folgende Berechnung (nach Nauticus 1910):

Seemacht	Flottenstärke in Tonnen		Marineausgaben von 1897 bis 1909	
	1898	1910	1909	mehr als 1909
Deutschland . . .	232 000	633 000	2869 Mill.	—
Frankreich . . .	642 000	598 000	3303 „	434 Mill.
Vereinigete Staaten .	232 000	699 000	5025 „	2156 „

Trotz Verdreifachung der deutschen Flottenstärke wurden für ihren Ausbau 434 Mill. Mk. weniger ausgegeben als für die ungefähr auf gleichem Stand gebliebene französische und 2156 Mill. Mk. weniger als für die ebenfalls verdreifachte amerikanische Flotte.

Neubauten an Linien- und Panzerkreuzern seit 1908: Programm 1908/09: Ostfriesländer, Helgoland und Thüringen (sämtlich etwa 20 000 Ton., Stapellauf 1909); Programm 1909/10: Oldenburg (Stapellauf 1910), Kaiser (1911) und Friedrich der Große (1911); Programm 1910/11: Erlass-Hagen, Erlass-Altir und Erlass-Obin (sollen 1913 fertig werden); Programm 1911/12: Erlass-Kurfürst Friedrich Wilhelm, Erlass-Weissenburg (die beiden alten Linien- und Panzerkreuzer wurden 1910 an die Türkei verkauft) und Neubau »S.« über Größe und Bewaffnung dieser Neubauten sind zuverlässige Angaben nicht bekannt.

Neubauten von Panzerkreuzern seit 1908: jährlich ein großes Schiff von etwa 20 000 T., und zwar: Mölde (Stapellauf 1910), Goeben (1911), im Bau »J« und »K«.

Neubauten anderer Schiffe seit 1908: die kleinen Kreuzer Köln und Augsburg (je 4350 T., Stapellauf 1909), Magdeburg und Breslau (1911); ferner im Bau: Erlass-Cormoran, Erlass-Condor, Erlass-Seeadler und Erlass-Geier. Große Torpedoboote (von etwa 620 T., 35 Seemeilen) wurden jährlich 12 neugebaut, so daß der Bestand an fertigen Booten Anfang 1911 etwa 120 betrug. Die Mittel für den Bau von Unterseebooten sind für 1911 auf 15 Mill. Mk. erhöht worden; kriegsbereit ist eine Flottille von etwa 10 Unterseebooten. Das für die Yangtseefahrt bestimmte Fluszkreuzerboot Ditter (260 T., Stapellauf 1909) wurde zerlegt nach Schanghai verschifft, dort zusammengeleitet und begann im Mai 1910 seine Fahrten; im November 1910 legte es die 800 km lange Strecke von Hankau nach Schanghai durch das gefährliche Stromschnellengebiet des oberen Yangtse in 5 Tagen zurück und bewährte sich dabei vorzüglich. Für die heimische Küstenvermessung wurden mehrere große Peilboote neugebaut.

Entwicklung der Marinebehörden. Die Nautische Abteilung des Reichsmarineamts wurde 1908 zum Nautischen Departement erweitert wegen

des Anwachsens des Seefartenwerks und der damit verbundenen Herausgabe von Seefarten und Seehandbüchern. Die Inspektion der Schiffsartillerie wurde 1. Juli 1908 nach Sonderburg verlegt, seitdem der Hauptliegehafen der Artillerieschulschiffe ist. Auf den Marinewerften wurden infolge des Kieler Verstopfungsprozesses, der einige bürokratische Betriebsfehler und Mangel an kaufmännischer Geschäftsführung zutage förderte (es handelte sich um Unterschleife von Eisenabfällen), die Verwaltungsgrundsätze, soweit ohne Änderung des Rechnungshofgesetzes möglich, neu geregelt. Für die komplizierten maschinellen und elektrischen Betriebe der Artillerieanlagen auf den Schiffen wurde im Sommer 1909 das Artilleriemechanikerpersonal geschaffen. Prinz Heinrich von Preußen wurde 5. Sept. 1909 zum Großadmiral und Generalinspektor der Marine ernannt und gab 1. Okt. 1909 das Kommando der Hochseeflotte an den Vizadmiral v. Holtenhoff ab. Am 1. Jan. 1910 wurde das Briestaubenwesen der Marine aufgehoben, weil überholt durch die Fortschritte der Funkentelegraphie. Die Marineteile am Lande wurden um eine 5. Matrosenartillerieabteilung (Helgoland) und eine Unterseebootsabteilung (Kiel), letztere der Inspektion des Torpedowesens zugeteilt, vermehrt. Am 21. Nov. 1910 wurde die neue Marineschule in Mürwid bei Flensburg eingeweiht, ein statlicher, einfacher Bau zur Aufnahme von einem Jahrgang der Fähnriche zur See für ein volles Schuljahr, außerdem zur Unterbringung der Seelabellen während deren militärischer Ausbildung. Im März 1911 wurde Vizadmiral v. Heeringen Chef des Admiralstabs der Marine. Im Mai wurde ein neues Seemannshaus für Unteroffiziere und Mannschaften in Sonderburg eröffnet.

Auslandstätigkeit der Marine seit 1908. Infolge von Unruhen auf Ponape (Karolinen) wurde das Kanonenboot Jaguar im Oktober 1908 dorthin gesandt; sein Erscheinen verhielt die Ausschreitungen. Im Dezember 1908 leisteten die Schulschiffe Hertha und Victoria Louise wertvolle Hilfe in Messina nach dem schweren Erdbeben. Anfang März 1909 erschienen vier Schiffe des Kreuzergeschwaders in Apia zum Dämpfen von Unruhen auf den Samoainseln. Im Mittelmeer waren die Kreuzer Hamburg und Lübeck in Beirut und Mersina zum Schutze der christlichen Bevölkerung bei den kleinasiatischen Wirren tätig. Zahlreiche Hilfeleistungen bei Bränden in Seehäfen und bei Strandungen von Handelsschiffen kamen in allen Erdgegenden vor. Das Kreuzergeschwader besuchte im Sommer 1910 die Südpazifikgebiete, besonders die Samoainseln. Das Vermessungsschiff Planet betätigte sich im November 1909 an einem Streifzug gegen räuberische Bergbewohner auf Neuguinea. Im Januar 1911 schickte das Landungskorps des Kanonenbootes Jaguar die Fremdenniederlassung in Hankau gegen chinesische Unruhestifter. Zur Dämpfung eines größeren Aufstandes auf Ponape schifften im Januar die Kreuzer Emden, Nürnberg, Cormoran und das Vermessungsschiff Planet ihre Landungstruppen aus, die nach heftigen Gefechten und anstrengenden Streifzügen unter Verlust von 5 Toten (darunter ein Seeoffizier) und 11 Verwundeten die Ruhe auf Ponape wiederherstellten; 15 Mörder des Bezirksamtmanns wurden standrechtlich erschossen, 426 Aufständische wurden nach Yap verbannt, alle Eingebornen wurden entwaffnet.

Die hydrographische Tätigkeit der Marine hat trotz beschränkter Mittel in den letzten Jahren

stark zugenommen. In den heimischen Gewässern führte das Vermessungsschiff Möwe Vermessungen im Battenmeer der Nordseeküste sowie Lotungen zwischen Rügen, Bornholm und Schweden aus; in der Südsee nahm das Vermessungsschiff Planet Küstenvermessungen und Lotungen im Bismarck-Archipel, an der Südküste von Bougainville, auf den Palau-Inseln und auf Yap sowie an der Küste von Kaiser-Wilhelm-Land vor, führte auch auf den Zwischenreisen Tiefseelotungen aus. In Westafrika übernahmen die kleinen Kreuzer Panther und Sperber die Küstenvermessung. In den Jahren 1908 und 1909 wurden insgesamt 7814 km Küstenstrecken vermessen und dabei 11 627 Meereilen Seegebiet ausgelotet. Anfang 1911 standen für die deutsche Seeschifffahrt etwa 400 deutsche Seefarten und 40 deutsche Seehandbücher (Küstenbeschreibungen) zur Verfügung, die zum großen Teil auf Grund deutscher Vermessungen und hydrographischer Berichterstattung hergestellt wurden.

Personalstärke nach dem Marinehaushalt für 1911: 13 Admirale und Vizeadmirale, 19 Konteradmirale, 88 Kapitäne zur See, 209 Fregatten- oder Korvettenkapitäne, 485 Kapitänleutnanten, 1110 Oberleutnanten und Leutnanten zur See (zusammen 1925 Seeoffiziere), 583 Fähnriche zur See und See-Adetten, 433 Marineingenieure, 286 Marineärzte, 225 Marinezahlmeister, 25 Marinegehilfen, 198 Feuerwerks- und Torpedosoffiziere, Torpedoingenieure, 699 Oberdeskoffiziere, 1316 Deskoffiziere, 8 Musikmeister, 173 Feldwebel und Wachtmeister, 53 Vizefeldwebel, 4048 Obermaate, 6070 Maate, 8918 Obermatrosen und Oberheizer, 26 756 Matrosen, Heizer und Handwerker, 96 Schiffsjungenunteroffiziere, 1554 Schiffsoffiziere, 1420 Mann Marineinfanterie, 4250 Mann Matrosenartillerie und Minenabteilung: insgesamt 60 783 Mann. Marineausgaben für 1908: 338 Mill. M., für 1909: 411 Mill. M., für 1910: 434 Mill. M., für 1911: 450 Mill. M. (darunter 1911 für Neubauten 243 Mill. M.).

Seestreitkräfte im Dienst Mitte 1911: In den heimischen Gewässern die Hochseeflotte (Chef Admiral v. Holtenhoff), Flottenflaggschiff Deutschland; 1. Geschwader (Chef Vizeadmiral Pohl) 8 Linien-schiffe: Westfalen (Flaggschiff), Nassau, Rheinland, Pfosen; Hannover (Flaggschiff des 2. Admirals, Konteradmiral Zimmermann), Schlesien, Mecklenburg, Wettin und Spezialschiff Blitz; 2. Geschwader (Chef Vizeadmiral Ingenohl) 8 Linien-schiffe (einschl. Flottenflaggschiff Deutschland): Preußen (Flaggschiff), Schleswig-Holstein, Elsch, Hessen; Braunschweig (Flaggschiff des 2. Admirals, Konteradmiral v. Dambrowski), Lotbringen, Pomern und Spezialschiff Pfeil; Aufklärungs-schiffe (Vesefahaber Konteradmiral Bachmann): Panzerkreuzer Blücher (Flaggschiff), von der Tann, kleine Kreuzer Mainz, Kolberg, Dresden; Panzerkreuzer Dora (Flaggschiff des 2. Admirals, Konteradmiral Graf v. Spee), Roon, kleine Kreuzer Köln, Lübeck, Stettin, Tender Gela und Torpedoboot D 4. Zeitweise zur Hochseeflotte gehören die 1.—6. Torpedobootflottille, bestehend aus je 11 großen Torpedobooten, davon je 1 Flottillen-schiff und je 5 Boote in der 1.—12. Halbflottille. Von der Reserveflotte 4 Minien-schiffe: Kaiser Wilhelm II., Kaiser Friedrich III., Wörth und Brandenburg. An Schulschiffen: für Artillerie: Minien-schiff Schwaben, Panzerkreuzer Prinz Heinrich und Prinz Walbert, kleine Kreuzer Undine, Stuttgart und Danzig, Tender Delphin, Hag, Drache und Fuchs; für Torpedowesen:

Schulschiff Württemberg, Panzerkreuzer Friedrich Karl, kleine Kreuzer Augsburg und München, 9 Schulschiff-torpedoboot; eine Unterseebotsflottille nebst Dockschiff Ballan; für Minenwesen: Spezialschiffe Pelikan, Nautilus und Albatros, 2 Minen-schiffdivisionen von je 7 kleinen Torpedobooten, 2 Minen-schiffreserve-divisionen; für Seeladetten- und Schiffsjungenausbildung: die großen Kreuzer Vineta, Hertha, Victoria Louise, Hansa; das Schulschiff König Wilhelm; zu verschiedenen Zwecken: die Kaiserjacht Hohenzollern, Torpedoboot Gleipner, Carmen und Alice Roosevelt, Fischereischiffe Spezialschiff Bieten und 2 Torpedoboot; Vermessungsschiff Hyäne.

Im Auslandsdienst: das Kreuzergeschwader für Ostasien, Südsee etc. (Chef Konteradmiral v. Krogtz): Panzerkreuzer Scharnhorst (Flaggschiff) und Gneisenau; kleine Kreuzer Nürnberg, Leipzig, Emden; Kanonenboote Iliss, Jaguar, Tiger und Luchs; Fußkanonenboote Tjingtau, Vaterland und Otter; zwei große Torpedoboot. Auf der australischen Station: kleine Kreuzer Condor und Cormoran, Vermessungsschiff Planet; auf der ostafrikanischen Station: kleine Kreuzer Geier und Seeadler; Kanonenboot Sperber auf der Heimreise; auf der ost- und west-amerikanischen Station: kleine Kreuzer Bremen; auf der westafrikanischen Station: Vermessungsschiff Möwe, Kanonenboote Panther und Eber; in Konstantinopel das Stations-schiff Loreley.

Deutsches Heerwesen. Ein neues Gesetz über die Friedenspräsenzstärke vom 27. März 1911 bestimmt in der Hauptsache folgendes: Vom 1. April 1911 ab wird die Friedenspräsenzstärke des deutschen Heeres als Jahresdurchschnittsstärke allmählich derart erhöht, daß sie im Laufe des Rechnungsjahres 1915 die Zahl von 515 321 Gemeinen, Gefreiten und Obergefreiten erreicht und in dieser Höhe bis zum 31. März 1916 bestehen bleibt. Hieran sind beteiligt: Preußen, einschließlich der unter preussischer Militärverwaltung stehenden Kontingente, mit 399 026, Bayern mit 57 133, Sachsen mit 38 911, Württemberg mit 20 251 Gemeinen, Gefreiten und Obergefreiten. Die Einjährig-Freiwilligen kommen auf diese Zahlen nicht in Anrechnung. Am Schluß des Rechnungsjahres 1915 sollen bestehen: 634 (+1, jetzt 633) Bataillone Infanterie, 510 (+0) Eskadrons Kavallerie, 592 (+18) Batterien Feldartillerie, 48 (+8) Bataillone Fußartillerie, 29 (+0) Bataillone Pioniere, 17 (+5) Bataillone Verfehrstruppen, 23 Bataillone Train. In den einzelnen Rechnungsjahren unterliegt die Erhöhung der Friedenspräsenzstärke und deren Verteilung auf die einzelnen Waffengattungen wie auch die Feststellung der Zahl der Offiziere, Sanitäts- und Veterinär-offiziere, Beamten und Unteroffiziere der Feststellung durch den Reichshaushaltsetat.

1911 wurden neu errichtet:

1. in Preußen: A. 1. April: 1) eine Generalinspektion des Militärverfehrswesens, wofür die Inspektion der Verfehrstruppen eingeht; 2) eine Inspektion des Militärluft- und Kraftfahrwesens; 3) eine Kommandantur für den Truppenübungsplatz Ohrdruf; 4) ein Fußartilleriesregiment zu 2 Bataillonen je 3 Batterien (2. Westpreussisches Nr. 17, Danzig) beim 17. Armeekorps (2. Fußartilleriesbrigade), gebildet aus 2 Bataillonen des bisherigen Fußartilleriesregiments Nr. 2, das zu 2 Bataillonen neu formiert wird. B. 1. Oktober: 1) 82 Maschinengewehrkompanien zu je 4 Offizieren, 71 Mann, 22 Pferd-

den, 6 Gewehren bei folgenden Regimentern (nach Armeekorps geordnet): 1., 3., 4., 5. Garderegiment zu Fuß, Gardesüßlieregiment, Garderegiment zu Fuß, 3 und 4 (Gardekorps); Grenadier-Regiment Nr. 3, 33, 41, 150 (I.); 2, 34, 49, 148, 149 (II.); 12, 24, 35, 48 (III.); 27, 36, 66, 72 (IV.); 6, 7, 47, 58, 155 (V.); 22, 38, 51, 63, 157 (VI.); 13, 15, 39, 53, 56 (VII.); 65, 68, 69, 70, 161 (VIII.); 31, 75, 86, 89, 162 (IX.); 74, 77, 79, 91 (X.); 32, 71, 83, 94 (XI.); 109, 111, 114, 142, 171 (XIV.); 97, 132, 143, 166 (XV.); 17, 98, 130, 135, 144, 145, 173 (XVI.); 5, 21, 59, 129, 176 (XVII.); 80, 88, 115, 118 (XVIII.). Eine Lehr-Maschinengewehrkompanie gleicher Stärke wird bei der Infanterieschießschule in Spandau aufgestellt; 2) ein Luftschifferbataillon mit Luftschiffwert zu 2 Kompanien als Luftschifferbataillon Nr. 2 (Stab und 1. Kompanie Berlin, 2. Kompanie Königsberg i. Pr.); 3) ein Luftschifferbataillon zu 2 Kompanien als Luftschifferbataillon Nr. 3, bei diesem ein sächsisches und ein württembergisches Detachement (Stab und 1. Kompanie Köln, 2. Kompanie Metz); 4) ein Kraftfahrbataillon zu 3 Kompanien, darunter ein sächsisches und ein württembergisches Detachement, in Berlin.

Gegenüber der Etatserhöhung durch die Maschinengewehrkompanien tritt eine Verminderung der Etats der Infanterie um Subalternoffiziere und Mannschaften ein. Bei dem bisherigen Luftschifferbataillon wird die 3. (Versuchs-) Kompanie 1. Okt. aufgelöst. Von den übrigen, im großen ganzen geringfügigen Etatsveränderungen sind die wichtigsten die der Telegraphentruppen (vom 1. Okt. ab rund 550 Köpfe für die 4. [Funter-] Kompanien, bisherigen Funtertelegraphenabteilungen, der Telegraphenbataillone) und des Trains (Erhöhung der Zahl der Gefreiten und Gemeinen, Fahrer u., Verminderung der Zahl der Trainsoldaten, Gesamtsumme wie bisher).

II. in Sachsen: 1. Oktober 1) 8 Maschinengewehrkompanien beim Grenadierregiment 100 und den Infanterieregimentern 103, 105, 106, 133, 139, 178, 181; 2) die bisherige Maschinengewehrabteilung Nr. 12 wird zu einer Maschinengewehrkompanie beim Schützenregiment 108 umgewandelt; 3) ein Detachement bei der 4. (Funter-) Kompanie, bisherigen Funtertelegraphenabteilung des preussischen Telegraphenbataillons Nr. 1; 4) ein Detachement bei der 2. Kompanie des preussischen Kraftfahrbataillons; 5) ein Detachement bei der 2. Kompanie des preussischen Luftschifferbataillons Nr. 3. Etatsveränderungen der bestehenden Truppen finden analog den preussischen statt.

III. in Bayern: 1. Oktober 1) 12 Maschinengewehrkompanien beim 2., 3., 4., 5., 7., 8., 10., 11., 12., 14., 17. und 23. Infanterieregiment; 2) eine Luftschiffer- und Kraftfahrabteilung mit Stab, 1 Luftschiffer- und 1 Kraftfahrkompanie. Die bisherige Luftschifferabteilung und die Kraftfahrabteilung des Eisenbahnbataillons treten als Kompanien zu der neuen Abteilung über. Etatsveränderungen ebenfalls analog wie in Preußen.

IV. in Württemberg: 1. Oktober 1) vier Maschinengewehrkompanien bei den Grenadierregimentern 119 und 123 und den Infanterieregimentern 120 und 121; 2) ein Detachement beim preussischen Luftschifferbataillon Nr. 3; 3) ein Detachement beim preussischen Kraftfahrbataillon. Etatsveränderungen analog wie in Preußen.

Die für das beginnende Quinquennat beabsichtigten Vermehrungen müssen im Verhältnis zu fremden

Armeen und zur Bevölkerungszahl und Leistungsfähigkeit des Reiches als überaus bescheiden bezeichnet werden. Die Etatsverminderungen bei der Infanterie sind zwar nur zugunsten der Maschinengewehrkompanien eingetreten, sind aber trotzdem ein Nachteil, weil jedes Herunterdrücken der Friedensstärke die kriegsgemäße Ausbildung erschwert, besonders im Winter. Die Vermehrung der Verlehrsstruppen ist eine natürliche Folge der technischen Fortschritte auf dem Gebiete der Verlehrsmitel. Dem Train bei dem bisher das Mißverhältnis zwischen Frieden und Kriegstärke am bedeutsamsten und bedenklichsten war, sind bei 18 Bataillonen vierte Kompanien im Laufe der bevorstehenden 5 Jahre zugebracht, was als bedeutsamer, aber angesichts der großen Inanspruchnahme der Truppe im Mobilmachungsfalle doch bescheidener Fortschritt zu bezeichnen ist. Weiterhin wird eine völlige Trennung der Truppe (Trainbataillone) von der Verwaltung (Traindepots) durchgeführt werden.

Landesbesetzung: Breslau, Kilm und Marientburg sind als Festungen erklärt, die Anlage von Befestigungen am Oberrhein bei Hünningen, Jülich-Neuenburg und auf dem Molsheimer Berg öffentlich bekanntgegeben worden.

Bewaffnung: Die Ausrüstung der Kavallerie mit dem Karabiner 98 ist beendet; wie verlautet wird eine dolchartige, auf den Karabiner aufplanzbare Seitenwaffe eingeführt. Auch die Radfahrtruppen der Karabiner 98. — Bei der Feldartillerie ist ein Beobachtungswagen eingeführt; jeder Abteilungsstab und jede Batterie führt einen. Für die leichten Feldhaubitzen ist eine modernisierte Haubitze leichte Feldhaubitze 98/09, eingeführt (s. Geschütz). Vgl. v. Roebell's »Jahresberichte über das Heer und Kriegswesen«, 37. Jahrg. (Berl. 1911).

Deutsches Reich (Deutschland, hierzu Textbeilage: »Die endgültigen Ergebnisse der Volkszählung u. c.). Die Bevölkerung des Deutschen Reiches belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 auf 64 925 993 Seele und verteilt sich auf die einzelnen Staaten, wie bei folgender Tabelle (s. Textbeilage) zeigt.

Die Zunahme der Bevölkerung seit der Volkszählung vom 1. Dez. 1905 betrug 4 284 504 Personen (7,06 Proz. oder jährlich 1,37 Proz. der mittleren Bevölkerung). Diese Zunahme ist geringer als in den beiden vorhergehenden Jahrzehnten, wo sie 7,82 Proz. (1895—1900) bez. 7,58 Proz. (1900—05) betrug, aber bedeutend höher als in den früheren Zählungsperioden seit 1871. Das immerhin günstige Ergebnis für das Jahrzehnt 1905—10 erklärt sich aus der geringen Stärke der überseeischen Auswanderung, die in den Jahren 1906—10 nur 133 105 Personen gegen 146 540 im vorhergehenden Jahrzehnt betrug. Den der Geburtenüberschuss ist in den Jahren 1906—0 (für 1910 liegen noch keine Ziffern vor) gegenüber dem vorhergehenden Jahrzehnt etwas zurückgegangen. Die jährliche Zunahme war am stärksten in den Hansestädten Hamburg (29,3 pro Mille), Bremen (25,1) und Lübeck (19,2) sowie in Oldenburg (18,9), ferner den preussischen Provinzen Brandenburg (29,4), Westfalen (26,2) und Rheinland (20,2), am schwächsten in Berlin (0,23 pro Mille), Ostpreußen (0,33), Braunschweig (0,34), Pommern (0,33), Mecklenburg-Schwerin (0,47), Mecklenburg-Strelitz (0,55), Meckl. L. (0,56) und Elsaß-Lothringen (0,62). Eine Zunahme der Bevölkerung hat nirgends stattgefunden. Die Dichtigkeit der Bevölkerung betrug 191

Die endgültigen Ergebnisse der Volkszählung im Deutschen Reich am 1. Dezember 1910.

Staaten und Landesteile	Einwohner 1. Dezember 1910	Bevölkerungszunahme		Fläche in qKilom. (1910)	Einwohner auf 1 qkm 1910
		1905—10	Prozent		
Provinz Ostpreußen	2 064 175	38 999	1,87	37 002,0	56
Westpreußen	1 703 474	61 600	3,75	25 554,6	67
Stadt Berlin	2 071 257	31 109	1,52	63,4	—
Provinz Brandenburg	4 092 616	560 760	15,88	39 842,3	108
Pommern	1 716 921	32 576	1,93	30 131,4	57
Posen	2 099 831	113 194	5,70	28 991,5	72
Schlesien	5 225 982	283 237	5,73	40 395,1	130
Sachsen	3 089 275	110 023	3,69	25 267,3	122
Schleswig-Holstein	1 021 004	116 756	7,76	19 018,8	85
Hannover	3 942 436	183 181	6,44	38 508,4	76
Westfalen	4 125 096	507 006	12,01	20 219,6	204
Hessen-Nassau	2 221 021	150 969	7,39	15 702,0	141
Rheinland	7 121 140	684 803	10,64	27 000,2	284
Hohenzollern	71 011	2 729	4,00	1 142,3	62
Königreich Preußen:	40 165 219	2 871 955	7,70	348 779,9	115
(Die Regierungsbezirke s. im Artikel »Preußen«.)					
Regierungsbezirk Oberbayern	1 582 065	118 277	8,36	16 715,4	92
Niederbayern	724 331	16 964	2,40	10 744,6	67
Pfalz	987 085	51 252	5,79	5 928,0	158
Oberpfalz	600 284	25 591	4,45	9 664,6	62
Oberfranken	661 862	24 162	3,79	6 998,7	95
Mittelfranken	930 868	62 022	7,14	7 583,3	123
Unterfranken	710 943	28 411	4,16	8 401,6	85
Schwaben	789 853	36 240	4,81	9 834,1	80
Königreich Bayern:	6 887 291	362 919	5,66	75 870,2	91
Kreishauptmannschaft Dresden	1 350 287	65 890	5,13	4 336,9	311
Leipzig	1 234 623	88 200	7,69	3 567,3	346
Chemnitz	920 543	69 400	8,15	2 072,2	444
Zwickau	857 659	57 441	7,18	2 540,8	337
Bautzen	443 549	17 129	4,02	2 469,7	180
Königreich Sachsen:	4 806 661	298 060	6,61	14 992,9	321
Neckarkreis	882 569	71 091	8,76	3 329,6	265
Schwarzwaldkreis	570 820	29 158	5,38	4 775,6	119
Jagstkreis	414 969	7 910	1,94	5 141,4	81
Donaukreis	569 216	27 236	5,02	6 260,7	91
Königreich Württemberg:	2 487 574	135 395	5,88	19 507,3	125
Bezirk Konstanz	325 924	14 406	4,69	4 170,0	78
Freiburg	564 580	21 275	3,92	4 738,1	119
Karlsruhe	610 764	43 387	7,65	2 572,3	237
Mannheim	641 545	52 837	8,97	3 589,9	179
Großherzogtum Baden:	2 142 833	132 105	6,57	15 070,3	142
Provinz Starkenburg	590 380	47 384	8,79	3 026,9	195
Oberhessen	309 233	12 478	4,30	3 288,7	94
Rheinhessen	382 438	13 014	3,52	1 372,8	279
Großherzogtum Hessen:	1 282 051	72 876	6,03	7 688,4	167
Mecklenburg-Schwerin	639 958	14 913	2,38	13 126,9	49
Großherzogtum Sachsen-Weimar	417 149	29 054	7,49	3 610,0	116
Mecklenburg-Strelitz	106 442	2 991	2,89	2 929,5	36
Herzogtum Oldenburg	391 246	37 457	10,59	5 384,6	73
Fürstentum Lüneburg	41 300	2 717	7,04	541,7	76
Birkenfeld	50 496	4 012	8,63	502,8	100
Großherzogtum Oldenburg:	483 042	44 186	10,07	6 429,1	75
Braunschweig	494 339	8 331	1,72	3 672,0	135
Sachsen-Meiningen	278 762	9 846	3,66	2 438,3	113
Sachsen-Altenburg	216 128	9 620	4,66	1 323,5	163
Sachsen-Koburg-Gotha	257 177	14 745	6,08	1 976,8	130
Anhalt	331 128	9 099	0,94	2 299,4	144
Schwarzburg-Sondershausen	89 917	4 765	5,60	882,2	104
Schwarzburg-Rudolstadt	100 702	3 867	4,00	941,0	107
Waldeck	61 707	2 580	4,36	1 121,0	55
Reuß älterer Linie	72 769	2 166	3,07	316,3	230
Reuß jüngerer Linie	152 752	8 165	5,66	326,7	185
Schaumburg-Lippe	46 652	1 660	3,99	340,3	137
Lippe	150 937	5 380	3,88	1 215,2	124
Lüneburg	116 599	10 742	10,15	297,7	392
Bremen	299 526	36 068	13,70	256,4	1168
Hamburg	1 014 664	139 515	15,94	414,6	2448
Bezirk Unterelsaß	700 988	14 243	2,07	4 780,4	146
Oberelsaß	517 865	5 736	1,13	3 507,6	148
Lothringen	655 211	39 421	6,40	6 227,8	105
Reichsland Elsaß-Lothringen:	1 874 014	59 450	3,25	14 521,3	129
Deutsches Reich:	64 925 993	4 284 504	7,06	540 857,6	120

Gemeinden mit 20000 und mehr Einwohnern.

(L. = Landgemeinde.)

Aachen	156 148	Frankfurt a. O.	68 277	Kreuznach	23 167	Regensburg	52 68
Allenstein	39 077	Freiburg in Sachsen	36 237	Krimtschau	28 818	Reichenbach im Vogt- land	29 68
Altenburg	39 976	Freiburg im Breisgau	83 324	Landsberg an der Warthe	39 339	Romscheid	72 11
Altenessen (L., Regbez. Düsseldorf)	40 644	Friedenau (L., Regbez. Potsdam)	34 862	Landshut in Bayern	25 137	Reinickendorf (L., Regbez. Potsdam)	34 28
Altona	172 823	Fulda	22 487	Langendreer (L., Regbez. Arnsberg)	26 300	Rheinthalen	29 77
Amberg	25 242	Fürstenwalde	22 635	Lehe	37 457	Rixdorf	237 79
Apolda	22 610	Fürth in Bayern	66 553	Leipzig	589 850	Rödersburg (L., Regbez. Oppeln)	20 00
Aschaffenburg	29 892	Geestmünde	25 102	Lichtenberg (Reg- bez. Potsdam)	81 199	Rostock	65 33
Aschersleben	28 964	Gelsenkirchen	109 513	Lignitz	66 620	Rothhausen (L., Reg- bez. Düsseldorf)	25 77
Augsburg	123 015	Gera	49 276	Lindau	73 379	Rüdingen	47 50
Baden (Baden-Baden)	22 068	Gießen	31 153	Lüneburg	27 300	Saarbrücken	105 00
Bamberg	48 063	Gladbeck (L., Regbez. Münster)	39 171	Ludwigshafen a. Rh.	23 731	Schneidemühl	26 11
Barmen	169 214	Glauchau	25 155	Lüneburg	27 300	Schöneberg	172 83
Bautzen	32 754	Gleiwitz	66 981	Magdeburg	276 629	Schweidnitz	31 33
Bayreuth	34 547	Glogau (Großglogau)	24 524	Mainz	110 634	Schweinfurt	23 88
Benrath (L., Regbez. Düsseldorf)	20 444	Gmünd (Schwäbisch- Gmünd)	21 312	Mannheim	193 902	Schwelm	20 44
Berlin	2 071 257	Gnesen	25 339	Marburg a. d. Lahn	21 860	Schwerin (Mecklen- burg)	42 44
Bernburg	33 724	Göppingen	22 373	Meerane	25 470	Siegen	27 44
Beuthen in Ober- schlesien	67 718	Görlitz	85 806	Meißen	33 884	Solingen	50 55
Biebrich	21 199	Gotha	39 553	Memel	21 470	Spandau	84 88
Bielefeld	78 380	Göttingen	37 594	Merheim (L., Regbez. Köln)	23 604	Speyer	27 55
Bismarckhütte (L., Regbez. Oppeln)	22 687	Graudenz	40 325	Merseburg	21 226	Stargard i. Pommern	27 55
Bocholt	26 404	Greifswald	24 679	Metz	68 598	Steglitz (L., Regbez. Potsdam)	62 99
Bochum	136 931	Greiz	23 245	Minden	26 454	Stendal	27 22
Bogutschütz (L., Reg- bez. Oppeln)	22 022	Großlichterfelde (L., Regierungsbezirk Potsdam)	42 513	Mörs	33 251	Storkrad (L., Regbez. Düsseldorf)	34 55
Bonn	87 978	Grünberg i. Schlesien	23 168	Mühlhausen in Thür.	95 041	Stettin	236 11
Borbeck (L., Regbez. Düsseldorf)	71 106	Guben	38 593	Mülhausen im Elsaß	95 041	Stolp in Pommern	33 77
Bottrop (L., Regbez. Münster)	47 162	Hagen in Westfalen	88 605	Mülheim am Rhein	53 425	Stralsund	33 99
Boxhagen-Rummels- burg (L., Regbez. Potsdam)	51 942	Halberstadt	46 481	Mülheim a. d. Ruhr	112 560	Strasbourg im Elsaß	178 88
Brandenburg an der Havel	53 595	Halle a. S.	180 843	München	596 467	Straubing	22 00
Braunschweig	143 552	Hamborn (Regbez. Düsseldorf)	101 703	München-Gladbach	66 414	Stuttgart	286 22
Bremen	244 875	Hamburg	931 035	München-Gladbach	66 414	Salzbach (L., Regbez. Trier)	22 44
Bremervorhaben	22 923	Hamelu	22 061	München-Westfalen	90 254	Tempelhof (L., Reg- bez. Potsdam)	20 77
Breslau	612 105	Hannu in Westfalen	43 663	Münster in Westfalen	26 962	Thorn	46 22
Brieg	29 035	Hannover	302 375	Neuburg a. d. Saale	25 998	Tilsit	39 00
Bromberg	57 696	Harburg	67 025	Neumünster	34 555	Treptow (L., Regbez. Potsdam)	24 55
Buer (L., Regbez. Münster)	61 510	Haspe	23 476	Neunkirchen (L., Regbez. Trier)	34 539	Trier	49 11
Burg (Regbez. Magde- burg)	24 074	Heidelberg	56 016	Neuß	37 224	Ulm	56 11
Celle	23 263	Heilbronn	42 688	Nowawes (L., Regbez. Potsdam)	32 564	Velbert	23 11
Charlottenburg	303 978	Herford	32 527	Nürnberg	333 142	Viersen	30 11
Chemnitz	287 807	Herne	57 147	Obergeburth, s. Mün- chen-Gladbach- Land	89 900	Wald (Regbez. Düs- seldorf)	25 22
Danzig	170 337	Hildesheim	50 239	Oberhausen	89 900	Wandsbek	35 22
Darmstadt	87 089	Hirschberg i. Schles.	20 564	Ober-Schöneeweide (L., Regbez. Pots- dam)	21 369	Wanne (L., Regbez. Arnsberg)	38 88
Delmenhorst	22 516	Hof in Bayern	41 126	Odenkirchen	20 060	Wattenscheid	27 66
Dessau	56 005	Hohensalza	25 604	Offenbach am Main	75 583	Weimar	34 55
Deutsch-Wilmers- dorf	109 716	Homburg (L., Regbez. Düsseldorf)	24 803	Ohligs	27 839	Weisenfeld	33 55
Dortmund	214 226	Hörde	32 791	Oldenburg im Groß- herzogtum	30 242	Weisensee (L., Reg- bez. Potsdam)	43 00
Dresden	548 308	Horst a. d. Emscher (L., Regbez. Mün- ster)	20 978	Oldenburg im Groß- herzogtum	30 242	Weitmar (L., Regbez. Arnsberg)	21 88
Dudweiler (L., Reg- bez. Trier)	21 932	Ingolstadt	23 745	Osnabrück	65 957	Werdau	20 88
Duisburg	229 483	Insterburg	31 624	Osterfeld (L., Regbez. Münster)	26 527	Wesel	24 44
Düren	32 511	Iserlohn	31 274	Paderborn	29 441	Wiesbaden	109 00
Düsseldorf	358 723	Jena	38 487	Pankow (L., Regbez. Potsdam)	45 165	Wilhelmsburg (L., Regbez. Lüneburg)	28 22
Eberswalde	26 075	Kaiserslautern	54 659	Passau	20 983	Wilhelmshaven	35 00
Eickel (L., Regbez. Arnsberg)	33 496	Karlsruhe in Baden	134 313	Pforzheim	69 066	Wismar	23 77
Eisenach	38 362	Kassel	153 196	Pirmasens	38 463	Witten	37 44
Eisleben	24 629	Kattowitz	43 173	Plauen im Vogtland	121 272	Wittenberge	22 44
Elberfeld	170 195	Kempten	21 001	Posen	156 691	Worms	20 66
Elbing	58 836	Kiel	211 627	Potsdam	62 243	Würzburg	46 88
Emden	24 038	Koblenz	56 487	Prenzlau	21 366	Zaborze (L., Regbez. Oppeln)	27 00
Erfurt	111 463	Koburg	23 789	Quedlinburg	27 233	Zabrze (L., Regbez. Oppeln)	63 33
Erlangen	24 877	Köln	516 527	Rathenow	24 891	Zeitz	33 00
Eschweiler	24 718	Königsberg i. Pr.	245 994	Recklinghausen, St.	53 701	Zittau	37 00
Essen a. d. Ruhr	294 653	Königschütze in Ober- schlesien	72 641	Recklinghausen, L.	41 087	Zwickau	73 55
Ellingen	32 216	Konstanz	27 591				
Flensburg	60 922	Köpenick	30 879				
Forst in der Lausitz	38 875	Köpenick	23 236				
Frankfurt a. M.	414 576	Köthen	23 416				
		Kottbus	48 643				
		Krefeld	129 406				

für das Deutsche Reich 120 auf 1 qkm und kommt gleich der Italiens und steht unter den Großstaaten Europas nur hinter der Großbritannien zurück. Unter den deutschen Staaten ist, von den Hansestädten abgesehen, die Dichtigkeit der Bevölkerung am stärksten im Königreich Sachsen (320,6), Preuß. a. L. (230,6), Preuß. j. L. (184,8), dem Großherzogtum Hessen (166,7), Sachsen-Altenburg (163,4), Anhalt (144,0), Baden (142,2), Braunschweig (134,6). Weit unter dem Durchschnitt ist die Dichtigkeit der Bevölkerung in Mecklenburg-Strelitz (36,3), Mecklenburg-Schwerin (48,7) und Waldeck (55,0). Von den großen Staaten kommt Preußen mit 115,2 Einw. auf 1 qkm dem Durchschnitt ziemlich nahe, Württemberg (124,9) überschreitet ihn etwas, und nur Bayern (90,7) bleibt erheblich hinter ihm zurück. Wesentlich anders wird das Bild von der Verteilung der Bevölkerung, wenn man die kleineren Staaten fortläßt und innerhalb der größeren die Verwaltungsbezirke ins Auge faßt. Da zeigt der preußische Regierungsbezirk Düsseldorf mit 324,5 Einw. auf 1 qkm die weitaus stärkste Dichtigkeit, im großen Abstände folgen die sächsischen Kreishauptmannschaften Chemnitz (444,5), Leipzig (346,1) und Bismarck (336,6), dann die preußischen Regierungsbezirke Köln (314,1) und Arnberg (311,7), die sächsischen Kreishauptmannschaft Dresden (311,3), Rheinhessen (278,3), der württembergische Neckarkreis (265,1), der preußische Regierungsbezirk Wiesbaden (215,9), die sächsischen Kreishauptmannschaft Bautzen (179,8), die Regierungsbezirke Oppeln (166,9) und Aachen (166,2) und die bayerische Rheinpfalz (158,6). Dagegen ist die Dichtigkeit am geringsten in den preußischen Regierungsbezirken Köslin (44,1), Allenstein (45,1), Lüneburg (48,2), Marienwerder (54,6) und Gumbinnen (55,4). Nach dem Geschlecht zählte man im Deutschen Reich 32040 166 männliche und 32885 827 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1026 weibliche (1905 noch 1029) entfallen. Die männliche Bevölkerung hat seit 1905 um 7,21 Proz., die weibliche nur um 6,92 Proz. zugenommen; im Regbez. Gumbinnen hat sie sogar etwas abgenommen.

Die Zahl der Großstädte (mit mehr als 100 000 Einw.) ist von 41 (im J. 1905) auf 48 gestiegen, da nicht allein die Städte Wülshelm a. d. Ruhr, Erfurt, Mainz, Deutsch-Wilmersdorf, Saarbrücken und Augsburg hinzugekommen sind, sondern auch die Landgemeinden Hamburg, deren Bevölkerung obige Zahl ebenfalls überschritten hat, kürzlich zur Stadt erhoben ist. Die Bevölkerung dieser 48 Großstädte betrug 1910 etwa 13 817 000 Seelen, d. h. 21,3 Proz. der Gesamtbevölkerung Deutschlands, während es 1900 nur 16,19 Proz. waren, die sich in 33 Städten vereinigten. Diese Zusammendrängung der Bevölkerung ist in Großbritannien noch bedeutend stärker, wo 1901 schon 32,9 Proz. der Bevölkerung in Großstädten wohnten. Unter der großstädtischen Bevölkerung Deutschlands (1910) überwiegt das weibliche Geschlecht weit mehr als bei der Gesamtbevölkerung, indem dort auf 1000 männliche 1061 weibliche Personen entfallen.

Die Zahl der Eheschließungen ist 1909 gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen, desgleichen die der Geburten und der Sterbefälle, so daß der Geburtenüberschuß fast ebenso hoch ist wie im Vorjahr. Eheschließungen fanden 494 127 (7,74 auf 1000 Einw.) statt; die Zahl der Geburten betrug 2 038 357 (31,91 auf 1000 Einw.), darunter waren 60 079 Totgeborene (2,95 Proz.). Gestorben sind (einschließlich Totgeborene) 1 154 296 Personen (18,07 pro Tausend), so daß der Geburtenüberschuß 884 061 Seelen (13,84 pro Tausend) betrug. Lebend-

geborene zählte man 1 978 278 (darunter 1 014 730 Knaben und 963 548 Mädchen). Unter den Geburten waren 9,01 Proz. unehelich. Selbstmörder zählte man 1909: 14 225, d. h. 84,7 auf 100 000 Einw.; auf 100 männliche kamen 30 weibliche Selbstmörder.

Die Auswanderung von Deutschen ist im J. 1910 nur wenig gegen das Vorjahr gestiegen und belief sich auf 25 531 Personen. Von diesen blieben nur 77 in Europa (Großbritannien), die meisten (25 313) gingen nach Amerika (Vereinigte Staaten von Nordamerika 22 773, Britisch-Nordamerika 460, Brasilien 353, andre Staaten 1724), nach Australien 128. Die Auswanderung nach Afrika hat ständig abgenommen, sie ist von 226 im J. 1903 auf 16 in 1910 gesunken. Über Hamburg fuhren 7496, über Bremen 13 913, über Antwerpen 1863, über Amsterdam und Rotterdam 2108 und über französische Häfen 151. Die Gesamtauswanderung über deutsche Häfen stieg 1909 auf 239 637. Darunter waren 144 687 Osterreicher und 86 875 Russen, die nach Amerika gingen.

Im Wintersemester 1910/11 wurden die deutschen Universitäten von 54 822 immatrikulierten Studierenden und 5300 sonstigen Hörern, zusammen von 60 122 Personen besucht. Unter den Studierenden waren 2418 Frauen (4,4 Proz.), gegen 1850 im Vorjahr. Auf die preußischen Universitäten entfielen 28 675, die bayerischen 9342, die badischen 4252, die übrigen 12 552 Studierende. Bemerkenswert ist die Zunahme der Mediziner (11 240 gegen 10 135 im Vorjahr). Unter den Studierenden waren 50 150 Deutsche und 4672 (8,4 Proz.) Ausländer, von denen die meisten aus Berlin, München und Leipzig entfielen.

[Landwirtschaft.] Der Anbau der wichtigsten Feldfrüchte hatte 1910 folgenden Umfang:

Feldfrüchte	Erntefläche in Hektar	Erntemenge in Tonnen	Erntemenge vom Hektar
Weizen	1 942 916	8 861 479	1,99 Ton.
Spelz	204 583	887 931	1,32 "
Roggen	6 186 775	10 511 160	1,70 "
Gerste	1 570 435	2 902 988	1,85 "
Hafer	4 289 387	7 900 376	1,84 "
Rartoffeln	8 296 219	43 468 395	13,19 "
Kleeheu	2 082 234	11 943 657	5,74 "
Luzerne	242 797	1 658 219	6,83 "
Weizenheu	5 965 011	28 250 115	4,74 "

Die Ausfuhr war 1910 am größten in Roggen (825 046 Ton.), Weizen 442 607 T., Hafer 528 979 T., Mehl 362 113 T. Jedoch war die Einfuhr bedeutend größer: Weizen 2 535 139, Gerste 2 996 550, Hafer 572 167, Mais 635 899, Ackerfrüchte 1 354 987 T. Mit Weinbergen waren 1910 bedeckt 112 506 Hektar (seit 1906 Rückgang um 7701 Hektar, durchschnittliche Erntefläche 1902—09: 118 729 Hektar, die 846 139 hl Weinmost lieferten (Durchschnitt 1902 bis 1909: 2 955 747 hl) im Werte von 58,3 Mill. M. (Durchschnitt 1902—09: 102,7 Mill. M.). Der Ertrag pro Hektar erreichte also 1910 den Minimalwert von 7,5 hl (gegen 24,9 hl Durchschnittsertrag 1902—1909), doch ist der Wert des hektolitrischen Weinmosts bedeutend gestiegen: 68,9 M. gegen 34,7 M. im Durchschnitt 1902—09. Die Hopfenerteute betrug 1910 auf 27 466 Hektar 204 110 dz, d. h. 7,4 dz vom Hektar, trotz Rückgang der Anbaufläche eine gute Ernte, die bedeutend über der von 1909 (2,1 dz vom Hektar) steht. 96 329 Tabakpflanzler bebauten 15 404,1 Hektar (1909: 16 184,8 Hektar). Geerntet wurden 1910: 288 539 dz getrocknete Tabakblätter.

Die deutsche Seefischerei lieferte 1909 in der Nordsee 716 464 dz Fische im Werte von 15,5 Mill. M.

(über 27 Mill. kg Schellfisch, über 18 Mill. kg Kabeljau, ca. 5,5 Mill. kg Seelachs, ca. 4 Mill. kg Scholle, 2,5 Mill. kg Kotsunge, 2,7 Mill. kg Weiskung etc.), 27 855 dz Schaltiere (Wert 659 059 M.). Die 568 927 dz gewonnener Salzheringe waren 10,4 Mill. M. wert. Eingeführt wurden für 32,5 Mill. M. an fremden Salzheringen. Die Nordseefischerei wuchs, die Ostsee- und Haffischerei ging von (1908) 34,8 Mill. kg Fische (6,43 Mill. M.) auf 26,5 Mill. kg Fische im Werte von 6,39 Mill. M. zurück (Flunder, Hering, Kaulbarsch, Stint, Scholle, Sprotte, Blöße, Aal etc.). Insgesamt wurden 162,4 Mill. kg Meeresfische im Werte von 33,21 Mill. M. gefangen (1908: 155,1 Mill. kg für 29,23 Mill. M.).

[Bergbau, Industrie.] Der Ertrag des Bergbaues ergibt sich für die Jahre 1908 und 1909 aus folgender Übersicht:

Bergwerksprodukte	Hauptbetriebe mit Förderung	Belegschaft	Gesamte Förderung in Tonnen		Wert in 1000 Mark	
			1909	1908	1909	1908
Eisenerze	292	613 224	148 788 050	147 671 149	1519 222	1521 887
Braunerze	502	74 972	68 557 606	67 615 200	178 980	180 920
Graphit	49	212	6 774	4 844	266	248
Asphalt	12	255	77 587	89 009	727	774
Erzöl	33	2 005	143 244	141 900	10 118	9 942
Steinsalz	7	1 017	1 369 805	1 331 984	6 242	6 009
Naimit	31	9 468	3 181 349	2 715 487	44 734	38 639
Andre Kalisalze	33	12 245	3 860 685	3 383 535	36 921	32 437
Eisenerze	409	44 155	25 504 464	24 278 151	97 988	99 527
Zinkerze	30	16 236	723 566	706 441	42 898	34 986
Wolframerze	39	9 439	159 853	156 861	14 463	15 038
Kupfererze	11	16 877	798 618	727 884	22 967	25 358
Eisenerze und Wolframerze	4	1 365	7 510	7 653	723	862
Arzenerze	1	371	6 150	6 065	582	498
Manganerze	16	454	77 177	67 692	918	815
Schweifellesen	4	791	198 688	219 456	1 861	1 988
Vitriol- u. Manganerze	1	2	286	411	3	8
Sonstige Erze	11	861	10 610	8 688	905	771

Im J. 1909 bestanden in Deutschland (einschließlich Luxemburg) 1485 Hauptbetriebe mit Förderung mit 803 969 Mann Belegschaft (darunter 564 486 unter Tage) und einer Förderung von 253 572 660 T. abfahrfähiger Erzeugnisse im Werte von 1980,5 Mill. M. Davon entfielen auf Luxemburg 88 Werke mit 5302 Mann Belegschaft und 5 793 906 T. Förderung (Wert 12,8 Mill. M.). Am bemerkenswertesten ist die Zunahme des Kalisalzabbaues, der von 3 050 631 im J. 1900 auf 7 042 034 T. in 1909 stieg (vgl. die Artikel »Kalisalze« in Bd. 21—23). Auch die Kohlenförderung hat sich seit 1900 fast um die Hälfte vermehrt. Ebenso zeigen Eisen-, Zinn- und Manganerze eine Steigerung, während die Produktion von Gold- und Silbererzen von 12 593 T. in 1900 auf 7510 T. zurückging und der Kupfererzabbau sich fast gleichblieb. Aus- und Einfuhr in den wichtigsten Bergwerksprodukten belaufen sich 1910 wie folgt:

Bergwerksprodukte	Ausfuhr 1910.		Einfuhr 1910	
	Tonnen	1000 M.	Tonnen	1000 M.
Fossile Brennstoffe	30 461 042	444 573	19 478 780	243 825
Graphit	3442	686	30 738	7 164
Asphalt	125 110	856	117 762	4 711
Eisenerze	2 952 632	9 464	9 816 822	161 302
Zinkerze	59 440	5 922	240 584	27 035
Wolframerze	2 361	876	112 151	19 646
Kupfererze	23 729	1 214	22 194	2 504
Eisenerze und Wolframerze	0,1	—	2 230	2 564
Arzenerze	—	—	4 472	54
Manganerze	4 559	559	487 872	19 581
Schweifellesen	9 871	110	792 735	15 568
Zinnerze	25	84	17 845	26 709

Die Verarbeitung der Eisenerze geschah 1909 in 100 Eishochöfenwerken (darunter 8 in Luxemburg) mit 334 Hochöfen (279 im Betrieb) und 42 227 Arbeitern. Sie verarbeiteten 33 010 311 T. Erze um Schlacken und gewannen 2 271 503 T. Gießereierohr- (Wert 125,191 Mill. M.), 67 494 T. Gußwaren erster Schmelzung (7,355 Mill. M.), 319 215 T. Besten- roheisen (19,82 Mill. M.), 8 267 198 T. Thomasroheisen (433,05 Mill. M.), 1 038 094 T. Stahl- und Spiegelroheisen (69,35 Mill. M.), 665 615 T. Pud- roheisen (36,18 Mill. M.), 15 827 Bruch- und Wal- roheisen (634 000 M.), zusammen 12 644 946 T. Roh- eisen für 691,56 Mill. M. (dabon 1 552 590 T. für 73 Mill. M. in Luxemburg). Wenn auch die Quantität der verarbeiteten Eisenerze seit 1900 um etwa 50 Proz. zuzunehmen, so ist doch der Höchststand von 1907 mit 12 875 159 T. noch nicht wieder erreicht. Während

1907 die Einfuhr von Roheisen bedeutend überwog und 1908 Ein- und Ausfuhr fast gleichhoch waren (252 779 bez. 257 849 T.), über- wog schon 1909 die Ausfuhr mit 471 046 gegen 134 230 T. Einfuhr und 1910 die Ausfuhr mit 786 855 gegen 136 326 T. Einfuhr.

Die Verarbeitung des Roheisens betrieben 1909: 1550 Eisengießereien mit 12 090 Arbeitern, die 2 388 815 T. Gießereierwaren zweiter Schmelzung für 423,28 Mill. M. erzeugten, 100 Schweißereiwerte mit 17 206 Arbeitern, die 30 895 T. Rohgruppen und Rohschienen für 2,9 Mill. M., 451 111 T. fertige Schweißereierzeugnisse (Wert 67,38 Mill. M.) und 865 T. Zementstahl (Wert 347 000 M.) erzeugten. Vom Schweißereierzeugnis ren ca. drei Viertel Flacheisen, Baueisen, Profiler- eisen, ca. 54 000 T. Röhren, 25 000 T. Maschinenteile und Schmiedestücke, 16 000 T. Draht etc. Die 223 Flacheisenwerke mit 179 969 Arbeitern fertigten 689 165 T. Blöcke für 55,8 Mill. M., 2 085 162 T. Bleche für 181,5 Mill. M. und 8 640 265 T. fertige Flacheisenwaren für 121,2 Mill. M.; die Hälfte davon Flacheisen, Baueisen, Profiler, Platten und Bleche, ca. 893 000 T. Draht 351 000 T. Maschinenteile und Schmiedestücke und 1 126 392 T. Eisenbahnschienen. An Eisenbahnmaterial überhaupt wurden aus Schweiß- und Flacheisen 1 726 592 T. im Werte von 231,290 Mill. M. hergestellt. Ausgeführt wurden 1910 an Eisenbahnmaterial 749 205 T., eingeführt nur 31 49 T. Die übrigen Erze wurden 1909 in 153 Metallgüßwerken mit 30 068 Arbeitern verarbeitet und ergaben:

Güßtenprodukte	Menge in Tonnen		Wert in 1000 Mark	
	1908	1909	1908	1909
Zinn	216 490	219 768	86 006	94 972
Wolframerze	164 079	167 913	46 542	43 991
Kupfer	5 839	8 057	1 622	851
Wolframerze	80 001	31 181	37 688	38 655
Eisen	407 185	400 582	29 699	28 137
Gold	4 758	5 064	13 288	14 145
Zinn	6 374	8 995	16 145	22 479
Schweifellesen	1 274 218	1 296 816	84 734	35 581
Vitriolöl	117 437	138 395	4 837	5 768
Kupfererzöl	7 117	6 211	8 043	2 428
Andre Erzeugnisse	38 441	49 757	21 585	25 204
Zusammen:	1 859 906	1 922 002	295 462	312 209

Von Salzen aus wässriger Lösung wurden 1909 in 147 Betrieben mit 10 752 Arbeitern 1 598 435 Z. für 108 Mill. Mk. gewonnen, und zwar:

Arten der Salze	Menge in Tonnen		Wert in 1000 Mk.	
	1908	1909	1908	1909
Chlornatrium (Kochsalz)	665 651	648 751	18 519	18 507
Chlorcalcium	511 258	624 994	56 178	68 259
Chlormagnesium . . .	29 775	31 526	563	656
Schwefelsaure Magnesia	161 572	179 076	13 344	15 694
Schwefelsaure Magnesia	42 977	53 812	827	904
Schwefelsaure Erden .	57 923	60 276	3 793	3 975

Zur Erzeugung von Nahrungs- und Genussmitteln bestanden 1909/10: 398 Zuckerraffinerien (darunter 36 Zuckerraffinerien und 6 Melasse-Entzuckerungsanstalten), die 128 920 680 dz Rüben verarbeitet und 17 920 998 dz Rohzucker, 15 677 615 dz Verbrauchs- und 28 880 dz Speisesirup erzeugten, so daß auf den Kopf der Bevölkerung 19,50 kg inländischer Rohzucker entfielen. Der Reinertrag der Abgaben einschließlich der Zölle (Einfuhr 55 460 dz gegen 124 733 dz im Vorjahr, Ausfuhr 7 834 373 dz gegen 8 344 156 dz im Vorjahr, in Rohzucker berechnet) betrug 158,83 Mill. Mk. (1908/09: 157,85 Mill. Mk.). Im Gebiet der norddeutschen Brauereigemeinschaft bestanden 1909: 4768 Brauereien (gegen 5590 im Vorjahr), wovon 4573 im Betrieb waren und 5 199 801 hl überdürigtes und 33 163 820 hl (ohne Luxemburg, das nur bis 31. Juli 1909 zur Brauereigemeinschaft gehörte, 33 069 792 hl) unterdürigtes Bier erzeugten. Die Gesamtabgaben betrugen 98 383 939 Mk. (1908: 61 045 828 Mk.), da die Brauerei für 1 hl von 1,31 auf 2,29 Mk. stieg. Die Einfuhr in das deutsche Zollgebiet betrug 365 000 hl, die Ausfuhr 554 000 hl. Die nicht zur Brauereigemeinschaft gehörenden süddeutschen Staaten (einschl. Elsaß-Lothringen) erzeugten in 7661 Braustätten 26 128 703 hl. Die Brauereierinnahmen Süddeutschlands betrugen 55 852 100 Mk., die Einfuhr betrug 848 000 hl, die Ausfuhr 3 163 000 hl (Bayern 2 662 000 hl). Branntweinbrennereien bestanden 1909/10: 90 613, von denen 67 236 im Betrieb waren, darunter 13 170 landwirtschaftliche, 862 gewerbliche, 23 058 Obstbrennereien und 30 146 diesen gleichgestellte Brennereien, die 3 641 889 hl Alkohol (613 232 hl weniger als im Vorjahr) erzeugten. Die Verbrauchsabgabe, die Branntweinsteuer u. Nachsteuer brachten 187 100 237 Mk. Der Verbrauch pro Kopf war 5,7 Lit., darunter 2,9 L. für gewerbliche Zwecke. Der Verbrauch von Alkohol als Genussmittel ist von 4,2 (1909) auf 2,8 (1910) L. gesunken. Rohstoffabgaben 1909: 273 643 dz gewonnen, im Betriebsjahr 1909/10: 676 680 dz im Werte von 130,7 Mill. Mk. eingeführt und 9000 dz im Werte von 6,8 Mill. Mk. ausgeführt. Tabakfabrikate wurden 8170 dz mehr eins. als ausgeführt, der Verbrauch an Rohstoff und Fabrikaten pro Kopf betrug 1,95 kg, der Reinertrag der Tabakabgaben 100 820 604 Mk. (gegen 89 521 129 im Vorjahr). — Der deutsche Schiffbau (Hochleistung 1907: 951 fertiggestellte Schiffe von 368 440 Reg.-Ton.) lieferte 1910: 910 Schiffe (265 813 Reg.-Ton.), und zwar:

Arten der Schiffe	Zahl	Brutto-Reg.-Ton.
Kriegsschiffe	19	44 343
Rauffahrtschiffe	772	209 270
(darunter Dampfer)	174	119 631
Fischschiffe	119	12 200
Kriegsschiffe	52	173 083
Rauffahrtschiffe	1093	556 345
(darunter Dampfer)	323	341 674
Fischschiffe	160	17 462

Davon wurden 759 Schiffe (255 012 Brutto-Reg.-Ton.) für deutsche Rechnung gebaut, 151 Schiffe mit 10 801 Brutto-Reg.-Ton. für fremde. Von den fertigen Schiffen wurden gebaut:

im	Zahl	Brutto-Reg.-Ton.	Davon Dampfer	Zahl	Br.-Reg.-Ton.
Nordseegebiet	368	94 497	132	78 328	
Ostseegebiet	216	112 695	85	86 566	
Binnenland	326	58 621	95	11 280	

Im Ausland wurden für deutsche Rechnung 180 Schiffe (20 Dampfer) mit 42 652 Brutto-Reg.-Ton. (12 105) gebaut, 176 waren im Bau. Die deutschen Reedereien machen sich also immer unabhängiger vom Auslande, das noch 1909: 162 Schiffe mit 70 699 Reg.-Ton. lieferte.

[Handel.] Nach dem wirtschaftlichen Niedergang, der sich im Warenhandel des Jahres 1908 deutlich zeigte, ist schon 1909 eine wesentliche Besserung eingetreten, aber der Umsatz des Jahres 1907 noch nicht erreicht. Der Aufschwung im Außenhandel hat 1910 weitere Fortschritte gemacht und wurde durch die zunehmende Geldflüssigkeit wesentlich unterstützt. 1909 hatte der überschüssige der Einfuhr von Edelmetallen für Deutschland nur 69 Mill. Mk. betragen, 1910 stieg er auf 206,4 Mill. Mk. Die Einfuhr von Edelmetallen betrug 1910: 375,9 Mill. Mk. (1909: 333,5 Mill.), die Ausfuhr 169,5 Mill. Mk. (1909: 264,5 Mill.). Allerdings war der Bankzinsfuß nicht so niedrig wie im Vorjahr, wo er im Durchschnitt 3,83 Proz. betragen hatte, er stand den größten Teil des Jahres auf 4 Proz., ging über 5 Proz. nicht hinaus und betrug im Jahresdurchschnitt 4,34 Proz. Bemerkenswert ist für 1910 eine bedeutende Erhöhung der Preise gegenüber dem Vorjahr, denn während die Einfuhr an Menge nur um 2,4, die Ausfuhr um 11 Proz. zugenommen hat, beträgt die Wersteigerung bei der Einfuhr 4,8, bei der Ausfuhr 13,2 Proz. Insgesamt betrug die Einfuhr im Warenhandel 8934 Mill. Mk., die Ausfuhr 7475 Mill. Mk. Nach Warengruppen hatten Einfuhr und Ausfuhr im Spezialhandel in den Jahren 1907, 1909 und 1910 folgenden Wert (in Millionen Mark):

Warengruppen	Einfuhr			Ausfuhr		
	1910	1909	1907	1910	1909	1907
Nahrungs- und Genussmittel	2215,7	2324,3	2217,9	751,2	662,3	539,9
Lebende Tiere	267,2	231,1	226,8	9,8	11,1	11,8
Rohstoffe u. Halbfabrikate	5083,3	4695,7	4915,1	1918,2	1703,9	1656,6
Fabrikate	1387,9	1275,8	1388,9	4795,5	4219,6	4698,1
Danach betrug die Mehreinfuhr an Lebensmitteln und Vieh 1910: 1821,9 Mill., 1909: 1882 Mill. und 1907: 1893 Mill. Mk., an Industrierohstoffen und Halbfabrikaten 1910: 3167,1 Mill., 1909: 2991,8 Mill. und 1907: 3258,5 Mill. Mk., während sich die Mehrausfuhr an Fabrikaten 1910 auf 3427,6 Mill., 1909 auf 2941,1 Mill. und 1907 auf 3249,2 Mill. Mk. belief. Die Werte der wichtigsten Waren des Spezialhandels betrugen 1910 in Millionen Mark:						
Einfuhr.						
Baumwolle, roh	560,9			Maschinen	500,4	
Schafwolle	389,8			Baumstoffwaren	365,1	
Weizen	377,8			Steinkohlen	323,8	
Gesteine	310,0			Bleichen	283,8	
Rauhfur, Gutta-percha .	270,4			Eisenwaren	251,8	
Bau- und Nutzholz . . .	252,8			Zucker	194,5	
Kupfer, roh	216,2			Seidenwaren	183,4	
Hindshäute	204,0			Felthierhäute und -felle	168,8	
Felthierhäute und -felle	190,1			Leber	132,1	

Einfuhr.	Ausfuhr.
Palmkerne, Kopro . . . 178,8	Farbstoffe . . . 125,8
Kaffee, roh . . . 176,6	Wollen . . . 111,8
Eier . . . 167,1	Spielzeug . . . 86,1
Eisenenergie . . . 161,3	Rohs . . . 84,9
Steinbohlen . . . 157,8	Wollengarn . . . 77,6
Rohseide . . . 146,7	Kleider und Fußwaren 73,9
Chilifalspeter . . . 133,5	Fahrräder . . . 72,6
Wollengarn . . . 119,9	Handschuhe . . . 66,2
Alcie, Malzkeime, Reis- abfälle . . . 114,9	Kupfer- u. Wessingwaren 63,7
Pferde . . . 109,4	Bücher, Musikalien . . . 62,2
Tabakblätter, unbear- beitet . . . 104,1	Baumwolle, roh . . . 61,9
Baumwollengarn . . . 102,1	Eisenbrakt . . . 59,5
Reinfah . . . 100,8	Stabfisen . . . 57,2
	Baumwollengarn . . . 54,8

Der Handel mit den wichtigsten Staaten
gestaltete sich 1910, verglichen mit 1909 und 1907,
folgendermaßen (in Millionen Mark):

Länder	Einfuhr (Herkunft) 1910 1909 1907	Ausfuhr (Bestimmung) 1910 1909 1907
Belgien . . .	325,6 289,6 297,2	390,7 348,7 342,9
Dänemark . . .	158,1 135,3 123,1	224,7 195,7 207,1
Frankreich . . .	508,8 485,1 454,1	543,4 455,1 449,3
Großbritannien . . .	766,8 723,2 977,3	1102,0 1015,0 1060,6
Italien . . .	274,5 287,9 285,4	289,0 302,9 302,9
Niederlande . . .	258,5 253,4 227,7	428,5 453,6 452,2
Norwegen . . .	49,7 36,8 31,3	119,9 104,5 85,7
Österreich-Ungarn . . .	759,2 754,7 813,2	821,6 767,3 716,6
Rumänien . . .	68,9 64,5 149,6	65,7 57,2 68,6
Rußland . . .	1386,6 1363,9 1108,8	547,1 444,5 437,9
Schweden . . .	26,3 23,8 22,7	73,8 62,2 62,7
Schweiz . . .	163,8 141,8 172,3	190,5 156,2 186,6
Spanien . . .	173,9 162,6 210,9	452,6 413,2 446,4
Türkei . . .	140,2 123,7 139,9	71,6 69,1 65,6
Übrige Länder . . .	67,4 55,3 55,2	104,9 78,9 81,7
	68,8 59,6 80,0	93,2 82,0 79,1
Europa überf.: . . .	5196,8 4961,2 5148,3	5623,9 4992,1 5046,0
Ägypten . . .	99,6 95,7 80,4	34,2 32,2 39,5
Brit.-Südafrika . . .	59,4 61,6 45,9	54,0 38,1 28,9
Brit.-Westafrika . . .	109,3 87,4 73,3	15,2 11,7 13,9
Belgisch-Kongo . . .	25,9 16,4 13,5	1,2 1,3 1,6
Übrige Länder . . .	131,6 102,0 90,2	76,7 60,6 52,6
Afrika überf.: . . .	418,0 363,0 303,3	181,3 143,9 136,4
Britisch-Indien . . .	404,0 317,0 407,1	89,8 76,8 99,0
China . . .	94,7 65,2 56,6	66,5 58,6 63,2
Japan . . .	36,8 29,2 29,3	89,3 77,6 102,4
Niederl.-Indien . . .	187,6 184,9 184,9	40,8 39,5 42,6
Britisch-Malakka . . .	45,6 27,1 23,7	10,2 7,5 12,0
Ceylon . . .	85,4 19,3 15,3	3,2 2,9 2,2
Übrige Länder . . .	24,3 23,7 21,7	25,5 21,7 27,6
Asien überf.: . . .	823,3 666,4 738,4	332,3 235,1 349,0
Argentinien . . .	857,2 437,7 442,5	240,2 175,4 179,2
Brasilien . . .	273,9 234,3 196,0	121,7 91,8 104,1
Chile . . .	154,6 143,6 143,9	64,8 57,6 84,8
Mexiko . . .	23,7 21,5 21,6	46,9 38,1 58,7
Uruguay . . .	23,6 34,0 22,7	23,2 23,2 33,4
Peru . . .	1187,6 1262,6 1319,9	632,7 606,3 652,6
Kanada . . .	10,8 8,4 9,8	36,8 24,9 29,6
Cuba . . .	8,6 10,4 11,3	22,3 20,2 24,0
Übrige Länder . . .	140,9 131,2 142,7	61,4 51,9 67,1
Amerika überf.: . . .	2190,7 2283,6 2310,6	1255,0 1089,3 1233,7
Austral. Bund . . .	267,9 233,1 228,0	63,3 58,4 61,1
Polynesien 2c. . .	25,1 12,6 11,1	8,5 6,0 7,5
Australien überf.: . . .	293,0 245,7 239,1	71,8 66,4 68,6

Die Einfuhr hat 1910 gegenüber 1909 um 407 Mill. Mk., die Ausfuhr sogar um 880 Mill. Mk. zugenommen. Die Einfuhr aus Argentinien zeigte einen Rückgang von 80,5 Mill., die aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika einen solchen von 75 Mill., aus Italien von 13,4 Mill. Mk., dagegen steigerte sich die Einfuhr aus Brasilien um 44,6 Mill.,

Großbritannien um 43,4 Mill., Belgien um 36 Mill. dem Australischen Bund um 34,8 Mill., China um 29,5 Mill., Frankreich um 23,7 Mill., Dänemark um 22,8 Mill., Rußland um 22,7 Mill. Mk. Der Wert der Ausfuhr überstieg 1910 im einzelnen durchweg den des Vorjahrs, besonders nach Rußland um 102,6 Mill., Österreich-Ungarn um 54,3 Mill., der Schweiz um 39,4 Mill., Argentinien um 64,8 Mill., Brasilien um 29,9 Mill., der Türkei um 26 Mill. Kanada um 11,8 Mill. Mk. Geringer war 1910 der Unterschied gegen 1907; demgegenüber hat die Einfuhr um 185 Mill., die Ausfuhr um 62 Mill. Mk. zugenommen. Groß waren aber die Unterschiede im einzelnen: die Einfuhr aus Großbritannien sank 1910 um 210,7 Mill., aus den Vereinigten Staaten um 132,2 Mill., aus Argentinien um 8 Mill., aus Rumänien um 81 Mill., aus Österreich-Ungarn um 54 Mill. Mk., dagegen stieg die Ausfuhr nach Rußland um 109,2 Mill., nach Österreich-Ungarn um 105 Mill., nach Argentinien um 61 Mill. Mk. Wenn wir den Handelsumfaß mit den wichtigsten Verkehrsländern ins Auge fassen, so entfielen auf Rußland, Großbritannien, die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Österreich-Ungarn und Frankreich 1910: 50,3 Proz. des Wertes gegen 52,1 in 1909 und 51,2 Proz. in 1907. Rußland, das 1907 noch an dritter Stelle stand, hat 1909 den zweiten und 1910 den ersten Platz errungen. Großbritannien und die Vereinigten Staaten, von denen letzteres 1907, letztere 1909 den ersten Platz einnahmen, sind auf den zweiten bez. dritten Platz hinabgedrückt worden. Der Mehrbetrag der Einfuhr gegenüber der Ausfuhr belief sich 1910 im Handel mit Rußland auf 839,5 Mill., mit den Vereinigten Staaten auf 554,4 Mill. Mk., dagegen überstieg die Ausfuhr die Einfuhr im Handel mit Großbritannien um 335,4 Mill. mit Österreich-Ungarn um 62,4 Mill. und mit Frankreich um 34,6 Mill. Mk. Der Handel mit den deutschen Kolonien hatte 1910 einen Wert von 98 Mill. Mk., wovon 49,5 Mill. auf die Einfuhr um 48,8 Mill. Mk. auf die Ausfuhr entfielen; erstere im gegenüber dem Vorjahr um fast 70 Proz., letztere um fast 20 Proz. gestiegen. An der Einfuhr sind am meisten beteiligt Kamerun (23,5 Mill.), Deutsch-Ostafrika (10,8 Mill.), Deutsch-Neuguinea (5,7 Mill.), an der Ausfuhr Deutsch-Südwestafrika (19,4 Mill.), Deutsch-Ostafrika (13,1 Mill.) und Kamerun (8 Mill. Mk.). Weiteres über die Entwicklung des deutschen Kolonialhandels s. den besonderen Artikel »Kolonialhandel«. Vgl. auch den Artikel »Handelsentwicklung Deutschlands«.

[Verkehr.] Die deutsche Handelsflotte umfaßte 1. Jan. 1911: 4675 Seeschiffe mit einem Netto-Raumgehalt von 2903570 Reg.-Ton. und 7399 Mann Besatzung. Davon waren 1973 Dampfschiffe (2396733 Reg.-Ton.), 2371 Segelschiffe und 33 Schleppschiffe. Auf das Nordseegebiet entfielen davon 1423 Dampfer (2104731 Reg.-Ton.), 1998 Segler und 309 Schleppschiffe; auf dieses kamen vom Gesamttonnagegehalt der Handelsflotte 89,35 Proz., und zwar auf Hamburg 55,26, auf Bremen 29,58 Proz. Im Seeverkehr kamen in deutschen Hafenplätze 1909 an: 109525 Schiffe von 28445771 Reg.-Ton. Darunter waren 72406 Dampfer (25299353 Reg.-Ton.) und 37119 Segler, auf die jedoch nur 11,0 Proz. des Gesamttonnagegehalts entfielen. Beladen waren 98179 Schiffe. Ausgegangen sind 110233 Schiffe von 28684251 Reg.-Ton. Darunter waren 72559 Dampfer (25534882 Reg.-Ton.) und 37677

Segler; beladen waren 79 650 Schiffe. Vom Gesamtverkehr entfielen auf das Nordseegebiet 129 988 Schiffe (89 863 093 Reg.-Ton.), auf das Ostseegebiet 90 283 Schiffe (71 413 937 Reg.-Ton.). Aus außerdeutschen Häfen kamen 44 612 Schiffe (22 215 289 Reg.-Ton.) an, darunter 30 801 Dampfer und 41 155 beladen. Nach außerdeutschen Häfen gingen 44 865 Schiffe (22 375 624 Reg.-Ton.) ab, darunter 30 852 Dampfer und 23 333 beladen. Am Gesamtverkehr war die deutsche Flagge mit 58,6 Proz., die britische mit 20,4, die dänische mit 6,4, die schwedische mit 5,2, die norwegische mit 4,1, die niederländische mit 2 Proz. des Raumgehalts beteiligt. Die vollspurigen Eisenbahnen hatten 1. Aug. 1910 eine Länge von 58 537 km, wovon 56 075 km Staats- und 3462 km Privatbahnen waren. An schmalspurigen Bahnen bestanden 2087 km, darunter 1114 km Privatbahnen. Der Bestand der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1911 auf 57 805 (Zunahme gegen 1910: 7864), von denen 53 478 zur Personenbeförderung, 4327 zur Beförderung von Lasten dienten. Für Vergnügungs- und Sportzwecke fanden Verwendung 21 469, im Handel und Gewerbe 19 391, im öffentlichen Fußwesen 4210. Die Zahl der Kraftfahrer, deren man 20 705 zählte, hat gegen das Vorjahr um 1774 abgenommen. Postanstalten gab es mit Einschluß von Bayern und Württemberg 1909: 40 769, bei denen 4846,5 Mill. Briefe und Karten, 1834,9 Mill. Drucksachen und Warenproben, 2102,8 Mill. Zeitungsummern und 280,5 Mill. Pakete eingingen; die Summe der Geldsendungen betrug 38 654 Mill. M. Telegraphenanstalten waren 1909: 43 680 mit 217 958 km Linien; befördert wurden 56,8 Mill. Telegramme, darunter 34,1 Mill. interne Privattelegramme. Fernsprechanstalten bestanden 1909 in 35 765 Orten mit 938 875 Sprechstellen; Verbindungsanlagen zwischen den Städten gab es 8770. Die Zahl der vermittelten Gespräche betrug 1780 Mill. Die Gesamteinnahmen von Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen beliefen sich auf 760,6 Mill. M., die Ausgaben auf 737,8 Mill. M. 1910 betrug der Gesamtumsatz der Reichsbank 354 150 Mill. M., der Banknotenumlauf schwante zwischen 1379 Mill. und 2073 Mill. M. und betrug im Durchschnitt 1606 Mill. M. Der Metallbestand belief sich durchschnittlich auf 1055,8 Mill. M. Ende 1910 bestanden 20 Reichsbankhauptstellen, 76 Reichsbankstellen, 388 Reichsbanknebenstellen (darunter 9 ohne Kasseneinrichtung) und 9 Reichsbankwarendepots. Weiteres über Geld- und Kapitalmarkt, Produktion, Arbeitsmarkt u. s. den Artikel »Wirtschaftslage Deutschlands«.

Münzwesen. Die durch Gesetz vom 1. Juni 1909 auf 20 M. für den Kopf der Bevölkerung bestimmte Silberprägung ist erst bis zum Betrage von 17½ M. erschröpft. Von der dem Bundesamt erteilten Ermächtigung, Stücke zu 5, 3 und 2 M. als Denkmünzen in andrer als der gesetzlich vorgeschriebenen Prägung herstellen zu lassen, wurde mehrfach Gebrauch gemacht. Die neuen münzpolizeilichen Vorschriften vom 23. Juni 1910 treten aus Rücksicht auf den Geschäftsbetrieb in münzähnlichen Medaillen und Marken erst 1. April 1912 in Kraft. Der Goldverbrauch für gewerbliche Zwecke erreichte 1906—07 jährlich rund 90 Mill. M., doppelt soviel wie zehn Jahre zuvor; davon kamen auf deutsche Goldmünzen 542, auf fremde 26 und auf Feingold 432 Tausendstel.

Finanzen. Das Etatsjahr 1910 hat mit einem Überschuß von 117,7 Mill. M. abgeschlossen. Der

Reichshaushaltsetat für das Etatsjahr 1911 schließt in Einnahmen u. Ausgaben mit 2 924 790 065 M. (71 Mill. M. mehr als im Vorjahr) ab. Von den Ausgaben sind 2 389 732 765 M. fortdauernde, 318 081 483 M. einmalige und 216 975 817 M. außerordentliche.

Zu einzelnen betragen die Ausgaben (in Mark):

	Fortdauernde	Einmalige	Außerordentliche
Reichstag	2 121 250	—	—
Reichskanzler u. Reichskanzlei	314 470	—	—
Auswärtiges Amt	18 588 688	482 740	—
Reichsamt des Innern	89 043 767	1 799 400	50 000 000
Reichswehr	710 780 905	78 388 440	28 689 400
Seeversicherung	3 714 989	4 177 056	—
Reichsmilitärgericht	548 911	—	—
Kaiserliche Marine	167 207 154	181 916 615	108 909 917
Justizverwaltung	2 859 580	120 000	—
Reichsjustizamt	201 361 285	3 965 043	—
Reichstolonialamt	2 884 104	19 608 539	—
Reichseisenbahnamt	484 840	—	—
Reichsschulb	280 357 743	5 390 311	—
Rechnungshof	1 293 328	—	—
Allgem. Pensionsfonds	158 798 446	—	—
Post- und Telegr.-Bew.	643 707 805	18 888 580	22 000 000
Reichsbruderei	8 788 225	161 584	—
Reichseisenbahnverwalt.	101 927 330	8 198 175	12 376 500

Zusammen: 2 389 732 765 318 081 483 216 975 817

Ausgaben insgesamt: 2 924 790 065 M.

An Einnahmen sind für 1911 veranschlagt:

Zölle, Steuern und Gebühren	1 482 741 900 Mark
Abfinnen	181 400 "
Post- und Telegraphenverwaltung	734 161 600 "
Reichsbruderei	12 588 000 "
Reichseisenbahnverwaltung	128 893 000 "
Bankwesen	15 590 000 "
Verschiedene Verwaltungseinnahmen	75 474 720 "
Ausgleichungsbeträge	46 228 928 "
Matrictularbeiträge	212 004 700 "
Summe der ordentlichen Einnahmen:	2 707 814 248 "
Einnahmen d. außerordentlichen Etats:	216 975 817 "
Gesamteinnahmen:	2 924 790 065 "

Unter den Einnahmen sind die Zölle angelegt mit 638,9 Mill., die Branntweinsteuer mit 163,5 Mill., die Zuckerteuer mit 151,9 Mill., die Brausteuer nebst der Übergangsabgabe von Bier mit 123,5 Mill., die Salzsteuer mit 58,2 Mill., die Tabak- und die Zigarettensteuer mit 40,4 Mill., die Wechselstempelsteuer mit 17,2 Mill., die Zündwarensteuer mit 15,8 Mill., die Schaumweinsteuer mit 10,9 Mill., die Leuchtmittelsteuer mit 8,96 Mill. M. u. c., ferner die Reichsstempelabgaben mit 198,1 Mill. M. (darunter von Wertpapieren 49, Lotterielosen 44,9, Grundstücksübertragungen 43,7, Personenscheitarten 19,6, Frachtkonten 15, Kaufgeschäften 15,4, von Vergütungen von Aufsichtsratsmitgliedern 4,4, Scheid 3,7, Erlaubnissarten für Kraftfahrzeuge 2,35 Mill. M.); sodann die Zuwachssteuer mit 13 Mill. und die Erbschaftsteuer mit 39 Mill. M. Von den ordentlichen Ausgaben für das Reichsheer entfallen 555,1 Mill. auf Preußen, 78 Mill. auf Bayern, 52 Mill. auf Sachsen und 25,6 Mill. M. auf Württemberg. Die Verzinsung der Reichsschuld erfordert 189,6 Mill., für die Tilgung sind 89,7 Mill. M. angelegt.

Die Überweisungen an die einzelnen Bundesstaaten waren 1910 auf 180 Mill. M., 1911 auf 163 492 700 M., die Matrictularbeiträge für 1910 auf 228,5 Mill., für 1911 auf 212 004 700 M. festgesetzt. Es betragen in Tausenden Mark:

Staaten	Überweisungen 1911	Matrifikular- beiträge 1911
Preußen	100 545,1	131 858,4
Bayern	17 590,1	21 011,0
Sachsen	12 135,5	15 933,8
Württemberg	8 206,8	7 821,0
Baden	5 421,0	7 110,2
Hessen	3 260,0	4 269,8
Mecklenburg - Schwerin	1 685,5	2 204,9
Sachsen - Weimar	1 046,3	1 371,7
Mecklenburg - Strelitz	278,9	385,2
Niedersachsen	1 189,2	1 554,5
Braunschweig	1 310,2	1 716,2
Sachsen - Meiningen	725,0	950,3
Sachsen - Altenburg	556,8	729,2
Sachsen - Koburg - Gotha	653,6	856,5
Anhalt	884,4	1 157,4
Schwarzburg - Sondershausen	229,6	300,5
Schwarzburg - Rudolstadt	261,1	341,7
Waldeck	159,4	208,4
Neuß älterer Linie	190,3	249,1
Neuß jüngerer Linie	380,8	510,2
Schwarzburg - Lippe	121,3	158,8
Lippe	392,5	513,7
Lübeck	285,4	374,3
Bremen	710,3	934,1
Hamburg	2 958,7	3 097,7
Elbsa - Rostbringen	4 892,3	6 406,1
Zusammen:	163 492,7	212 004,7

Der Etat der Schutzgebiete für 1911 belief sich an ordentlichen Einnahmen und Ausgaben auf 83 470 810 Mk., an außerordentlichen auf 39 042 500 Mk. Die höchsten Summen erfordern Südwestafrika (34,99 Mill.), Ostafrika (14,6 Mill.) und Kautschou (13,54 Mill. Mk.). Eine Anleihe von 38 850 847 Mk. ist bewilligt. Im außerordentlichen Etat sind für Ostafrika 17,6 Mill., für Kamerun 12,3 Mill., für Südwestafrika 9 Mill. Mk. an Ausgaben bewilligt.

Der Reichsinvalidenfonds betrug Ende Januar 1911 für das Rechnungsjahr 1910 nur noch 35,5 Mill. Mk. Er ist damit erschöpft, und der Rest von 7,5 Mill. wurde 1911 ausgegeben. Aus dem Etat wird er jetzt verschwinden, und die für die Kriegsteilnehmer aufzuwendenden Kosten (60 Mill. Mk.) werden künftig aus den ordentlichen Einnahmen zu bestreiten sein. Die Reichsschuld belief sich 31. März 1910 auf 5259,5 Mill. Mk. und setzte sich wie folgt zusammen:

I. Verzinsliche Schuld:		
Anleihen 4 Prozent	750,0	Mill. Mk.
Anleihen 3 1/2	2 020,0	" "
Anleihen 3	1 788,5	" "
Schatzanweisungen 4 Prozent	340,0	" "
Zusammen:	4 898,5	Mill. Mk.
II. Unverzinsliche Schuld:		
Schatzanweisungen	246,0	Mill. Mk.
Reichskassenscheine	120,0	" "
Zusammen:	366,0	Mill. Mk.
Insgesamt:	5 259,5	Mill. Mk.

Die Reichsschuld erforderte 1910 an Verzinsung 157,6 Mill. Mk. — Nach den Vorschlägen für 1910 stellte sich der gesamte Staatsbedarf von Reich und Bundesstaaten wie folgt (in Tausenden Mark):

	Ordentlicher	Außerordentl.
Auf die Erwerbssteuereinkünfte	3 604 252,9	1 85 449,6
Für die Staatsschulden	880 411,1	642,9
Für die Staatsverwaltung	3 665 886,4	267 666,0
Leistungen an das Reich	268 366,6	—
Dedung früherer Fehlbeträge	28 229,3	—
Zusammen:	8 447 143,3	453 758,5
Gesamtbedarf:	8 900 904,8	

Die Einnahmen von Reich und Bundesstaaten zusammen waren für 1910 wie folgt veranschlagt (in Tausenden Mark):

Erwerbssteuereinkünfte	4 614 715,2
Steuern und Zölle	2 608 740,3
Gebühren	262 921,8
Vergütungen	73 788,6
Sonstige Einnahmen	571 532,1
Überschüsse	30 170,4
Überweisungen	197 650,9
Ordentliche Einnahmen:	8 359 428,3
Aus dem Grundstock	1 262,9
Aus Anleihen	469 803,4
Aus sonstigen Staatsfonds	53 700,6
Außerordentliche Einnahmen:	524 766,9
Gesamteinnahmen:	8 884 195,2

Danach war ein Fehlbetrag von 16 709 600 Mk. vorauszuheben. Bei den Erwerbssteuereinkünften stellten sich im einzelnen die Einnahmen und Ausgaben 1910 wie folgt (in Tausenden Mark):

Einnahmen	Ordentliche	Ausgaben
Domänen	69 122,9	86 531,2
Forsten	262 782,6	128 507,9
Bergwerke	348 909,4	323 789,2
Staatsbahnen	2 840 299,3	2 187 873,9
Staatsdampfschiffahrt	2 199,9	2 187,4
Post und Telegraph	803 822,4	719 555,9
Sonstige Betriebe	287 578,4	207 827,6
Zusammen:	4 614 715,2	8 604 252,9

Danach wird der Reinertrag der Erwerbssteuereinkünfte auf ca. 1010 Mill. Mk. berechnet, darunter von den Staatseisenbahnen auf ca. 653 Mill. Mk. Die Steuern und Zölle verteilen sich im einzelnen so:

In 1000 Mk.	Auf den Kopf
Direkte Steuern	726 106,3
Zölle und Aufwandsteuern	1 510 410,5
Verkehrssteuern	307 778,0
Einkommensteuern	64 450,5

Die fundierten Staatsschulden betrugen 1. April 1909 im Reich 4556,6 Mill., in den Bundesstaaten 14 728,8 Mill., zusammen 19 285,4 Mill., die schwebenden im Reich 340 Mill., in den Bundesstaaten 696,5 Mill., zusammen 1036,5 Mill. Wenn man jedoch die Eisenbahnschulden (11 214,9 Mill. Mk.) abrechnet, so sinkt die fundierte Staatsschuld auf 8070,5 Mill. Mk. herab oder von 318,02 auf 133,09 Mk. auf den Kopf der Bevölkerung, und zwar beträgt die Belastung pro Kopf im Reich 70,35 Mk., in den Bundesstaaten 62,74 Mk. Weit über dem Durchschnitt stehen Bremen (99,97 Mk. pro Kopf), Hamburg (748,01), Lübeck (605,83) und Braunschweig (100,38), unter dem Durchschnitt die größten Bundesstaaten Preußen (56,20), Bayern (49,44), Sachsen (31,95) und Württemberg (9,80). Baden hat nur eine Eisenbahnschuld, in Anhalt wird die Schuld durch Aktivkapitalien mehrfach gedeckt, und Neuß a. L. hat überhaupt keine Staatsschuld. Hessen und Mecklenburg - Schwerin stehen etwa auf dem Durchschnitt, die übrigen Staaten durchweg und meist sehr tief darunter. Wenn man zum Vergleich die Belastung mit den fundierten Staatsschulden in andern Großstaaten Europas heranzieht, so beträgt sie in Frankreich 641 Mk. pro Kopf (ohne die Eisenbahnschuld 542 Mk.), in Großbritannien 293 Mk., in Österreich - Ungarn 261 Mk., in Rußland 125 Mk. über Heerwesen und Marine i. d. besonders Artikel (S. 175 f. u. 173 f.), über die deutschen Kolonien außer den Sonderartikeln den überschüssigen „Kolonisten“. Von dem „Bericht über die neuere Literatur zur deutschen Landeskunde“ erschienen noch Band 2, herausgegeben von H. Kirchhoff und F. Regel.

Bresl. 1904), und Band 3, herausgegeben von A. Kirchhoff und W. Me (das. 1906). — Vgl. auch den Art. »Flüsse Deutschlands« (S. 281 f. dieses Bandes).

[Geschichte.] Auch noch im J. 1910/11 waren für die Haltung der Parteien zueinander und für ihre Stellungnahme zu den schwebenden Gesetzesvorlagen die im Kampfe um die Reichsfinanzreform entstandenen Gegensätze maßgebend, und auch die allgemein klag greifende Erkenntnis, daß jene Reform die Finanzlage des Reiches bedeutend verbessert und die Schuldenwirtschaft beendet hat, änderte daran nichts. Von vornherein hatte man mit einem im Beharrungsstadium auf 413 Mill. Mk. geschätzten Ertrage gerechnet, aber vorsichtigerweise wurden nur 290 Mill. Mk. als mutmaßlicher Ertrag in den Reichshaushaltsplan für 1910 eingestellt: tatsächlich wurden 308 Mill. Mk. erzielt. Der Voranschlag für 1911 sah 220 Mill. Mk. Einnahme aus den neuen Steuern vor, über die Rechnungsergebnisse des ersten Jahresdrittels lassen wieder auf einen wesentlich höhern Betrag rechnen. Wenn auch 1910 ein tatsächlicher Überschuß nicht erzielt wurde, so ergab die Rechnung gegenüber dem Voranschlag eine Mehreinnahme von 57,7 Mill. Mk., so daß sich die Reichsschuld statt um 148 Mill. Mk., wie vorgesehen war, nur um 90,3 Mill. Mk. vermehrte. Das bedeutet den Anfang zu einer tatsächlichen Gesundung des ordentlichen Etats, während der Forderung, daß im außerordentlichen Etat nur Ausgaben für werbende Zwecke erscheinen, auch 1911 noch nicht genügt werden konnte. Aber es wurde beschlossen, etwaige über die Anleihe hinausgehende Überschüsse aus 1911 zur Deckung solcher Ausgaben des außerordentlichen Etats zu verwenden, die nach den Anleihegrundlagen künftig auf den ordentlichen Etat zu übernehmen wären.

Über den Reichsinvalidenfonds s. S. 182, 1. Spalte. Der Reichshaushaltsplan für 1911 hält mit 2924,8 Mill. Mk., der für die Schutzgebiete mit 122,5 Mill. Mk. das Gleichgewicht (s. oben: Finanzen).

Der Reichstag, der am 10. Mai 1910 vertagt worden war, trat 22. Nov. wieder zusammen und war bis 31. Mai 1911 verammelt. Auch da wurde die zweite Session der zwölften Legislaturperiode noch nicht geschlossen, vielmehr für Ende des Jahres noch eine kurze Tagung in Aussicht genommen, um einige übriggebliebene Vorlagen zu erledigen. Anfang 1912 werden die bereits tatkräftig von den Parteien vorbereiteten Wahlen für die 13. Legislaturperiode stattfinden.

Da der zweite Vizepräsident, Erbprinz Ernst zu Hohenlohe-Langenburg, im Sommer 1910 sein Amt niedergelegt hatte, war ein Ersatzmann zu wählen, und die Wahl fiel auf den Abgeordneten Schulz (s. d.), Landgerichtsrat in Bromberg, Mitglied der Reichspartei. Als Ergänzung zu den 1909 eingeführten Steuern war noch die Wertzuwachssteuer amtlich nur »Zuwachssteuer« genannt) zu verabschieden, deren Entwurf schon 11. April 1910 an den Reichstag gelangt war. Von konservativer Seite trotz grundsätzlicher Bedenken an Stelle der unannehmbaren Steuer auf Kindes- und Gattenerbe empfohlen, wurde die erheblich abgeänderte Vorlage 12. Febr. 1911 Gesetz. Der Reichstag brachte den Gedanken, daß nur der unverdienste, nicht aber der durch eigene Arbeit entstandene Wertzuwachs besteuert werden soll, klar im Gesetz selbst zum Ausdruck, aber der Ertrag wurde unter diesen Umständen nur auf 20—25 Mill. Mk. veranschlagt, und zwar erhält davon das Reich 10, die Bundesstaaten als Entschädigung für die Einhebung 10 und die Gemeinden 40 Proz.; letztern wird

das Recht zugestanden, Zuschläge in begrenzter Höhe zu erheben. Auch die Reichsbesteuerungsvorlage vom 4. März 1910 war noch zu erledigen und wurde 15. April 1911 Gesetz: es handelte sich dabei um die Entschädigung solcher Gemeinden, die infolge des Vorhandenseins von Reichsbetrieben besondere Aufwendungen an Schul-, Armen- u. Lasten haben, und der Zuschuß, den das Reich solchen Gemeinden zu zahlen hat, wird nach dem Verhältnis berechnet, in dem zahlenmäßig die in den Reichsbetrieben beschäftigten Personen nebst ihren Angehörigen zu den übrigen Ortsangehörigen stehen.

Die unbedingt größte Aufgabe der Session, wohl die umfassendste seit Verabschiedung des Bürgerlichen Gesetzbuches, bildete die Reichsversicherungsordnung. Nach eingehender öffentlicher Kritik eines Barentwurfs (1909) gelangte 12. März 1910 die Vorlage an den Reichstag, und nach gründlicher Kommissionsberatung wurde das Werk (1805 Paragraphen) 19. Juli 1911 Gesetz. Abgesehen von der einheitlichen Gestaltung der bisher getrennten drei Zweige der Arbeiterversicherung erweiterte die Reichsversicherungsordnung den Kreis der Versicherungspflichtigen und erhöhte deren Bezüge. Politisch bedeutsam sind verschiedene Bestimmungen, die zu verhindern suchen, daß die Sozialdemokratie die Organisation der Krankenkassen ihren agitatorischen Zwecken nutzbar macht, und das Dienstverhältnis der Kassenbeamten regeln. Da die Reichsversicherungsordnung die Fürsorge für die Hinterbliebenen organismisch mit der Invalidenversicherung verbindet, machte sich eine Aushebung der sogen. Lex Trimborn nötig; das geschah in der Weise, daß der 1902 auf den 1. Jan. 1910 festgesetzte Termin für Errichtung einer Hinterbliebenenversicherung, der schon 1909 auf den 1. April 1911 verschoben worden war, bis 1. Jan. 1912 hinausgerückt wurde, an welchem Tage die Reichsversicherungsordnung voll in Kraft tritt.

Eine heftige politische Erregung verursachte die neue Verfassung für Elsaß-Lothringen (s. d.), und mehr als einmal drohte das Reformwerk zu scheitern, das Bundesrat und Reichstag von der Gesetzgebung im Reichslande vollständig ausschließt. Während die Konservativen von einer Stellung des Reichslandes, die es den Bundesstaaten fast ebenbürtig zur Seite stellt, nichts wissen wollten und eine Gerabdrückung Preußens darin erblickten, daß die drei elsass-lothringischen Stimmen im Bundesrat nicht gezählt werden sollen, wenn nur durch ihren Zutritt Preußen die Mehrheit erlangen würde, und während das Zentrum aus Parteirücksichten wiederholt schwankte, begünstigten die liberalen Parteien und die Sozialdemokratie die Vorlage, besonders wegen der allgemeinen direkten Wahl zur Zweiten Kammer. Trotzdem fand das Gesetz vom 31. Mai 1911 im Lande selbst durchaus nicht den erhofften allgemeinen Beifall.

Die Friedensstärke des Heeres erhöhte das Quinquennatgesetz vom 27. März 1911 um 10 875 Mann, und zwar so, daß 1915 die Gesamtzahl der Mannschaften 515 821 beträgt. Die vorgesehenen Neuformationen, namentlich an Artillerie und Maschinengewehrabteilungen, sollen aus finanziellen Gründen erst gegen Ende des fünfjährigen Zeitraums (1911—1916) erfolgen. Die fortwährenden Ausgaben für das Heer belaufen sich 1911 auf 710,78 Mill. Mk. und der Mehrbetrag gegen 1910 auf 4,05 Mill. Mk., während die Marine 458,26 Mill. Mk. (16,08 Mill. Mk. mehr als 1910) erfordert.

Gegenüber diesen einschneidenden gesetzgeberischen Maßnahmen hatten mehrere andere neue Gesetze nur untergeordnete Bedeutung. So wurde (Gesetz vom 2. Jan. 1911) das zur Anfertigung von Reichsbanknoten verwendete Papier durch besondere Strafbestimmungen gegen unbefugte Nachahmung geschützt, in das Militärstrafgesetzbuch und die Militärgerichtsordnung das Veterinärkorps als gleichwertig neben Sanitätskorps eingeschoben (Gesetz vom 6. Febr. 1911) und die Möglichkeit, im kaiserlichen Patentamt Hilfsmitglieder zu beschäftigen, bis 31. März 1914 verlängert (Gesetz vom 10. März 1911). Die nach dem Bündwarensteuergesetz vom 15. Juli 1909 den einzelnen Fabriken zugeteilten Kontingente darf nach dem Gesetz vom 6. Juni 1911 künftig der Bundesrat entsprechend dem Inlandsverbrauch an Bündwaren herabsetzen. Wenn drei Jahre nach Erteilung eines Patents dasselbe nicht oder vorwiegend außerhalb des Reiches ausgeführt wird, dann kann die Berechtigung zur Ausführung einem andern zugesprochen oder zurückgenommen werden (Gesetz vom 6. Juni 1911). Die Beseitigung von Tierkadavern wurde 17. Juni 1911 reichsrechtlich einheitlich geregelt, und 18. Juni wurde den Kausfahrtschiffen zur Pflicht gemacht, den Anlauf eines Hafens unverzüglich dem zuständigen Konsulat zu melden.

Trotz dieser beträchtlichen Arbeitsleistung hat der Reichstag nicht sämtliche Vorlagen erledigt, vielmehr befanden sich bei seiner Vertagung (ein Schluß der Session war eben deswegen ausgeschlossen) die Vorlagen, betreffend Arbeitskammern, Fernspreckgebühren, Schiffsabgaben, Privatbeamtenerversicherung, Heimarbeit und Bekämpfung der Korpusscherei noch in Kommissionsberatung, und die Aufgabe der Herbsttagung wird es sein, noch einen möglichst großen Teil dieser Entwürfe durchzubearbeiten, damit der Schluß der Legislaturperiode nicht viel geleistete Arbeit als verschwendet erscheinen läßt. Da die Wahlperiode für den zwölften Reichstag Anfang 1912 abläuft und im Herbst 1911 nur eine kurze Tagung zu dem eben bezeichneten Zweck stattfinden kann, erwies sich das Gesetz, betreffend die Gewährung einer Entschädigung an die Mitglieder des Reichstags vom 21. Mai 1906 als unzulänglich, und deswegen wurde 15. Juni 1911 die für die Monate Oktober und November 1911 zu gewährende Entschädigung auf 700 Mk. festgesetzt.

In der auswärtigen Politik war das wichtigste Ereignis des Jahres 1910/11 eine Verständigung zwischen der deutschen und der russischen Regierung, die gelegentlich des Zarenbesuchs 4. Nov. 1910 in Potsdam stattfand. Sazonow, der Nachfolger des deutschfeindlichen russischen Ministers des Auswärtigen, Iswolskij, begleitete den Zaren und besprach 5. Nov. mit dem Kanzler v. Bethmann Hollweg die deutsch-russischen Beziehungen. blieb das vermutlich schriftlich niedergelegte Ergebnis der Verhandlungen auch naturgemäß unbekannt, so herrschte doch über ihre Tendenz Klarheit, und der Kanzler erklärte 10. Dez. 1910 im Reichstag, daß beide Regierungen nie einer Mächtegruppierung angehören oder beitreten würden, die der einen von beiden Regierungen feindlich wäre, und daß keine von beiden eine Politik unterstützen würde, welche die bestehenden Verhältnisse am Balkan oder überhaupt im nahen Orient stören könnte. Als Frucht dieser Verhandlung sind auch die am 19. Aug. 1911 unterzeichneten und alsbald veröffentlichten Abmachungen über den Handel und die Eisenbahnbauten in Persien zu betrachten, besonders über das Verbindungsstück, das die mit deutschem Gelde zu erbauende Bagdadbahn

via Chandylin mit dem künftigen nordpersischen Bahnnetz, das Rußland von Teheran aus zu erbauen gedenkt, verbinden soll.

Um die deutschen Interessen in dem von der Revolution heimgesuchten Haiti zu schützen, ging der Kreuzer Bremen nach Port-au-Prince ab, und 3. Aug. 1911 wurden dort Marinesoldaten gelandet. Wesentlich größere Bedeutung hatte dagegen die Entsendung des Kanonenboots Panther nach dem marokkanischen Hafen Agadir (s. d.) 1. Juli 1911, infolge dieser Schritt anzudeuten schien, daß das Deutsche Reich angeht, der fortgesetzten Verletzung der Algecirasakte durch Frankreich seine eignen Interessen in Südwestmarokko zu schützen gewillt sei. Der Panther löste nach wenigen Tagen der Kreuzer Berlin ab. Als bald begannen in Berlin zwischen dem französischen Botschafter Jules Cambon und dem Staatssekretär des Auswärtigen geheim geführte Verhandlungen. Nur so viel wurde gewiß, daß die anfänglich entgegenkommende Haltung Frankreichs die Mißtrauen Großbritanniens machrie, das sowieso eine deutsche Festigung in Marokko nie zugeben hätte. Damit aber wurde auch Frankreichs Rückgrat gesteuft. Eine heftige Bewegung der öffentlichen Meinung in Frankreich, England und Deutschland begleitete die Verhandlungen. Am 18. Aug. trat ein Unterbrechung ein, Cambon holte sich bei seiner Regierung Vergleichsvorschläge. Das Auswärtige Amt befand sich mit seiner anscheinend schon im Juni gehegten Meinung, kalten Herzens außer dem politischen Eingreifen in Marokko sogar die Kolonie Togo opfern zu dürfen, in auffallendem Gegensatz zur Mehrheit des deutschen Volkes. Dies erschwerte den Wiederbeginn der Verhandlungen, die nunmehr auf das Schaffen genügend sicherer Bürgschaften für eine wirklich frei wirtschaftliche Betätigung in Marokko ohne französische Schikanen und auf ein Kompensationsgeschäft in Französisch-Kongo hinausliefen, nicht unwesentlich.

Dem endgültigen Abschluß eines Schiedsgerichtsvertrages zwischen dem Deutschen Reich und den Vereinigten Staaten von Nordamerika stellten sich unerwartet Schwierigkeiten entgegen, obwohl der Vertrag selbst nicht über die üblichen Verpflichtungen hinausging. Die handelspolitischen Beziehungen des Reiches zum Ausland berührten neue Handelsverträge mit Schweden und Japan. Der Vertrag mit Schweden (2. Mai 1911) läuft vom 1. Dez. 1911 wo der neue schwedische schutzzöllnerische Tarif Kraft tritt, bis Ende 1917 und, sofern keine Kündigung erfolgt, bis Ende 1920 und sichert der deutschen Industrie eine beträchtliche Ausfuhr; besonders wichtig ist die Verpflichtung Schwedens, während der Vertragsdauer einen Ausfuhrzoll auf Eisenerze nicht einzuführen. Der Vertrag mit Japan (24. Juni 1911) gilt vom 17. Juli 1911 bis Ende 1923, gesteht zwar der deutschen Einfuhr die Meistbegünstigung zu, gewährt aber keinerlei besondere Vorteile.

Deutsche Theaterzeitschrift, Wochenchrift für Bühnenkunst und Bühnenpraxis, offizielles Organ der »Gesellschaft für Bühnenkunst« (s. d., Bb. 22) und der Vereinigung technischer Bühnenvorstände, herausgegeben von William Bauer, begründet 1905 (Verlag und Redaktion: Steglitz, Schloßstraße 53).

Deutsch-evangelischer Frauenbund, gegründet 1899 in Kassel, Sitz in Hannover, nimmt zu allen Fragen, die auf sozialem und kirchlichem Gebiet die Frau berühren, theoretisch und praktisch Stellung. Sein Standpunkt ist der des deutschen evangelischen

Christentums, wobei die freiere Richtung willkommen ist, aber nicht die Führung hat. Etwa 90 Ortsgruppen mit ca. 1000 Mitgliedern, 9 Arbeitskommissionen, alle zwei Jahre ein Kongreß. Vorsitzende ist Paula Müller, Hannover. Der Bund tritt ein für Gewährleistung begrenzten kirchlichen Stimmrechts an die Frauen, treibt durch die Ortsgruppen soziale Arbeit an weiblichen Angestellten, beteiligt sich an Liebesarbeit z. Bgl. »Kirchliches Jahrbuch«, hrsg. von Schneider (37. Jahrg., Gütersloh 1910), Kapitel »Vereine« und »Ännere Mission«.

Deutsche Volksfestspielgesellschaft, eine Anfang 1911 in Berlin gegründete, das ganze Reich umfassende Vereinigung zur Gründung einer monumentalen Schaubühne und zur Veranstaltung deutscher Volksfestspiele. Die Anregung zu dem Unternehmen wurde aus den Aufführungen des Sophokleischen »König Oidipus« geschöpft, die Professor Max Reinhardt, der Direktor des Deutschen Theaters in Berlin, zuerst im Sommer 1910 in München, dann im Herbst d. J. in Berlin im Zirkus Schumann und bald darauf in vielen andern deutschen Großstädten veranstaltete. Als Darsteller der »Deutschen Volksfestspielgesellschaften« sollen bedeutende Schauspieler deutscher Bühnen herangezogen werden; die Spelleitung soll Reinhardt übernehmen. Der Sitz der Gesellschaft ist Berlin (Unter den Linden 14), ihr erster Vorsitzender Oberbürgermeister v. Borcht in München. Vgl. Fuhs, Die Sesssion in der dramatischen Kunst und das Volksfestspiel (Münch. 1911).

Deutschkonservative Partei. Seit dem Rücktritt des Freiherrn Otto v. Manteuffel (s. d. 5, Bd. 13, 21 u. 23) von der Leitung der Partei Anfang 1911 besteht der geschäftsführende Vorstand aus v. Heydebrand und der Laue (s. Bd. 22), v. Normann (s. Bd. 22) und Stadmann (s. Bd. 23).

Deutschland, s. Deutsches Reich (S. 176).

Deutsch-Neuguinea, s. Neuguinea.

Deutsch-Ostafrika. Auf Grund der Aufnahmen von Schlobach und Neugarth (Expedition 1907) ist die Südgrenze der Kolonie vom Kolumafine zum Nyassasee, die bisher noch nicht festgelegt war, jetzt endgültig geregelt worden. Die neue Grenze verläuft von 11° 34' südl. Br. und 35° 27' östl. L. nicht mehr geradlinig zum Nyassasee, sondern folgt dem Mfinge (südlicher Nebenfluß des Koluma) und dann dem Kumbindi bis zu seiner Mündung. Hierdurch verlängert sich die Nyassastüte um ca. 25 km; der Zuwachs beträgt 500 qkm, und zwar betrifft er ein Gebiet, das, obwohl noch unerforscht, doch bei einer Höhenlage von 1900 m und guter Benäherung für Europäer günstige klimatische Verhältnisse bietet.

Dank dem Schwinden der Folgen der Welt handelskrisis vom Jahre 1907 (s. Bd. 22, S. 210) hat sich die Entwicklung der Kolonie 1909 gegen die Vorjahre günstig gestaltet, wozu der Ausbau der Nord- und Zentralbahn, die Übergabe der Sigibahn an den öffentlichen Verkehr (s. Bd. 22, S. 209) und die Einrichtung einer neuen Dampferverbindung nach Bombay (sogen. Magullinie) beigetragen hat. Der Wert des gesamten Außenhandels ist von 36,66 Mill. Mk. (1908) auf 47,06 Mill., d. h. um 28,3 Proz. gestiegen, ein sprunghaftes Emporwärtigen, das sich zum Teil aus den Lieferungen für die Bahnbauten erklärt, neben Vermehrung der eignen Handels- und Kaufkraft von D. Die Einfuhr ist in dieser Zeit von 25,79 auf 33,94 Mill. Mk. (um 31,6 Proz.) gestiegen, und zwar an der Meeresküste um 7,25 (31,4 Proz.), an der Binnengrenze um 0,9 Mill. (33,4 Proz.). Allerdings

ist in diesen Zahlen diejenige für Bargeleinfuhr mit enthalten, die wegen des durch die Eisenbahnbauten und den wirtschaftlichen Aufschwung bedingten plötzlichen Übergangs von Kaufhandel und Naturalwirtschaft zum Geldverkehr nötig wurde. Ohne dies Bargele ist die Gesamteinfuhr sogar um 35 Proz. (von 24,28 auf 32,01 Mill. Mk.) gestiegen. An der Binnengrenze, besonders am Viktoriassee, macht sich auch neuerdings, nach einem erheblichen Rückschlag 1908, der Einfluß der Ugandabahn wieder geltend. Die Gesamtausfuhr erhob sich von (1908) 10,87 auf (1909) 13,12 Mill. Mk. (um 20,6 Proz.), und zwar beim Küstenhandel um 14,7, beim Binnenhandel um 46,3 Proz., so daß im ganzen genommen das Jahr 1907 durch die Ausfuhr 1909 wieder übertroffen wird. In Tonnen ausgedrückt ergibt sich

	1907	1908	1909
Gesamteinfuhr	38 900	49 144	101 012
Gesamtausfuhr	18 559	20 931	25 788
Gesamtverkehr: 57 459	70 075	126 750	

Ohne daß der große Sprung in der Gesamtsteigerung vom J. 1909 zu übertriebenen Hoffnungen Anlaß geben dürfte, ist doch eine Zunahme der Eigenproduktion der Kolonie erfreulicherweise zu vermerken.

Hinsichtlich des Handels der Kolonie mit Deutschland ergibt die Statistik an:

	1908	1909
Einfuhr aus Deutschland . 10,0 Mill. Mk.	17,0 Mill. Mk.	
Ausfuhr nach Deutschland . 6,1 „ „	7,1 „ „	

also ein Anwachsen von 16 auf 24 Mill. Mk.

An der Zunahme der Ausfuhr nach D. war außer Häuten, Fellen, Gerbholz, Rinden und Baumwolle besonders Sisalagavenhanf beteiligt, bei dem nur der Preisrückgang drückte.

Der Verkehr mit Sansibar hat sich im ganzen um 6,25 Proz. gehoben (von 1908: 6 auf 1909: 6,4 Mill. Mk.), und zwar besonders in der Ausfuhr von Rautschuk und Elfenbein dorthin, so daß man auf ein Wiederaufleben der alten Handelsbeziehungen mit Sansibar hofft. Das gleiche gilt auch vom Handel mit Indien, der von (1908) 4,53 Mill. Mk. auf 5,74 (1909), d. h. um 26,5 Proz. gestiegen ist und besonders auf Baumwollwaren sowie auf die durch die Konkurrenz der Magullinie (s. oben) herbeigeführten billigeren Frachttäge zurückgeführt wird. Mit England und dem übrigen Europa sowie dem übrigen Afrika betrug der Gesamthandel 1909 nur 4 Mill. von den 47 Mill. Mk. (ca. 8,5 Proz.).

Was den Handel an der Binnengrenze betrifft, so hat er 1906: 7,15, 1907: 7,8, 1908: 4,8 und 1909: 6,64 Mill. Mk. betragen, hat also seine frühere Höhe trotz momentaner Steigerung noch nicht erreicht; dies macht sich besonders in Mwanja geltend und wird bereits auf Einflüsse der Zentralbahn zurückgeführt, da der Handel zur Küste für manche Gegenden auf diesem Wege schneller und billiger sich stellt.

Auf die einzelnen Häfen und Bezirke verteilt, ergibt der Außenhandel folgendes Bild für das Jahr 1909: in Zanga eine Steigerung um 9,5 Proz. (in der Ausfuhr um 22 Proz., was durch die fortschreitende Plantagenkultur des Hinterlandes und die Uambarabahn bedingt ist), in Pangani dagegen ein Fallen um 29 Proz. Bagamoyo mit 20,5 Proz. Rückgang tritt seine frühere Bedeutung ganz an Dar es Salaam ab, das um 68 Proz. gestiegen ist. Kilwa zeigt 41 Proz., Lindi 20 Proz., Mifindani 6 Proz. Steigerung im Außenhandel. Von den Binnenplätzen weist Rufoka die größte Steigerung im Außenhan-

del (126 Proz.) auf, was es der Erschließung der Hinterländer, besonders Kuandas, verdankt. Ebenso erfreute sich die Landschaft Schirati eines bedeutenden Aufschwungs (besonders Güte- und Fellausfuhr). Der Handel am Tanganjika bleibt aber trotz einer Steigerung von 28 Proz. noch immer sehr wenig bedeutend, woran erst eine Öffnung von Belgisch-Kongo und die Niederzwingung der Schlafkrankheit (s. Afrika, S. 5) etwas ändern dürfte. Von Usambara und Udschidschi gelangte Kautschuk und Eisenblech in großen Mengen als früher über die Grenze von Belgisch-Kongo. In Muaja endlich ist der Handel um 30 Proz. gefallen, da der Wasserweg Sambezi-Schire wegen Versandung sehr unzuverlässig ist und obendrein sich teurer als der Landweg stellt. Der Verkehr auf dem Nyasafsee hat daher überhaupt nachgelassen.

Von den Rohprodukten der Kolonie, die zur Ausfuhr kommen, nimmt die erste Stelle der Kautschuk ein, dessen Ausfuhr 1908 über 2½ Mill. Mk. betragen hat, und zwar 1,1 Mill. Mk. für Plantagen- (218 000 kg) und 1,4 Mill. Mk. (209 000 kg) für wildwachsenden Kautschuk. Die Ausfuhr richtete sich fast ausnahmslos nach Deutschland. Die Gesamt-ausfuhr bei der Rohbaumwolle hat 1909: 0,5 Mill. kg überstiegen, bei einer Steigerung von 92 Proz. der Menge nach gegen 1908; das Jahr 1910 lieferte nach vorläufigen Schätzungen 3800 Ballen, d. h. etwa das Doppelte des Vorjahres. Die großen und mittleren Betriebe der Europäer haben ihre Kulturlächen bedeutend vergrößert, während die Produktion der Eingebornen ungleiche Erfolge gezeitigt hat, so daß vorläufig bei der Baumwollkultur von einer Volkskultur noch nicht gesprochen werden kann. 1911 wird in Nyombom (zwischen Kilosa und Iringa) eine dauernde Baumwollversuchstation eingerichtet. Neben der Baumwolle kommt besonders der Sisalagavenbals als Ausfuhrartikel in Betracht, dessen Ausfuhrmenge von (1908) 2,3 Mill. kg auf 3,9 Mill. kg (1909) gestiegen ist. An Plantagen gab es 1909/10: 385 (364 im Vorjahr). An Eisenblech wurde seit 1901 die größte Menge ausgeführt, da regierungsseits ein Posten von 9600 kg verteuert wurde. — Die Kirona-Goldminen-Gesellschaft in Sefene (Bezirk Mpuwa), die ein Stempelpochwerk mit Motorbetrieb unterhält, konnte an Rohgold 1909 für 289 710 Mk. (gegen 1908: 18 280 Mk.) ausführen, so daß die Ausfuhr der Menge nach um 1288, dem Werte nach um 1212 Proz. gestiegen ist. 1909/10 erzielte die Gesellschaft 400 000 Mk. an Wert (3515 kg Erz, 315 kg Gold, 25 kg Silber). In Ribongoto (Bezirk Moschi) ist 1911 eine landwirtschaftliche Versuchstation begründet worden. In Mtara (12 km nördlich von Usumbura am Tanganjika) ist der von etwa 4—500 000 Ölpalmen bestandene Wald so von der Glossina palpalis (der Erregerin der Schlafkrankheit) durchseutet befunden worden, daß das ganze Gebiet für den Verkehr hat gesperrt werden müssen; damit sind die Hoffnungen an wirtschaftliche Ausnutzung dieses Bestandes vernichtet. Etwas günstiger scheinen die Verhältnisse in einem etwa 200 000 Ölpalmen zählenden Waldgebiet dicht bei Usumbura zu liegen.

Im J. 1911 ist eine neue telegraphische Verbindung nach dem Viktoriasee hergestellt worden. Während bisher der Telegraph von Dar es Salam nach Tabora und von dort nach Muansa (Südspitze des Sees) Nachrichten brachte, ist jetzt durch Errichtung von Telefunkenstationen in Bukoba (Westseite des Sees) und in Muansa nach Ruwener System das bisher nur auf den Dampferverkehr von Muansa ab

angewiesene Bukoba direkt telegraphisch über Dar es Salam mit Deutschland verbunden. Über die drahtlosen telegraphischen Stationen s. Afrika, Literatur (S. 8 dieses Bandes). Die Zentralbahn ist 1911 bis Doboma (473 km) eröffnet, wird aber im gleichen Jahre noch bis km 576 ausgedehnt werden; da der Schienenstrang schon bis km 670 läuft, bleiben bis Tabora nur noch 160 km Gleis zu legen. Auf der Nordbahn ist 1911 zwischen Bufo und Moschi der Verkehr bis Rao (325 km von Tanga) eröffnet. — Das metrische Maß- und Gewichtssystem wurde in der gesamten Zollverwaltung des Schutzgebietes 1. Okt. 1909 eingeführt.

In Mtataga in Karagwe (Landschaft Bukoba) wurde nach den Messungen gelegentlich der Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg für die heißen Quellen eine Temperatur von 53,5° und sie selbst als ein Natriumkarbonatwasser von mäßigem Salzgehalt festgestellt. — Im Dezember 1910 verpörrte man in Bukoba am Viktoriasee und im Januar 1911 in Udschidschi am Tanganjika starke Erdbeben, die ersten, welche die Europäer seit ihrem Aufsitzen dort erlebt haben.

Von den bei dem letzten Aufstand, und zwar nach Süden gestühten Eingebornen lehren infolge der andauernden Unruhen in Portugiesisch-Ostafrika viele nach D. zurück. Ihre Zahl, die im Vorjahr schon 10 000 betragen haben soll, wird jetzt auf 25—30 000 Köpfe angegeben. Im J. 1910 gab es in D. 8756 Weiße (darunter 402 Missionare, 566 Pfälzer, 365 Techniker, 285 Kaufleute). — Für die Eingebornen erscheinen von Missionen geleitete periodische Schriften (Zeitungen), die auch von der Behörde zur Belehrung über Verordnungen benutzt werden; es sind dies folgende: »Kiongozi« (»Der Führer«) mit dem »Askari« (»Soldat«), »Pwani na Barra« (»Rüste und Binnenland«), »Rasiki yangu« (»Mein Freund«), »Habari ya Mwezi« (»Monatsneuigkeiten«) und »Mkoma Mbili« (»Der Sprecher«).

Zur Literatur: Hans Meyer, Das Deutsche Kolonialreich, Bd. 1 (Leipzig, 1909); F. Stuhlmann, Handwerk und Industrie in Ostafrika (»Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstituts«, Bd. 1; Hamb. 1910); »Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentralafrika-Expedition« (Leipzig, 1910 ff.); R. Gröschel, Zehn Jahre christlicher Kulturarbeit in D. (Berl. 1911); Karte: Sprigade und Moisel, Deutsch-Ostafrika in 1:1 000 000 (4 Blatt, das. 1911). Über die Mittellandbahn und ihre Fortführung zum Tanganjika) findet sich ein Kartenbild im »Kolonial-Deutschrot«, f. Marmor. [Blatt, 1911.]

Deutsch-Südwestafrika. Dank der reichlich ausgefallenen Ausbeute an Diamanten sind dem Landesfiskus im Rechnungsjahr 1910 gegenüber dem Vorausschlag 3 544 000 Mk. Mehreinnahmen zugefallen, welche Summe im Interesse des Landes vermehrt wird. Im übrigen ist die Bewegung wegen Ausbeutung der Felder, Abgaben an den Staat, Gründung neuer Gesellschaften u. a. noch völlig im Fluß. Die Regierung beabsichtigt eine Erhöhung des Diamantenzolles bis zu 40 Proz., wogegen sich die Gesellschaften natürlich ebenso sträuben wie gegen die Einführung einer Selbststeuer. Trotz der Gründung einer sehr großen Zahl von Diamantgesellschaften (vgl. »Deutsches Kolonialhandbuch«, 10. Ausg. 1910) regen neue Funde noch immer zu neuen Gründungen an. Im Lüderichsbericht sucht man insofern in diese fieberhafte, vielleicht nicht immer auf gesunder Grundlage erfolgte Tätigkeit eine gewisse Regelung

der Verhältnisse zu bringen, als die dortige Minenkammer, die eine freie Vereinigung aller dortigen Diamantinteressenten darstellte, die staatliche Anerkennung erstrebt und sämtliche Diamantfirmen bis zum kleinsten Schürfer hinab zum Beitritt zwingen will. Das Reichscolonialamt hat zu dieser schwierigen Frage noch nicht Stellung genommen; doch dürfte man darauf bedacht sein, in irgendeiner Weise eine gedeihliche Entwicklung der Diamantindustrie herbeizuführen. Dagegen hat sich durch kaiserliche Verordnung 1910 der Landesfiskus das ausschließliche Recht vorbehalten, auf dem Meeresgrund Diamanten aufzusuchen und zu gewinnen. Als Folge der Diamantenfunde ist in Prinsengucht ein Hafenort (mit deutscher Postanstalt) entstanden. Hinsichtlich der Marmorvorkommen lauten die Nachrichten jetzt ungünstiger (s. Marmor); dagegen sind neuere Nachrichten zufolge bei Korihaams (140 km von der Otavibahn entfernt) im Gebiete der Raaf- und der Deutschen Kolonialgesellschaft sowie der South West Africa Company abbaubwürdige Goldfunde gemacht, und im N. der Kolonie Kautschupflanzen gefunden, deren gewonnener Kautschuk zur Untersuchung nach der Heimat bereits versandt ist. Die Otavi-Minen- und Eisenbahngesellschaft förderte in Tjumeb, Afis, Guchab und Groß-Otavi 1909/10: 49500 Ton. Kupfererz, von denen 33500 T. zur Verschiffung kamen; die Betriebseinnahmen auf der Bahn sind um etwa 50 Proz. gestiegen (vgl. Bd. 22, S. 212).

Der Farmwirtschaft wird von Regierungsseite auch weiterhin größte Aufmerksamkeit geschenkt. Die Bohrversuche (s. Bd. 22, S. 213) werden von den beiden Bohrkolonnen im N. und im S. fortgesetzt. In der Farm Hoffnung (20 km nordöstlich von Windhof) ist eine Reichstelegraphenanstalt für den internationalen Verkehr eröffnet. In Windhof ist 1910 die Grundeinteilung zur evangelischen Kirche erfolgt; für Swakopmund ist im Etat 1911 zur Besserung der Landungsverhältnisse die Summe von 1 Mill. Mk. als erste Rate eingestellt. Im Verkehr mit dem Mutterlande stieg Deutschlands Ausfuhr dorthin von 1909: 207240 auf 1910: 508630 dz; die Einfuhr von dort beschränkt sich hauptsächlich auf Kupfererze, von denen 1910 große Mengen nach Amerika gingen, so daß 1910 nur 13973 dz (1909: 54353) nach Deutschland verschifft wurden. Die Gesamt-einfuhr der Kolonie ist von (1908) 33,18 auf (1909) 34,71 Mill. Mk. gestiegen, während die Ausfuhr im gleichen Zeitraum von 7,80 auf 22,07 Mill. Mk. gewachsen ist.

Die Gegensätze in D. zwischen der Regierung und den Farmern bestehen, wenn auch nicht mehr mit so großer Schärfe wie früher, fort. Zur Regelung schwebender Fragen fand im September 1910 eine Zusammenkunft der Gemeindevorsteher von Windhof, Klein-Windhof, Karibib, Omaruru, Lüderitzbucht, Reetmanshoop und Swakopmund im letztgenannten Orte statt. — Vgl. auch Kolonien und Raaf.

Zur Literatur: Hans Meyer, Das Deutsche Kolonialreich, Bd. 2 (Leipz. 1910); P. Rohrbach, Dornburg und die Südwestafrikaner. Diamantenfrage, Selbstverwaltung, Landesfiskus (Berl. 1911); S. Tönjes, Ovamboland; Land, Leute, Mission (Bas. 1911) und Wörterbuch der Ovambosprache (Bas. 1910); O. Moszeil, Die Malereien der Bushmänner in D. (Bas. 1910); R. Reinhold, Lehrbuch der Namaprasche (Bas. 1909); Streitwolf, Der Caprivizipfel (Bas. 1910); Unterbed, In Südwestafrika gegen die Hereros (Bas. 1911); Wolf, Uderbau in D. (Berl.

1911); Clara Brodmann, Briefe eines deutschen Mädchens aus Südwest (Bas. 1911).

Devardasche Regierung, eine Regierung aus 59 Aluminium, 39 Kupfer und 2 Zink.

Deuseopolitt, s. Diskontopolitt.

Dextron, s. Zellulose.

Diabetes, s. Diatthese, S. 189.

Diamant. Seitdem Lavoisier nachgewiesen hatte, daß D., Graphit und Kohle aus demselben Element, aus Kohlenstoff, bestehen, erschien es möglich, den Kohlenstoff in der Form des Diamanten aus einem geeigneten Lösungsmittel kristallisiert zu erhalten. Nun nimmt geschmolzenes Eisen sehr leicht Kohlenstoff auf, verbindet sich mit demselben zu Karbiden, scheidet aber auch einen Teil des Eisens in der Form von Graphit kristallisiert aus. Die Annahme war berechtigt, daß unter besonderen Verhältnissen der Kohlenstoff aus seiner Lösung in Eisen als D. kristallisieren werde. Moissan glaubte, dies durch Ausübung eines starken Druckes auf das erstarrende, mit Kohlenstoff gesättigte Eisen erreichen zu können. Er erhielt die besten Resultate mit einem elektrischen Ofen, dessen Boden eine Öffnung von 6 cm Durchmesser besaß. Die Elektroden hatten einen Durchmesser von 5 cm, die positive war hohl und enthielt einen zylindrischen Kanal von 18 mm Durchmesser, in dem ein Eisenstab bewegt werden konnte. Unterhalb des auf zwei Gestellen angebrachten Ofens befand sich ein eiserner Topf, der eine 10 cm hohe Quecksilberschicht und darüber eine doppelt so hohe Schicht Wasser enthielt. Sobald mittels eines Stromes von 1000 Ampere und 60 Volt die nötige Temperatur erreicht war, wurde der Eisenstab langsam vorwärts bewegt, das Eisen schmolz, wurde mit Kohlenstoff gesättigt und fiel in regelmäßigen Kugeln in das Wasser und in das Quecksilber, wo es schnell abgekühlt wurde. Die schnell erstarrende äußere Schicht der Kugeln übte beim Erstarren des Innern einen sehr starken Druck auf dieses aus. Durch Behandeln mit geeigneten Lösungsmitteln konnten nun in der Tat aus den Eisenkugeln sehr kleine diamantähnliche Kristalle gewonnen werden. Die größten Diamanten, die Moissan nach seinem verschiedenen modifizierten Verfahren erhalten hat, waren 0,75 mm lang. Man hat die Bildung des Diamanten auch mit feurig-flüssiger Gesteinsmasse in Verbindung gebracht. Durchbrach diese Schichten ein kohlenstoffhaltiger Schiefer, so löste sich dessen Kohlenstoff in den geschmolzenen Massen auf und kristallisierte bei der Abkühlung aus. Hässlinger hat dieser Annahme entsprechend die chemische Zusammensetzung eines diamantführenden Gesteins ermittelt und ähnliche Silikatgemische mit Zugabe von 1—2 Proz. Kohlenstoff hergestellt. Beim Schmelzen dieser Gemische in heftigen Tieglern wurden Massen erhalten, aus denen sich wasserhelle Kristalle von 0,05 mm Größe abscheiden ließen, die bei der chemischen Untersuchung als Diamanten erkannt wurden. Von mehreren Forschern ist nachgewiesen worden, daß sich in Roheisen, auch in Stahl, mikroskopische Diamanten finden. Aber auch in Hochofenschlacken, die den Hässlingerschen Silikaten ähnlich sind, hat Fleißner Diamanten nachgewiesen. Vielleicht ist im Eisenhochofen die Temperatur für die Bildung von Diamanten zu hoch, und wenn das der Fall sein sollte, dann dürften bei niedriger Temperatur entstandene Schlacken wie die der Bleihochöfen günstigere Bedingungen darbieten. — Zur Literatur: Fersmann und Goldschmidt, Der D. (Heidelb. 1911).

Diamant, schwarzer, s. Experimental-Mineralogie.

Diäten. Für Tagelöhner, Fuhrkosten und Unzugskosten von Reichsbeamten wurden unter dem 8. Sept. 1910 verschiedene Verordnungen publiziert (Reichsgesetzblatt, S. 993) und Ausführungsbestimmungen vom 29. Sept. 1910 (ebenda, S. 1071). Preußen regelte durch Gesetz vom 26. Juli 1910 die Reiseloskosten der Staatsbeamten (Ausführungsbestimmungen dazu ergingen 24. Sept. 1910).

Diathese (griech., »Zerfetzung«), Sammelname für eine Reihe von Krankheiten, die mit einer falschen Mischung der Körperflüssigkeiten und einem fehlerhaften Verlauf der chemischen Prozesse des Organismus einhergehen. Es gehören dazu: Fettleibigkeit, krankhafte Magerkeit, Addison'sche Krankheit, Gicht (Harnsaure D.), Dialurie, Diabetes mellitus (Zuckerharnruhr), Zuckerkrankheit), Diabetes insipidus (Harnruhr), Pentosurie, Glystonurie, Maltosurie, Phosphaturie, Cystinurie, Diaminurie, Hämoglobinurie, Chylurie, Polyämie, Erythraemie, Anämie (Blutarmut), Chlorose (Bleichsucht), perniziöse Anämie, Leukämie, Scurbut, Hämophilie (Bluterkrankheit), Purpura (Werkstoffische Blutfleckenerkrankheit); die letzten drei werden wohl auch unter dem Namen hämorrhagische D. zusammengefaßt; Rachitis (englische Krankheit) und Osteomalacie (Knochenerweichung). Die Ursache der meisten diathetischen Krankheiten ist noch völlig unbekannt; einzelne Leiden (Gicht, Scurbut) kennt man seit langer Zeit, die meisten jedoch erst seit wenigen Jahrzehnten. Die Fettleibigkeit, die in hohem Maße erblich, hauptsächlich bei den wohlhabenden Klassen, besonders bei der jüdischen Rasse angetroffen wird, pflegt man erst dann als Krankheit zu bezeichnen, wenn die Fettsammmlung die körperliche Bewegung behindert, Kurzatmigkeit, Herzbeschwerden und dann meistens bald Arterienverkalkung hervorruft. Sie beruht darin, daß dem Körper mehr Nährstoffe zugeführt werden, als er verbrauchen (verbrennen) kann, weshalb er den überschüssigen Fett aufspeichert, gleichgültig, ob die Ernährung sich in normalen Grenzen hält, dabei aber Mangel an körperlicher Bewegung besteht (sitzende Lebensweise), oder ob sie trotz genügender körperlicher Arbeit zu reichlich geführt wird (Luxusernährung). Demgemäß ist die Fettleibigkeit durch eine vernünftige Lebenshaltung in vielen Fällen vermeidbar. In einigen, ziemlich seltenen Fällen kommt es allerdings trotz ausgiebiger körperlicher Bewegung und trotz durchaus mäßiger Nahrungsaufnahme gleichwohl zu gewöhnlich kolossalen Fettanhäufungen im Körper; hier spricht man von Fettucht, deren Ursache völlig unbekannt ist. Die Befanglung der Fettleibigkeit besteht grundsätzlich in einer Unterernährung; man führt dem Körper weniger Nährstoffe zu, als er verbraucht, und zwingt ihn dadurch, das Defizit aus dem eignen Fettvorrat zuzugewinnen. Da das Eiweiß der Nahrung ohne Schädigung des Kranken nicht unter ein bestimmtes Maß verringert werden kann, sucht man besonders an Fett und Kohlehydraten (Zucker, Stärke, Brot) Abstriche zu machen. Die hauptsächlichsten Entsehtungskuren, die niemals so energig betrieben werden dürfen, daß der Körper geschwächt wird, sind folgende. Bantingkur: wenig Fett und Kohlehydrate, viel Eiweiß und relativ viel Alkohol; Esbénkur: mäßig viel Eiweiß, viel Fett, wenig Kohlehydrate; Ortelkur: viel Eiweiß, wenig Fett, mäßig viel Kohlehydrate, sehr geringe Flüssigkeitsmengen; Robinkur: viel Eiweiß, wenig Fett und Kohlehydrate; Rarellkur: nur Milch, alle 2—3 Stunden 0,2 Lit.; dadurch wird das Hungergefühl sehr wirksam bekämpft, aber auch

eine sehr starke Unterernährung bewirkt. Endlich kann man noch durch Einnehmen tierischer Schilddrüsen-substanz oder daraus hergestellter Präparate trotz unverminderter Nahrungszufuhr bedeutende Gewichtsabnahme auf bisher nicht erklärliche Weise bewirken; wahrscheinlich handelt es sich um die gemeinsame Wirkung verringerter Nahrungsausnutzung und vermehrter Verbrennung des Fettvorrates des Körpers. Die Kur ist nicht ungefährlich und hat in nicht seltenen Fällen zu ernstlichen Schäden an Herz und Nervensystem geführt. Die schlanke machenden Trankturen (Karlsbad, Marienbad u.) wirken weit mehr als durch die abführenden Wässer durch die von der Kur geforderte mäßige Ernährung und viele Bewegung; da die Patienten zu Hause fast immer in den Fehler der Überernährung und mangelnder Bewegung zurückverfallen, sind die Kuren gewöhnlich ohne Dauernwirkung. Krankhafte Magerkeit kommt sehr viel seltener vor und beruht in einer mangelhaften Nahrungszufuhr oder mangelhafter Nahrungsausnutzung, vielfach auf beiden Ursachen; der Körper stellt sich nach Verlußt allen Fettes auf eine so geringe Nährstoffzufuhr ein, als zur Erhaltung des Lebens noch eben ausreicht, wobei mannigfache Störungen als Ausdruck der Schwäche zutage treten. Abgesehen von Tuberkulose, Geschwülsten, Darmparasiten u. a. kommt krankhafte Magerkeit auch als selbständiges, gewöhnlich vererbtes Leiden vor, bei Frauen beträchtlich häufiger als bei Männern, und geht dann meistens mit einem schwächlichen Nervensystem oder Verdauungsapparat oder mit angeborener Enge der Blutgefäße und Kleinheit des Herzens einher. Die Behandlung sucht demgemäß Nerven und Ernährung zu kräftigen (Arznei, Diät, Bäder, Trankturen, Massage, Gymnastik, Sport), mit manchmal befriedigendem Erfolge. Bei angeborener Schwäche des Blutgefäßsystems sind die Besserungsaussichten sehr gering. Mitunter verschwindet die hochgradige Magerkeit nach Überschreiten bestimmter Lebensjahre von selbst, bei Frauen vereinzelt auch nach der ersten Entbindung.

Bei der Gicht liegt die Störung der chemischen Prozesse des Körpers darin, daß er mit der Harnsäure nicht wie der Gesunde fertig zu werden vermag. Die Harnsäure ist ein beim Lebensprozesse ständig gewissermaßen als Schlacke abfallender unbrauchbarer Stoff, der aus dem Körper durch die Nieren dauernd entfernt werden muß. Die Harnsäure stammt zum Teil aus dem Körper selbst, indem sie bei der Abnutzung der Körperzellen, hauptsächlich aus deren Kernen, abgespalten wird (endogene Harnsäure). Dieser Teil ist daher fast unveränderlich und ärztlich kaum beeinflussbar. Der andre Teil stammt aus der Nahrung (exogene Harnsäure), und zwar zum allergrößten Teil aus den tierischen Nährstoffen, hier wiederum aus den Zellkernen, besonders Leber, Nieren, Bröschchen und Hirt enthalten ihrem Kernreichtum gemäß viel harnsäurelieferndes Material, Fleisch (Muskel) wesentlich weniger. Die Menge der exogenen Harnsäure läßt sich daher durch Änderung der Kost in hohem Grade beeinflussen. Der Gichtiker enthält im Gegensatz zum Gesunden immer Harnsäure im Blute; im gichtikanfallfreien Zustande ist der Urin des Gichtikers dagegen ärmer an Harnsäure als der des Gesunden, während im Gichtanfall große Mengen der Säure durch die Nieren ausgeschieden werden. Die Nieren sind an der Harnsäureüberladung des Gichtikers völlig unschuldig. Man nimmt an, daß bei ihm fermentartige Stoffe fehlen, die normalerweise die Harnsäurebeseitigung regeln. Warum

die Gicht zu den Ablagerungen in den Gelenken und zur Bildung der Gichtnoten führt, hat sich der chemischen Forschung bisher völlig entzogen. Die rationelle Gichtbehandlung trägt der gestörten Säftemischung Rechnung, indem durch chemische Analyse ermittelt wird, mit wieviel Harnsäure der einzelne Kranke noch fertig zu werden vermag. Nachdem zunächst bei vegetarischer Kost die Menge der endogen erzeugten Harnsäure festgestellt ist, erhält der Kranke tierische Nahrungsmittel von genau bekanntem Gehalt an harnsäureliefernder Substanz; die daraus gebildete (exogene) Harnsäure wird ebenfalls im Urin bestimmt und so lange tierischer Nährstoff zugelegt, als die zugeführte Harnsäure noch prompt im Urin wiedererscheint. Diese öfters zu wiederholende Toleranzprobe ergibt, wieviel Fleisch oder dergleichen der Gichtiker essen darf. Die weitere Behandlung s. Gicht, Bb. 7. Die Gicht ist erblich, und die durch sie bedingte tiefgreifende Störung der Säftemischung zeigt sich auch noch darin, daß Gicht häufig mit Fettjucht oder Zuckerkrankheit, manchmal mit beiden, vergesellschaftet ist. Beim Diabetes oder Zuckerharnruhr wirkt die (unbekannte) Krankheitsursache dahin, daß sie dem Körper in mehr oder minder hohem Grade die Fähigkeit nimmt, die Kohlehydrate der Nahrung (Mehl, Stärke, Zucker) nutzbar zu machen, zu verbrennen. Statt dessen gibt der Körper die durch den Verdauungsprozeß in Traubenzucker umgewandelten Kohlehydrate durch den Urin wieder ab, in schweren Fällen greift er sogar den eignen Eiweißbestand an, bildet daraus Traubenzucker und führt auch ihn durch die Nieren aus. Auch beim Diabetes muß die Behandlung mit einer Toleranzprüfung beginnen: es wird festgestellt, ob und wieviel von den Kohlehydraten der Nahrung im Urin wiedererscheint; die eben tolerierte Menge wird längere Zeit gegeben und der sonstige Bedarf an Nahrungs- (Brenn-) Bedarf durch Eiweiß und Fett gedeckt. Durch langjames Zuliegen von Kohlehydraten läßt sich der Körper manchmal gegen Zucker trainieren, so daß trotz Störung der Säftemischung einigermaßen Kohlehydrate verarbeitet werden können. Bei schweren Fällen von Diabetes erzeugt der Körper Acetessigsäure, die, in höherm Grade im Blute angestaut, den Tod herbeiführt. Hier gelingt es mitunter, durch Darreichung von Natrium (Doppeltkohlensaures Natrium) die Säure im Körper zu neutralisieren und das Leben zu retten; meistens ist aber die Störung der chemischen Prozesse zu intensiv, um das Leben längere Zeit erhalten zu können. Beim Diabetes insipidus handelt es sich um eine Störung der normalen Zusammensetzung des Urins. Das Leiden hat mit der Zuckerkrankheit die großen Urinfluten gemeinsam, die aber zuckerfrei sind, daher der lateinische Name; die alten Ärzte stellten diese Diagnosen durch Schmecken des Urins. Bei der Harnruhr ist das schuldige Organ die Niere, die den Urin nur in verdünntem Zustande liefert. Auch hier wird die krankhafte Funktion durch eine Toleranzprobe gemessen: man stellt bei womöglich dauernd vegetarischer Kost fest, mit wie wenig Wasser der Körper noch eben auskommen kann. Danach versucht man, die Niere durch langsame Verminderung der Flüssigkeitszufuhr gegen Wasser zu trainieren; eiweißarme (salzarme) Nahrung dient dabei als Hilfsmittel. Bei der Pentosurie, Glykonurie und Alkaptonurie, die alle drei selten vorkommen, darunter die letztere erblich, enthält der Urin Pentose bez. Glykon bez. Alkapton, Kohlehydrate oder ihnen verwandte Körper. Wo der Organismus und aus welchen

Substanzen er die normalerweise überhaupt nicht vorkommenden chemischen Körper bildet, ist unbekannt. Die Ausscheidung dauert verschieden lange Zeit, bei der Alkaptonurie meistens das ganze Leben, führt nie zu krankhaften Erscheinungen und hat nur insofern Bedeutung, als die drei Substanzen die am häufigsten benutzte Zuckerprobe des Urins (Zimmernsche Probe) positiv ausfallen lassen, weshalb bei flüchtiger Untersuchung Verwechslungen mit Zuckerkrankheit vorkommen können. Bei der Phosphaturie ist die Phosphorabgabe des Körpers nicht vermehrt; aber der Urin enthält den ausgeschiedenen Phosphor in anderer als normaler Form, gebunden an Calcium und Magnesium; diese Salze fallen beim Erkalten des Urins aus. Bei der erblichen Chytinurie enthält der Harn Chytin, einen schwefelhaltigen Baustein des Eiweißmoleküls, der normalerweise glatt verbrannt wird. Bei der nicht erblichen Diaminurie findet sich im Urin Putrescin und Cadaverin. Krankhafte Erscheinungen lösen alle diese Körper nicht aus; ihre Bildungsstätte und Entstehungsursache sind nicht bekannt. Bei der Oxalurie, die manchmal zu nervösen Störungen führt, enthält der Urin erhöhte Mengen von Oxalsäure und oxalsäuren Salzen, die zum Teil aus dem Körper selbst, zum Teil aus der Nahrung stammen. Die Behandlung gleicht die Störung dadurch aus, daß sie die oxalsäurehaltigen Nahrungsmittel (grüne Gemüse, Radies, Gallerten) fernhält. Bei der Chylurie ist die Säftemischung insofern gestört, als ein Teil der aufgenommenen Nahrung, hauptsächlich Fett, statt in das Blut überzutreten, mit dem Urin ausgeschieden wird, der dadurch ein milchartiges Aussehen erhält. Innerhalb gewisser Grenzen kann der Körper den Verlust durch vermehrte Nahrungsaufnahme decken und seinen Gewichtsbestand wahren, in schweren Fällen tritt Kräfteverfall ein. Die Ursache des Leidens ist ein tropischer Wurmparasit, *Filaria Bancroftii*, der zwischen den Lymphgefäßen des Darms und den Harnleitern oder der Harnblase Verbindungen herstellt. Mitunter bringt die operative Entfernung des Wurmes Heilung.

In starkem Grade ist auch das Blut der Färgung unterworfen. Der Blutfarbstoff kann aus den roten Blutkörperchen austreten und wird dann durch die Nieren ausgeschieden (Hämoglobinurie), die nach Vergiftungen mit frischen Lorchein und Morchein, mit Karbol, chlorsaurem Kali, Chinin, bei Typhus, Scharlach und Malaria vorkommt, bei letzterer Schwarzwasserfieber genannt, weil das rote Hämoglobin bereits in einen dunkeln Körper teilweise weiter zerlegt ist. Der Zustand ist stets sehr bedenklich, wirksame Abhilfe unbekannt. Ob der Kranke geneset, hängt einmal davon ab, ob genügend rote Blutkörperchen ihren Farbstoff behalten haben, um dem Körper den nötigen Sauerstoff zu vermitteln, und zweitens, ob die Trümmer der zerstörten Blutkörperchen die Nieren in nicht zu hohem Grade verstopfen. Bei der erblichen Polyämie ist die Blutmenge im Vergleich zum Körper zu groß, fast immer auch das Herz vergrößert; die Menschen sehen dabei gedunsen, blaurot aus, sind gewöhnlich fett und leiden viel an Kopfschmerzen. Bei der Erythraemie, die sowohl erblich als auch vereinzelt, immer aber selten vorkommt, haben die Kranken ein gleiches Aussehen, sind dabei gewöhnlich indessen nicht fettreicher als normal, zeigen oft sehr hohen Blutdruck und können mitunter durch Aderlässe und Ursen von ihrem Leiden befreit werden; dies besteht darin, daß bei normaler Menge des Gesamtblutes die Zahl der roten Blutkörperchen zu groß,

das Blut dadurch dicker als normal ist. Von den Anämien, bei denen die Blutmenge verringert ist, rechnet man die durch starke Blutverluste entstandenen nicht zur D., sondern nur die chronische, die ohne bekannte Ursache infolge mangelhaften Arbeitens der Blutbildungsorgane (Knochenmark, Lymphdrüsen) entsteht, den Kranken ein blaßes Aussehen gibt, die Kräfte beträchtlich schwächt und durch Eisen, Arsen und diätetische Maßnahmen mit meistens ausreichendem Erfolge behandelt wird; einige Menschen leiden zeitweilig an Anämie und vererben das Leiden oft. Bei der Chlorose (Bleichsucht), die ein ähnliches Krankheitsbild ergibt, beruht die verkehrte Säftemischung darin, daß die roten Blutkörperchen zu wenig Blutfarbstoff (Hämoglobin) enthalten, während die Blutmenge normal ist. Bei der oft tödlich endenden perniziösen Anämie ist das Blut schwer gerinnbar, enthält kernhaltige rote Blutkörperchen und solche von wechselnder Größe. Bei manchen Fällen ist die Ursache parasitärer Art; so kann es sich handeln um Malaria, Bandwürmer, *Filaria sanguinis* (ein im Blute schwärmender kleiner Fadenwurm), *Distomum haematobium* (besgleichen) und *Ancylostomum duodenale* (Erreger der [Bergmanns-] Wurmt Krankheit). Die Beseitigung der Parasiten bringt Heilung, wenn der Körper noch nicht zu sehr geschwächt ist. In andern Fällen ist die Ursache der Krankheit unbekannt. Bei der Leukämie (Weißblutkrankheit) ist die Zahl der weißen Blutkörperchen äußerst stark vermehrt, das Knochenmark rot, die Milz geschwollen, in manchen Fällen auch die Lymphdrüsen, die Gerinnbarkeit des Blutes herabgesetzt, der Kräftezustand vermindert. Die Krankheit befällt Männer öfter als Frauen, ist nicht erblich und nicht schmerzhaft, zieht sich über Jahre hin und endet meistens tödlich; Röntgenbestrahlungen bringen in manchen Fällen Besserungen und einzeln Heilungen. Die Ursache ist unbekannt. Den hämorrhagischen Diathesen ist gemeinsam die schwere Gerinnbarkeit des Blutes und das Auftreten von Blutungen verschiedener Größe in das Körpergewebe. Beim Tode beginnen die Blutungen im Zahnfleisch, führen dort zu Geschwüren, erfolgen dann in Haut und Muskeln und führen zu großer Schwäche und Schmerzen in den Gelenken. Die Ursache ist einseitige Ernährung (Pökelfleisch), besonders Mangel an frischem Gemüse, auch Mangel an körperlicher Bewegung; zweckmäßige Ernährung verhütet Sterblichkeit. Bei der Werlhoffschen Blutleckenkrankheit kommt es zu einem ähnlichen Krankheitsbild, jedoch ohne Beteiligung des Zahnfleischs; die Krankheit ist nicht erblich, ihre Ursache vielleicht infektiöser Art. Erklärungen bewirken leicht Wiederkehr des Leidens, bei dessen Behandlung Arsen und Secale cornutum (Mutterkorn) am wirksamsten sind. Das Wasser einer vererbaren Krankheit ist die hämorrhagische D. im engeren Sinne, die sich dadurch auszeichnet, daß auch ganz geringfügige Wunden zu schweren, kaum stillbaren, mitunter sogar tödlichen Blutungen führen, und daß ebenso schwere Blutungen auch ohne Anlaß aus Mund, Nase, After, Scheide, in die Haut und in die serösen Höhlen des Körpers erfolgen. Die Krankheit vererbt sich fast nur in der weiblichen Linie, weshalb Frauen aus Wuterfamilien nicht heiraten sollen, zumal sie selbst bei der Geburt dem Verblutungsstode in stärkstem Maße ausgesetzt sind. Dagegen dürfen Männer aus Wuterfamilien gesunde Frauen heiraten, wenn sie selbst nicht Bluter sind. Bei der Stillung von Blutungen haben sich Einspritzungen von Gelatine und besser noch von Tier-

serum unter die Haut bewährt; es wird aber dadurch die Eigenschaft des Kranken, Bluter zu sein, nur für kurze Zeit gemildert. Bei der Rachitis und Osteomalacie liegt die krankhafte Säftemischung darin, daß der Körper die zum Knochenaufbau nötigen Kalksalze nicht richtig mehr handhabt; bei der ersten führt er bei Kindern den Knochen zu wenig Kalk zu, weshalb sie weich bleiben und verkrümmt werden, bei der letztern entzieht er den fertigen Knochen der Erwachsenen den Kalk, wodurch die gleichen Schäden verursacht werden. Bei der Rachitis ist ungewöhnliche Ernährung (Eiernmilch statt Muttermilch) ein Teil der sonst unbekannten Ursache, bei der Osteomalacie ist die Ursache völlig unbekannt; bei der ersten ist Zufuhr von Phosphor und Arsen (am besten in Form von Lebertran) nützlich, bei der letztern bringt die Kastration die Krankheit gewöhnlich zum Stillstand. (Näheres über die genannten Krankheiten s. unter den entsprechenden Stichwörtern.) Vgl. Engelhardt u. Stilling, Handbuch der Therapie der Stoffwechsel-, Blut- und Lymphkrankheiten (4. Aufl., Jena 1909).

Diaz, Porfirio, Expräsident von Mexiko. Nach langer, für Mexiko segensreicher Regierung wurde D. 25. Mai 1911 durch den Aufrehr Francisco Madero und seiner Anhänger genötigt, die Präsidentschaft niederzulegen (s. Mexiko), um dem Lande den Frieden wiederzugeben, ein Ereignis von weittragender Bedeutung, das in erster Linie wohl dem fortgesetzten Drängen der Vereinigten Staaten von Nordamerika zuzuschreiben ist, denen die starke Hand D.' nicht genehm war. Der gestürzte Präsident reiste 27. Juni heimlich nach Veracruz ab und begab sich nach Europa (zunächst zum Kurgebrauch nach Bad Nauheim).

Didymorhynchus, s. Glycerin.

Didymoi, antike Stadt an der Westküste Kleinasiens (s. Bd. 21, S. 246), berühmt durch das große Orakelheiligtum des Apollon, das neuerdings archäologisch erforscht wird. Die unter Leitung von Biegand ausgeführten Ausgrabungen gestalteten sich äußerst schwierig, eine ganze Dorfgemeinde hatte sich in und bei den Ruinen des Tempels angesiedelt, und mehr als 60 Häuser mußten angekauft und abgebrochen werden. Der Tempel war von außergewöhnlichen Dimensionen (Länge 108 m), und die Trümmer bereiteten infolge ihres großen Gewichtes bei der Aufräumung so große Schwierigkeiten, daß daran frühere Versuche englischer und französischer Archäologen, den Tempel freizulegen, gescheitert waren. An der Südseite des Tempels wurde ein Stadion gefunden, das offenbar bei Tempelfesten eine Rolle spielte und über die agonistische Bedeutung des Baues interessante Rückschlüsse gestattet. An der Ostfront lag der große Altar des Apollon; bedeutungsvoll ist auch eine freigelegte Terrasse mit zahlreichen Inschriftstelen und Weihgeschenken griechischer Fürsten und Städte. In größerer Tiefe haben sich Reste eines ältern Tempels gefunden, der bereits 494 v. Chr. von den Persern zerstört wurde. Vgl. »Anfang zu den Abhandlungen der Berliner Akademie 1911« (siebenter vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in Milet und Didyma).

Dieffenbacher, August, Maler, geb. 14. Aug. 1858 in Mannheim, studierte an der Münchener Kunstgewerbeschule unter Professor M. Götter, dann an der Münchener Akademie unter Professor L. v. Loeßky und Professor Lindenschmit. Er malte zunächst Bildnisse, wandte sich aber später der Schilderung dramatischer Vorgänge aus dem oberbayerischen Volksleben (Jäger, Wildschützen u.) zu. Seine

Hauptwerke sind: Heimkehr (1887), Verfolgt (1888, im Museum zu Schwerin), Abendfrieden (1889), Verhaftet (1891, in der städtischen Galerie zu Mannheim), Schwieriger Fall (1890), Ein schwerer Schicksalsschlag (1892, in der Galerie zu Dresden), Verstoßen (1893), Zur Steinzeit (1896), Schmugglers Ende (1897), Schwerer Entschluß (1899), Schwerer Abschied (1901), Scherer Gang (1904), Abschied (1905, im Besitz des Prinzregenten von Bayern), Trauerfahrt (1906), Hermann der Cherusker (1908), Des Helden letzte Fahrt (1905). In London erhielt D. die goldene Medaille.

Diebst, 2) Gustav von, preuß. Beamter, starb 28. Febr. 1911 in Merseburg.

Dieulafoy, 1) Georges, Mediziner, starb 16. Aug. 1911 in Paris. [melder], s. Feuermelder.

Differentialmelder (Differential-Feuermelder), ein Präparat aus den Blättern von *Digitalis purpurea*, das alle wirksamen Stoffe der Blätter, aber nicht die unwirksamen und die Magenfunktion störenden Beimengungen enthält. Es wird durch physiologische Dosierung auf einen bestimmten Wirkungswert eingestellt. D. bildet ein gelbes, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack, der durch Zusatz eines indifferenten Stoffes verdeckt wird. Die wirksamen Bestandteile des *Digitalis* sind in Wasser und verdünnten Säuren unlöslich und wirken deshalb nicht auf den Magen, während sie sich in alkalischen Flüssigkeiten lösen und daher vom Darm aus resorbiert werden. Das D. besitzt großen therapeutischen Wert, weil das Verhältnis der einzelnen Glykoside zueinander in demselben so gut wie völlig konstant ist. Die therapeutische Wirkung beruht zu 50—55 Proz. auf *Digitalin* und zu 40—45 Proz. auf den andern Glykosiden.

Dilke, 3) Sir Charles Wentworth, engl. Politiker, starb 25. Jan. 1911 in London.

Dilthey, Wilhelm, Philosoph, starb 1. Okt. 1911 in Seis bei Bozen. Er wurde in seiner Heimatstadt Viebrich beigelegt.

Dimethylchloroform, s. Kautschuk.

Dinariden, s. Geologie.

Diastase, s. Mauersteine.

Dingeldey, Hermann, Bischof von Münster, starb 6. März 1911 zu Münster i. W.

Dinitrotoluol, s. Toluol.

Diogambidamarfenbenzöl, s. Methyl.

Diphenylschwarz, s. Färberei.

Dirschau. Zur 650jährigen Jubelfeier des Bestehens der Stadt wurde eine große Stadtfesthalle errichtet und 1911 eingeweiht.

Diskontpolitik. Das wichtigste Aktivgeschäft der Notenbanken ist das Wechseldiskontgeschäft (s. Diskont, Bd. 5); die sofortige Einlösbarkeit ihrer Noten zwingt sie, ihre Mittel, soweit sie nicht in bar bestehen, überwiegend für kurzfristige Anlagen, d. h. für Wechsel, zu verwenden. Sie muß stets auf ein richtiges Verhältnis zwischen ihrem Barbestande und dem in diskontierten Wechseln angelegten Beträge (meist gesetzlich geregelt) einerseits, zwischen dem Beträge der ausgegebenen Noten und den zu deren Einlösung bestimmten Mitteln andererseits Bedacht nehmen. Dieser Rücksicht auf die eigne Liquidität tritt die andre auf die Befriedigung des jeweiligen Geldbedarfs und die Lage des Geldmarktes an die Seite. Die Grundsätze, unter denen die Banken diesen beiderseitigen Aufgaben gerecht zu werden suchen, faßt man unter dem Begriff D. zusammen. Die rein privatwirtschaftlichen Gesichtspunkte treten hierbei hinter die allgemein

volkswirtschaftlichen zurück, und daher spricht man von einer D. auch nur bei den großen Zentralnotenbanken mit ihren auf das Wohl des Ganzen gerichteten Interessen, nicht bei den einzelnen Kreditbanken mit ihren auf Gewinn berechneten Zielen. So haben die Banken, bei denen das System der sogen. indirekten Kontingentierung der Banknoten besteht, die also bei Überschreitung der Steuergrenze eine Notensteuer (die deutsche Reichsbank 5 Proz.) zu zahlen haben, wiederholt diese Steuer bezahlt und keine Diskontveränderung vorgenommen, um nicht ohne zwingenden Grund »dem Lande das Geld zu verteuern«. In Ländern ohne eine überragende Notenbank, z. B. in Amerika, kann ebenfalls von einer D. im eigentlichen Sinne nicht gesprochen werden. Die diskontpolitischen Maßregeln sind nicht nur von dem heimischen Geldüberfluß oder -mangel, von der Lage des Bank- und Börsengeschäfts, von der lokalen Entwicklung des Wirtschaftslebens überhaupt abhängig, sondern auch von derjenigen an den ausländischen Märkten, von internationalen Geld- und Goldbewegungen und der Gestaltung des Zahlungsverkehrs und der Zahlungsbilanz. Tritt im Inland ein wesentlicher Bedarf nach Zahlungsmitteln auf, der seine Befriedigung im letzten Ende bei der Zentralnotenbank sucht, so sieht dieser das Mittel der Diskonterhöhung zur Verfügung, das sie um so schneller zur Anwendung bringen wird, je mehr dieser Bedarf in einer ungefunten Überspekulation, nicht in einer Ausdehnung des soliden Geschäftes seinen Ursprung hat. Es scheiden eine Reihe von Geschäften durch die Diskonterhöhung aus, soweit sich deren Abwicklung bis auf Zeiten günstigen Geldstandes verschieben läßt. Andererseits benutzt freilich das Kapital aus dem Inland wie Ausland den höhern Zinsfuß, um für sich bessern Gewinn daraus zu ziehen. Aber auch gespannte Geldverhältnisse im Ausland, Mängel an a. können die Bank zu einer Erhöhung nötigen, wenn die Gefahr besteht, daß ihr oder dem Lande Gold in stärkerem Maß entzogen wird (Weiteres hierüber s. Artikel »Geldmarkt«). Sind wieder normale Verhältnisse eingetreten, so wird die Bank mit einer Ermäßigung des Diskonts nicht zögern zum Vorteil der heimischen Geschäftswelt; häufig führt sie aber weiter zu einer übermäßigen Ausdehnung der Spekulation. Um diese Gefahr zu vermeiden, muß dann bisweilen eine solche an sich wünschenswerte Maßnahme unterbleiben. Die Stetigkeit des Diskonts ist für das gesamte Erwerbsleben von großer Bedeutung. Bevor sich daher die Banken zu diesem äußersten Schritt ihrer D. entschließen, wenden sie »kleine Mittel« an, um den Geldverkehr wieder in geregelte Bahnen zu lenken. Gerade in neuester Zeit geschieht dies in großem Maße. Um die Einfuhr von Gold zu erleichtern, geben sie zinsfreie Vorschüsse auf noch unterwegs befindliches Gold. Oder sie erhöhen den Verkaufspreis für Gold, ein Mittel, das namentlich die Bank von England schon seit langer Zeit mit Erfolg betreibt: letztere verkauft auch bisweilen zur Stärkung des Goldvorrats in ihrem Besitze befindliche Konsols an den Markt oder entzieht ihm durch Borgen Geld. Die deutsche Reichsbank begibt dagegen Schatzanweisungen, die sie selbst vorher von dem Reich angekauft hat. Eine wesentliche Stütze hat neuerdings die D., wenigstens insoweit sie durch Vorgänge im Ausland beeinflusst wird, in der sogen. Devisenpolitik gefunden, d. h. in dem Beitreiben der Banken, sich ein ausreichendes Portefeuille guter, im Gold zahlbarer Wechsel aus Ausland zu halten, um durch rechtzeitige Abgabe aus

dem Bestande die Wechselkurse in gewissem Grade zu regulieren und Goldausgänge nach Möglichkeit zu verhindern. Die Österreichisch-Ungarische Bank und die Belgische Nationalbank bringen dieses Prohibitivmittel seit langem mit großem Erfolg zur Anwendung. Neuerdings ist auch die deutsche Reichsbank ihrem Beispiel gefolgt; während sie 1905 nur einen durchschnittlichen Bestand von 33,1 Mill. Mk. in Auslandswechseln hatte, ist er 1910 bis auf 140,6 Mill. Mk. gestiegen. Gelegentlich der Bankenquete 1908/09 (s. diesen Artikel) ist das Bestreben der Reichsbank nach Erweiterung ihres Devisenportefeuilles Gegenstand eingehender Beratung gewesen und wurde allgemein anerkannt. Hierbei wurde auch der Gedanke erwogen, in Berlin einen Goldmarkt ähnlich dem in London zu etablieren. Ein Mittel, den Goldabfluß ins Ausland zu hemmen, besteht in der von der Bank von Frankreich angewendeten, auch für Deutschland oft empfehlenden Goldprämienpolitik. Wenn die Bank die Überzeugung hat, daß das von ihr verlangte Gold für spekulative Exportzwecke geordert wird, so erhebt sie eine Vergütung, d. h. sie erhöht den Verkaufspreis für ausländische Münzen und Barren, wobei ihr zugute kommt, daß sie ihre Noten nicht in Landesgoldmünzen einzulösen braucht, sondern auch in silbernen 5 Fr.-Stücken, die in Frankreich bis zu jedem Betrag gesetzliches Zahlungsmittel sind. Hierin liegt denn auch ein wesentlicher Grund dafür, daß dieses System für Länder wie Deutschland nicht anwendbar ist. Hier muß jede Note in Landesgoldmünzen eingelöst werden, wenn nicht die deutsche Valuta namentlich im Auslande gefährdet sein soll. Überdies war die besondere Struktur des Wirtschaftslebens in Frankreich und ihre Entwicklung gegenüber andern Ländern einem solchen Mittel günstiger, ganz abgesehen davon, daß sie sich überhaupt nur gegen übermäßigen Bedarf des Auslandes richtet. Frankreich selbst hat in den letzten Jahren von der Prämienpolitik fast gar keinen Gebrauch mehr gemacht. — S. auch den Artikel »Wirtschaftslage Deutschlands«. Vgl. A. Wagner, System der Zettelbankgesetzgebung (2. Aufl., Freiburg 1875); J. Landesberger, über die Goldprämienpolitik der Zettelbanken (Wien 1892); W. Scharling, Bankpolitik (Jena 1900); J. Landmann, System der D. (Miel 1900); »Die Reichsbank 1876—1900« (Berl. 1901); F. Richter, Studien über die D. der Zentralnotenbanken (Münch. 1910); »Bankenquete 1908/1909« (Berl. 1909); D. Schwarz, Diskontopolitik (Leipz. 1911).

Distanzmesser, s. auch Entfernungsmesser
Doct., f. Vergungsdod. [(s. d.).]

Dohi } f. Voandzeia Poissini.
Doi }

Doktor, f. Preußen und Bayern (s. Bd. 22, S. 221), hat auch Württemberg seiner tierärztlichen Hochschule das Recht zur Verleihung des Doktorgrades (Doctor medicinae veterinariae) verliehen.

Dolichodactyliechnia, f. Fährten.

Dolichos, f. Hülsenfrüchte.

Dominik, Hans, deutscher Afrikaforscher und Kolonialoffizier, geb. 7. Mai 1870 in Kuhl (Westpreußen), gest. 16. Dez. 1910 an Bord eines Dampfers vor Konakry (Französisch-Guinea), trat 1889 in das Heer ein, wurde 1890 Leutnant und 1893 zur Schutztruppe in Kamerun kommandiert, wo er mit mehrfachen Unterbrechungen bis 1910, zuletzt als Major, tätig gewesen ist und während dieser Zeit an mehr als 20 größten Expeditionen in das Hinterland dieser Kolonie teilgenommen oder diese geführt hat, so daß er als einer ihrer besten Kenner gilt. Er schrieb: »Kamerun.

Sechs Kriegs- und Friedensjahre in deutschen Tropen« (Berl. 1901); »Vom Atlantik zum Tschadsee. Kriegs- und Forschungsfahrten in Kamerun« (daf. 1908).

Dominikanische Republik. Die Einfuhr betrug 1909: 4445 000 Doll., die Ausfuhr 8 177 000 Doll. Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren Rohzucker (3 304 000 Doll.), Kakao (2 759 000), Tabakblätter (1 239 000), Häute (181 000), Kaffee (128 000), Bananen (126 000), Wachs und Holz (je 124 000 Doll.). 1909 waren 282 km Eisenbahnen sowie 362 km Plantagenbahnen im Betrieb. — Infolge eines mit der Nachbarrepublik Haiti ausgebrochenen Grenzkonflikts sandte die D. R. Ende 1910 Truppen an die Grenze, die nach Ablehnung eines Vermittelungsvorschlags der Vereinigten Staaten in Haiti einfielen. Erst eine scharfe Note des Staatssekretärs Knog vermochte die Republik zum Einlenken zu bewegen und in die schiedsgerichtliche Erledigung des Zwistes einzuwilligen. — Die seit einigen Jahren betriebenen Versuche, die Baumwollkultur in St. Domingo einzuführen, haben guten Erfolg gehabt. Im August 1910 ging die erste Sendung dominikanischer Baumwolle, 12 Ballen, von Puerto Plata ab. Der neue Anbau soll besonders den schlechten Ertrag des Tabaks in den letzten Jahren [erlegen].

Donau, f. Flüsse Deutschlands.
Donis, irtüml. entstandene Namensform für Dominus Nicolaus Germanus (Pseudo-Donis), deutscher Kleriker und bedeutendster deutscher Kartograph der Florentiner Kartographenschule des 15. Jahrh. Er hat in der Zeit von 1466—86 eine große Anzahl von Ptolemäus-Kodizes mit Neuziehungen der Ptolemäischen Karten versehen und diesen durch die Wahl einer scheinbar konischen Projektionsart (Donis-Projektion) die Form gegeben, in der sie auch in vielen Druckausgaben des Werkes im ausgehenden 15. und beginnenden 16. Jahrh. verbreitet wurden. Daß D. ein Benediktinermönch des Klosters Reichenbach gewesen, erscheint nach neuern Forschungen fraglich; sicher stand er den Gelehrtenkreisen von Florenz und Ferrara nahe und ist vielleicht identisch mit einem um die Mitte des 15. Jahrh. in Florenz lebenden Buchhändler Nicold Todesco.

Dönniges, Helene von (Helene von Racomiza), die einzige Braut Ferdinand Lassalles (s. Dönniges, Bd. 5), schied aus Gram über den Tod ihres Gatten, Serge v. Schewitsch, 8. Okt. 1911 in München freiwillig aus dem Leben. Sie schrieb noch »Von Anderen und mir. Erinnerungen aller Art« (Berl. 1909, 5. Aufl. 1911).

Doppeltonfarben, f. Duplegautothpie.

Doppelwinkelmesser, f. Nautische Instrumente.

Dorsit, f. Ammoniaksalpeterprengstoffe.

Dortmund. Mit einem Kostenaufwand von 20 Mill. Mk., zu dem die Stadt 1 Mill. beisteuerte, wurde dort ein impopulärer Bahnhof erbaut, in dem die bisherigen drei Bahnhöfe nunmehr vereinigt sind.

Doyle, 2) Conan, schott. Romandichter. Sein Bildnis s. Tafel »Englische Dichter der Gegenwart«.

Drahenphotographie, f. Vallonphotographie.

Drahtelehmwände, s. auch Lehmrahtwände (s. d., Bd. 22).

Drahtlose Telegraphie. Das Problem, die zur Übermittlung der telegraphischen Zeichen benutzten hochfrequenten Wellen unmittelbar durch Wechselstrommaschinen anstatt durch Funken oder Vogenlampen zu erzeugen, ist schon längere Zeit Gegenstand der Bemühungen verschiedener Erfinder. Der Amerikaner Fejfenben behauptete bereits vor mehreren Jahren, eine Dynamomachine erfunden zu haben, die elektrische

Schwingungen brauchbarer Größenordnung hervorbrächte; er hat den Beweis für seine Behauptung in der Praxis bisher noch nicht geführt. Neuerdings ist aber von Rud. Goldschmidt in Darmstadt eine Maschine erbaut worden, die in der Tat eine Lösung der schwierigen Frage bringt und geeignet erscheint, die Entwicklung der drahtlosen Telegraphie in neue Bahnen zu lenken.

Die Schwierigkeiten bei der Erzeugung von elektrischen Schwingungen hoher Frequenzen durch Dynamomaschinen bestehen im wesentlichen darin, daß der rotierende Teil eine ganz ungewöhnlich hohe Umlaufgeschwindigkeit haben muß, und daß für die Wicklungen der zahlreichen, eng zusammenliegenden Pole kein genügender Raum bleibt. Mit der gewöhnlichen Bauart der Wechselstrommaschinen sind genügend große Leistungen bei hohen Frequenzen nicht zu erzielen. Denn zur Herstellung der längsten in der drahtlosen Telegraphie zulässigen Schwingungen (Wellenlänge 10 000 m) werden 30 000 Perioden in der Sekunde gebraucht. Eine Wechselstrommaschine, die derartige Schwingungen bei der gewöhnlichen Bauart hervorbringen sollte, müßte schon eine Umlaufgeschwindigkeit von 80 m in der Sekunde und einen Polabstand von Mitte zu Mitte von nur 1,33 mm haben. Auf diesen Abstand von 1,33 mm aber Eisen, Kupfer und das Isolationsmaterial unterzubringen, ist technisch unmöglich. Goldschmidt ist der Schwierigkeiten in eigenartiger Weise Herr geworden, indem er folgenden Weg einschlug:

Das Schema in Fig. 1 zeigt die Wicklung S des Stators eines Drehstrom-Induktionsmotors und R die Wicklung des Rotors; B ist eine Gleichstromquelle, deren Strom die Statorwicklung durchläuft. Die drei Phasen des Stators sind mit den drei Schleifringen des Rotors durch Drahtleitungen verbunden; die Rotorwicklung ist aber gegen den Gleichstrom von B durch die Kondensatoren C verriegelt.

Läßt man R mit der Winkelgeschwindigkeit ω rotieren, so entstehen in der R-Wicklung Wechselströme von einer der Umlaufgeschwindigkeit entsprechenden Frequenz, beispielsweise von f . Diese Ströme durchlaufen gleichzeitig die Statorwicklung S, da die Kondensatoren C kein Hindernis für Wechselströme bilden. Der Ausgleich über die Gleichstromquelle B ist durch die vorgeschaltete Drosselspule D verhindert. In der Statorwicklung entsteht durch die von R ausgehenden Ströme ein magnetisches Drehfeld, das ebenfalls mit der Winkelgeschwindigkeit ω rotiert. Ist nun die Schaltung derart, daß dieses Drehfeld entgegengesetzte Drehrichtung wie der Rotor R selbst hat, so ist seine Winkelgeschwindigkeit in bezug auf den Rotor 2ω . Dadurch werden wieder in R Wechselströme von der Frequenz $2f$ erzeugt, die wiederum den Stator S durchlaufen und ein rotierendes Magnetfeld von 3ω in ihm hervorrufen; durch Rückwirkung auf R entstehen dann Wechselströme der Frequenz $3f$, u. s. f.

Dieses Prinzip ist nun auf die Bauart der Maschine angewendet, deren Schaltungsschema Fig. 2 darstellt. Rotor R und Stator S haben hier nur einphasige

Wicklung; die Wicklung von S ist durch einen Kondensator großer Kapazität für Wechselströme kurz geschlossen. Wird S durch den Gleichstrom von B erregt und rotiert R im Feld von S mit einer Winkelgeschwindigkeit ω , so entstehen in R Wechselströme der Frequenz f . Denkt man sich nun das Wechselfeld in zwei Komponenten zerlegt, wovon die eine im Raume stillsteht und die Reaktion auf das Statorfeld bildet, so rotiert die zweite mit der Geschwindigkeit 2ω , nämlich Eigengeschwindigkeit + Rotorgeschwindigkeit, und ruft durch Induktionswirkung im Stator S Ströme von der Frequenz $2f$ hervor. Die Erwägung, daß wiederum eine Zerlegung in eine Reaktionskomponente und eine Aktionskomponente erfolgt, führt zu dem Ergebnis, daß nun in R Ströme der Frequenz $3f$ entstehen, u. s. f. Rotor und Stator werden so abwechselnd zum primären und sekundären Teil des Induktors. Es kommt nun darauf an, die nicht zu verwendenden Ströme niedriger Frequenzen kurzzuschließen und nur die für die Ausendung der Wellen dienende höchste Frequenz der Antenne zuzuführen. Ohne die Kurzschließung der niedrigen Frequenzen würden die Schwingungen mit steigender Frequenz immer schwächer werden, die Leistung der Maschine daher nur gering sein können; so aber ist der Wirkungsgrad bei der Umfegung der niedrigen in die höheren Frequenzen sehr günstig und wächst sogar bis zu einer gewissen Grenze mit steigender Frequenz. Die Kurzschließung erfolgt durch Kondensatoren und Abstimmung der einzelnen Schwingungskreise, wie es durch die in Fig. 3 dargestellte Schaltung erläutert wird, bei der Schwingungen des vierfachen der Grundfrequenz entstehen. Bei Erregung von S fließen im Rotor die Ströme der Frequenz f über die Wicklung R, Kondensator C_1 , Drosselspule D_1 und Kondensator C_2 , weil die Kapazität von C_2 so gewählt ist, daß sie die Selbstinduktion der Wicklung R gerade aufhebt, und weil D_1 und C_2 auf die Schwingungen der Periodenzahl f abgestimmt sind. Die daraufhin im Stator S hervorgerufenen Ströme der Frequenz $2f$ verlaufen über den auf die Selbstinduktion der Wicklung S abgeglichenen Kondensator C_1 sowie über die Drosselspule D_1 und den Kondensator C_2 , die zusammen auf die Schwingung der Frequenz $2f$ abgestimmt sind. Die Ströme der nächst höheren Frequenz $3f$ nehmen im Rotor ihren Weg über den hierfür abgeglichenen Kondensator C_3 . Wenn nun an a die Antenne des Senders, an b Erde angeschlossen wird, gehen Ströme der Frequenz $4f$ in den Antennenkreis über, der natürlich auch auf die dieser Schwingungszahl entsprechenden Wellenlänge abgestimmt sein muß. Die Kombination von D_1 und C_2 muß genau auf die Schwingungen $2f$ abgestimmt sein, so daß sie für Ströme der Periodenzahl $4f$ verstimmt und daher für diese nicht gangbar sind. Wenn in allen bezeichneten Schwingungskreisen die Resonanz scharf ausgeprägt ist, führen die Nebenschließungen durch die parallel geschalteten Teile der Stromkreise anderer Frequenzen den Vorgang der Schwingungen in keiner Weise. Es ist auf dem erörterten Prinzip eine Maschine, die man auch als Reflexionsgenerator oder Hochfrequenzmaschine bezeichnen kann, erbaut und bei einer Radiostation in Eberswalde im Be-

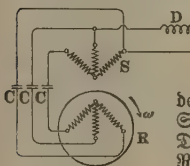


Fig. 1.

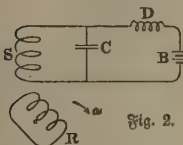


Fig. 2.

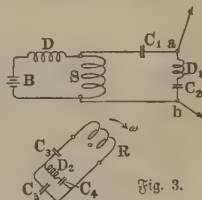


Fig. 3.

triebe mit gutem Erfolg erprobt worden. Sie liefert bei Erzeugung einer Wellenlänge von 10 000 m eine Energie von 12,5 Kilowatt, bei einer Wellenlänge von 5000 m eine Energie von 8—10 Kilowatt. Der Wirkungsgrad soll bei der langen Welle etwa 80 Proz. betragen. Die Herstellung von Maschinen größerer Leistungsfähigkeit soll nach Angabe des Erfinders keinerlei Schwierigkeiten begegnen. Durch Umfaltungen läßt sich eine Anzahl verschiedener Frequenzen abnehmen. Immerhin scheint es sich zunächst noch ausschließlich um sehr große Wellenlängen von etwa 3000 m an aufwärts zu handeln. Die dafür erforderlichen großen Antennengebilde würden die Anwendung noch ausschließlich auf die sogenannten Großstationen, bei denen hohe und umfangreiche Antennen vorhanden sind, beschränken. Aber auch bei dieser Beschränkung wäre die Erfindung von außerordentlichem Nutzen und großer Wichtigkeit für die Weiterentwicklung der drahtlosen Telegraphie. Gelingt es auch, kürzere Wellenlängen mit der Maschine herzustellen, so wäre damit, da kontinuierliche Schwingungen erzeugt werden, auch das Problem der drahtlosen Telephonie ein gut Stück gefördert; die bisher hierfür allein in Betracht kommende Bogenlampenmethode hat es über vereinzelte Erfolge bei besonderen Versuchen noch nicht hinausgebracht.

Inzwischen macht die Anwendung der Radiotelegraphie besonders im Interesse der Seeschifffahrt weitere Fortschritte. An der deutschen Nord- sowohl wie der Ostseeküste geben bestimmte Küstenstationen (für die Nordsee Norddeich, für die Ostsee Bütt, Schweinmünde und Danzig) Sturmwarnungen auf Grund der ihnen von der Hamburger Seewarte zugehenden telegraphischen Mitteilungen auf das Meer hinaus, und zwar dreimal hintereinander. Jedes Schiff mit einer radiotelegraphischen Einrichtung nimmt diese Mitteilungen auf und hat die Pflicht, sie an alle ihm begegnenden Schiffe ohne solche Einrichtungen durch die für diesen Zweck verabredeten optischen Signale weiterzugeben. Am Tage werden dazu die bekannten Signalfarben (ein zwischen den Masten aufgesetzter schwarzer Ball und ein oder zwei schwarze Kegel) benutzt; nachts werden mit Scheinwerfern Zeichen nach Art der Punkte und Striche des Morsealphabetes abgegeben. Auch werden von der Großstation Norddeich täglich die Wetterberichte und Wettervorhersagen zu einem bestimmten Zeitpunkt abgegeben und endlich regelmäßig täglich zweimal, nämlich um 1 Uhr tags und um 1 Uhr nachts, Zeitsignale nach mitteleuropäischer Zeit befördert, so daß jedes im Bereich der Station befindliche Schiff mit einer Radiostation danach den Gang der Schiffsuhr kontrollieren kann. Einen ähnlichen Zeiteinstellungsdienst nimmt auch die französische Station auf dem Eiffelturm wahr.

Drahtnetzwalzen, s. Wasserbau.

Drehbänke, s. Schneidwerkmaschinen.

Drehmagnet, s. Fernsprecher.

Drehwage, s. Schwaere.

Drehmaschine, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Drehschach, Elisabeth, Gesanglehrerin, früher hervortragende Konzertsängerin, starb im Juli 1911 in Köln.

Drillingsturm, s. Tripelturm (s. d.).

Drillmaschine, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Driver (spr. braiver), Samuel Koller, anglikan.

Geistlicher und Bibelforscher, geb. 2. Okt. 1846 in Southampton, war 1870—83 Fellow des New College in Oxford, seit 1875 auch Tutor und wurde 1883 Professor des Hebräischen und Kanonikus von Christi

Church in Oxford. Er schrieb: »A treatise on the use of the tenses in Hebrew« (3. Aufl., Oxf. 1892); »Isaiah, his life and times« (daf. 1893); »An introduction to the literature of the Old Testament« (8. Aufl., Ebtib. 1909; deutsch von Rothstein, Berl. 1896); »Three papers on the higher criticism« (mit Ritsch, Lond. 1905) und Kommentare zu Joel und Amos (Cambr. 1897), Daniel (daf. 1900), Deuteronomium (daf. 1902), Genes. (4. Aufl., daf. 1905). Kleine Propheten (Mabum bis Maleachi, Lond. 1906). In Haupts. »Sacred Books of the Old Testament« gab D. den Leviticus heraus (Baltimore u. Leipz. 1894; Übersetzung 1898).

Drobeta, röm. Stadt in der Nähe des Eisernen Tores (s. d. 2. Bd. 5), wurde früher auf die linke Seite der Donau in die Provinz Dacia Malesensis versetzt; jetzt von Kunitzschel auf dem rechten Flußufer vermutet (»Klio«, Leipz. 1910).

Drogen. Das Wort »droga« bezeichnete ursprünglich einen wertvollen Arzneistoff, vorwiegend aromatischer Art. Im Mittelalter hießen die arzneilichen Rohstoffe simplicia im Gegensatz zu den zusammengesetzten Arzneimitteln (composita), noch heute, im deutschen Großhandel »einfache D.« im Gegensatz zu den chemischen und pharmazeutischen Präparaten und den chemisch-technischen Produkten und Farbwaren. Eine scharfe Abgrenzung des Begriffs D. ist undurchführbar, weil selbst die einfachen D. nicht ausschließlich zu medizinischen Zwecken dienen, sondern auch zur Nahrung, in der Parfümerie, Textilindustrie u. vielfach gebraucht werden, und weil sich der Drogenhandel im großen wie im kleinen (Drogerien) mit vielen andern Gegenständen namentlich chemischer Art beschäftigt. Die einfachen D. sind überwiegend pflanzlicher Herkunft. Aus dem Mineralreich stammen Arsenik und Quecksilber (Hydargyrum), aus dem Tierreich die Kanthariden (spanische Fliegen), mehrere Arten Blutegel, Moschus, Bibergeil (Castoreum), Umbra, Hausenblase und Zibet, Lebertran (Oleum jecoris aselli).

Die pflanzlichen D., deren man etwa 180 kennt, darunter solche, die jetzt wenig oder gar nicht mehr gebraucht werden, teilen wir nach dem benutzten Pflanzenteil ein in Wurzeln (radices) und rhizomata, Rinden (cortices), Holz (lignum), Blätter (folia), Blüten (flores), Früchte (fructus), Samen (semina), Kräuter (herbae), Milchsaft, Extrakte, Ole (oleae), Harze und Baumkäfte und Teile niederer Pflanzen (Algen, Flechten u.).

Der Handel mit medizinischen Rohstoffen ist, wie ihre Verwendung, sehr alt. Bereits die Ägypter, bei denen die Heilkunst in hoher Blüte stand, benutzten neben einheimischen ausländische Erzeugnisse, wie Weihrauch und Gummisäfte und andre Heilstoffe aus Arabien und den obern Nilgebieten. Übertragen wurde dieser Handel durch Vermittlung der Phönizier auf die haisischen Völker, die nicht nur vorderasiatische, sondern schließlich auch indische D. kauften. Durch die Araber wurde dieses Handelsgebiet auf Ostafrika, Südost- und Asien ausgedehnt, und namentlich durch die Kreuzzüge wurden die westlichen Völker mit zahlreichen fremden D. bekannt. Seine Vollendung in geographischer Beziehung wie auch nach Zahl der Einzelartikel erhielt der Drogenhandel durch die im 15. Jahrh. eintreffenden Entdeckungen, die namentlich die reichen pflanzlichen Schätze des tropischen und subtropischen Amerika erschlossen und einen selbständigen Handelsweg nach Indien und dem übrigen Südost- und Ostasien zur Folge hatten. Ursprünglich

wurden alle D. nur gesammelt, später auch vielfach angebaut und nicht wenige dadurch weithin verbreitet, auch in Gegenden, die ihnen eigentlich nicht klimagemäß waren. In einzelnen Fällen kommt es sogar vor, daß die Heimat gewisser D. nicht mehr oder nur wenig davon liefert, die Hauptgewinnung vielmehr ganz wo anders stattfindet (Chinarinde).

Der Handel mit D. ist nach Menge und Wert weder so groß noch so selbständig entwickelt wie der von andern Erzeugnissen der Volkswirtschaft, wie Baumwolle, Wolle, Getreide, Kaffee, Zucker, Tee u. U. Ursache davon ist der Umstand, daß es sich um sehr zahlreiche Artikel von meist mäßigem bis geringem Gesamtwert handelt. Nur einige wenige, die eine besondere Bedeutung genießen, wie Chinarinde, oder solche, die außer der medizinischen noch andre Verwendung finden, wie Opium, Gummicarabum, Kampfer u., haben im Welthandel eine gewisse Selbständigkeit erlangt, die andern spielen eine nebensächliche Rolle. Aus diesem Grunde ist es unmöglich, den Umfang des Drogenhandels resümiert auf einen bestimmten Zeitraum statistisch zu erfassen. Auch die Handelsstatistiken der Staaten und großen Handelsplätze sind in dieser Beziehung nicht ausreichend, weil in der Regel jede derselben gewisse Gruppen in andrer Zusammenfassung behandelt. Der Drogenhandel spielt nur in einigen wenigen Hafenplätzen eine ansehnliche Rolle, am meisten in London und Hamburg, wo die betreffenden Erzeugnisse wohl aller Länder der Erde zusammenströmen und die einzelnen Gegenstände immer zu haben sind. Außerdem kommen in geringerer Stärke New York, Rotterdam, Marseille und Triest in Betracht. Für den Binnenhandel ist Dresden (Wehe u. Komp.) von Bedeutung.

Der Fiebereindenbaum (Cinchona) fand sich ursprünglich nur am Ostabhange der Anden von Kolumbien bis Bolivia in einer Meereshöhe von 800—3300 m und in zahlreichen Spielarten vor. Nachdem seine außerordentliche medizinische Wichtigkeit erkannt und die andischen Bestände durch Raubwirtschaft größtenteils zerstört waren, pflanzte man den Baum in manchen andern Tropengebieten an, in größerm Umfang aber nur in Ostindien, Ceylon und Java. Da wegen Überproduktion die Rindenpreise in den letzten Jahrzehnten sehr gesunken sind, hat man den Anbau in Ostindien und Ceylon fast ganz aufgegeben. Heute ist der Hauptlieferant Java, aber auch hier wird immer noch über Bedarf produziert. Die abgelösten oder abgeschabten Rindenstücke werden verlesen und verpackt, und zwar die langen Stücke in Kisten oder Zutsäden, die kurzen, vorher gestampft, um das Raumbedürfnis zu vermindern, in Säden von 60—70 kg. Kisten und Säde werden genau mit bestimmten Angaben (Cinchonaart, Sorte, Nummer des Ballens, Marke der Pflanzung u.) signiert. 1910 wurden aus Java 9021500 kg nach Amsterdam, dem Haupthandelsplatz in Europa, verschifft, davon 452698 kg von den Pflanzungen der niederländischen Regierung, der Hauptbetrag von privaten Unternehmungen. In Amsterdam erfolgt der Verkauf vorzugsweise auf Auktionen, deren jährlich etwa fünf stattfinden, in Form von Einschreibungen wie beim Tabak, aber auch freihändig. 1910 wurden 8573913 kg verkauft mit einem Gesamtchiningehalt von 516639 kg. Durchschnittspreis war 3,15 Cent (1904: 6,50). Die südamerikanischen Rinden gehen hauptsächlich nach London (1910: 5142 kg, 1906: 8191). Hamburgs Gesamtzufuhr betrug 2416 dz für 301000 Mk., davon in Tausenden von Mark: 102 aus Boli-

via, 37 aus Ecuador, 18 aus Britisch-Indien, 19 aus Peru und 12 aus Venezuela. Über die Preisverhältnisse sowie über die deutsche Einfuhr s. S. 197.

Opium, der verarbeitete blickliche Saft der unreifen Samenkapselfrucht der Mohnpflanze (*Papaver somniferum*), dient als Heilmittel, hauptsächlich aber als narkotisches Genußmittel. Das Opiumrauchen, wahrscheinlich im 17. Jahrh. aufgefunden, hat sich namentlich in Ostasien weit verbreitet (erstes Verbot in China 1729). Die Hauptländer des Mohnbaues für Opiumgewinnung sind Kleinasien, Persien, Indien und China, außerdem Ägypten und die europäische Türkei. Das türkische Opium, mit dem größten Gehalt an Morphin, dient in erster Linie für medizinische und technische Zwecke. In Kleinasien macht man zuerst lufchenförmige Klumpen bis höchstens 700 g Gewicht, packt diese in Körbe (Kuffen), Kisten oder Säde und bringt sie nach den Stapelplätzen, hauptsächlich nach Smyrna, neuerdings in größerm Umfang auch nach Konstantinopel. Nach Smyrna wird das Opium aus den Anbaugebieten des Innern in Körben (Kuffen) von etwa 60 Olla (= 75—80 kg) gebracht; die Marktpreise werden in Kistern (100 Kistern = 28 Frank) notiert. Die ersten Erzeugnisse der neuen Ernte langen in den ersten Wochen des Juni an. Man unterscheidet drei Hauptsorten: 1) Jerli, das Produkt von Kirkağatli, Kutahia und Afkar, mit 8—10 Proz. Morphin; auserlesene Qualitäten sind die Produkte von Bogadetsch und Isamlöi; 2) Karahissar, von Ufion-Karahissar, Tauschanki und Uşak (früher roba commune oder mercantile genannt), mit $7\frac{1}{2}$ —9 Proz. Morphin; 3) Udet, die ordinärste Sorte, aus Sparta und Konia, mit 7—8 Proz. Morphin. Früher kaufte und verkaufte man *à la visite*, d. h. nach Besichtigung durch einen Experten, der alle minderwertigen Brote ausschied; jetzt handelt man allgemein *tale quade*, indem man nur die schlechtesten Stücke ausschleibt. Die höchste Ausfuhr hatte 1904 mit 270522 kg; in den Jahren 1907 und 1908 war sie nur 99932 und 82292 kg infolge schlechter Ernten (1904: 10498, 1907: 2302 Kuffen); 1909 gewann man 10500 Kuffen zu 50 kg. Die Abgabländer für kleinasiatisches Opium über Smyrna sind die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Großbritannien (beide 40—50 Proz.), Deutschland, Frankreich, die Niederlande und Italien. Die Amerikaner kaufen hauptsächlich Karahissar, Großbritannien und Deutschland auch die minderwertigen Sorten, um daraus Alkaloide zu gewinnen. Nach Konstantinopel (Ausfuhr 1909 etwa 5000 Kuffen) kommt hauptsächlich das Produkt aus der Gegend von Balikesir in Körben, aus Malatia und Tolat in Kisten. Die Preise betragen für Drogenwaren 150—240 Goldpiaster die Olla, für Rauch- und Raupium, sogen. soft shipping, 180—280. Die Ausfuhr geht von Konstantinopel vorzugsweise nach England, Frankreich, Deutschland und Amerika. Das Opium der europäischen Türkei wird über Saloniki ausgeführt; in den letzten Jahren schwankte die Menge zwischen 850 und 2450 Kuffen. Zahlenmäßig nicht festzustellen, aber jedenfalls recht ansehnlich ist die Gewinnung Persiens, namentlich bei Isfahan und Tez. D.

Das Hauptgebiet der indischen Opiumbereitung sind die Gegenden am mittlern Ganges: Bihar und Benares, wo sich über eine Million Landleute mit Mohnbau beschäftigen; von geringerer Bedeutung sind Malwa, das Pandichab, Berar, Nepal u. a. In Bengalen ist die Opiumgewinnung Monopol der britischen Regierung, deren Beamte sämtliche Vorgänge von der Pflanzung des Mohns bis zur Ablieferung

des fertigen Rohprodukts aufs strengste überwachen. Die indischen Bauern sammeln den Milchsaft in irdenen Gefäßen. In den Regierungsfabriken zu Chazipur und Gulzarbagh bei Patna macht man daraus Kugeln von etwa 15 cm Durchmesser und 1,5 kg Gewicht, die, in Kisten verpackt, größtenteils über Kalkutta ausgeführt werden, früher fast nur nach China, jetzt auch nach den Straits Settlements, Java und Hinterindien. Teils weil in China selbst der Anbau des Mohns eine Zeitlang sehr um sich gegriffen hatte, teils weil die chinesische Regierung die Opiumeinfuhr möglichst zu beschränken sucht, sind die Einnahmen des britischen Monopols stark zurückgegangen, früher 160, jetzt vielleicht nur 80 Mill. Mk. Kieingewinn. Die Ausfuhr 1909/10 betrug 126,86 Mill. Mk. Neuerdings ist zwischen der britischen und chinesischen Regierung vereinbart worden, daß Wohnbau und Opiumbereitung in beiden Ländern jedes Jahr um etwa 10 Proz. eingeschränkt werden sollen. In der Provinz Szechwan, die bisher etwa zwei Drittel des chinesischen Opiums lieferte, soll der Rückgang bereits 80 Proz. betragen. Die Einfuhr nach Hongkong an Rohopium betrug 1909: 35 734 Kisten, die Ausfuhr nach China 35 938 Kisten, außerdem wurden 13 216 Pfd. zubereitetes Opium und 7410 Pfd. Morphium eingeführt. Für die Einfuhr nach Deutschland werden nach der neuesten Auflage des »Deutschen Arzneibuchs« zwei Sorten Opium verlangt: ganzes Opium in Broten mit einem Mindestgehalt an Morphin von 12 Proz. und Opiumpulver mit Reischfäcke mit mindestens 10 Proz.

Kampfer wird zu 70 Proz. in der Zellulosefabrikation, zu 30 Proz. in der Medizin und sonst gebraucht. Ein künstlicher (synthetischer) Kampfer wird neuerdings in Deutschland in großem Umfang aus Binethylhydrochlorid gewonnen. Japan hat seit einiger Zeit ein Kampfermonopol und daher für den Markt ausschlaggebende Stellung, kommt aber bei den heutigen Preisen kaum auf seine Rechnung. Die Ausfuhr Japans an Kampfer stieg von 1900—09 von 6,41 auf 7,25, diejenige Formlos von 0,79 auf 9,15 Mill. Mk. Japan führt sein Erzeugnis selbst nach Australien, Britisch-Indien, den Straits Settlements und Hongkong aus; Hamburg führt etwa ein Drittel der japanischen Gesamtproduktion ein. In China gewinnt man 1907: 1644 240 kg im Werte von fast 7 Mill. Mk. In Ceylon hat man angefangen, Kampfer zu gewinnen, kann ihn aber noch nicht nutzbringend verwerten.

Ertragsgummi. Die 1909er Ernte Kleinasiens ergab wie schon 1908 etwa nur 400 000 kg, etwa zwei Drittel einer Durchschnittsernte; von den einzelnen Produktionsgebieten brachte unter anderem Nigide 35 000 (sonst 60 000), Angorafaraman je 10—15 000, Cäfareas-Everel zusammen 180—200 000 kg. In Konstantinopel wurden 1698 564 umgefetzt, davon 473 blond, 563 gelb, 505 weiß, 133 erdig und 24 djalo. Der Preis pro Oka war weiß extra 32, weiß I—III 28—30, blond 22, gelb extra 20—21, gelb II—III 15—18, erdig 14, djalo 12 Goldpfaster. Auch in Syrien und Persien waren die Ernten schlecht ausgefallen. London empfang 1909: 13 856, 1910: 14 026 Ballen über Konstantinopel, Hamburg 1909 für 827 000 Mk., davon 396 000 aus Großbritannien, 111 000 aus Persien, 106 000 aus Arabien, 55 000 aus Kleinasien, 42 000 aus Syrien.

Ugar-Ugar, ausschließlich aus Japan kommend, hatte 1909 einen Ausfuhrwert von 2807 020 Mk. Gewürznelken (Caryophylli) wurden auf den

Inseln Sanfibar (Anbau seit 1830) und Pemba 1909/10: 409 725 Fasilah zu 35 Pfd. = 6504 794 kg geerntet; im letzten Jahrzehnt schwankte die Ernte zwischen 125 161 (1903/04) und 755 665 (1907/08) Fasilah. Von der Ausfuhr gingen (in 1000 Pfd.) nach:

	Europa	Amerika	Asien	Afrika
1909:	10 639	2365	7183	98
1908:	7 197	652	7051	74

Von den europäischen Häfen erhielt:

	Hamburg	Rotterdam	London	Marseille
1909:	4498	3008	1592	1042
1908:	3297	560	2283	895

In Hamburg schwankte 1909 der Preis zwischen 96 und 146 Mk. für 100 kg unverkollt. Die niedrigste Notierung seit 1850 zeigt 1896 mit 38,70, die höchste 1874 mit 331,50 Mk. Den Jahresweltbedarf an Nelken schätzt man auf 7—8 Mill. Mt.

Bibergeil (Castoreum). Auf der letzten Auktion der Subsohdankompanie, 14. Nov. 1910, wurden 1662 engl. Pfd., gegen 1898 in 1909, verkauft; eine Privatfirma bot 950 Pfd. an. Die Preise der vier Handelsorten: prima, sekunda, tertia und Ausschuß bewegten sich zwischen 190 und 178 Mk. das Pfund.

Von Senesblättern (aus Tinnevely) kamen 1910: 8789 Kisten nach London (1909: 5698); dagegen ist die Alexandriner Ernte klein ausgefallen. Hamburg empfing 1909 für 261 000 Mk., davon 122 000 aus Britisch-Indien, 54 000 aus Ägypten, 69 000 aus Großbritannien. Rußland kauft stets viel in Deutschland, außerdem Brasilien, Argentinien, Chile, Holland, Spanien, Frankreich und Belgien.

Gummiarabikum. 1910 wurden 81 681 Ballen = 13 Mill. kg, 1909: 80 259, 1908: 56 995 ausgeführt, aber die Preise stiegen im Jahre 1910 erheblich; von senegambischen, indischen und persischen Sorten wurde verhältnismäßig wenig angeboten. Hamburgs Einfuhr bezifferte sich 1909 auf 3 747 700 kg im Werte von 2514 000 Mk., davon 1811 000 aus Ägypten, 267 000 aus Britisch-Indien, 12 000 aus Kamerun, 84 000 aus dem übrigen Westafrika, 27 000 aus Arabien, 25 000 aus Kleinasien, 25 000 aus Persien, 17 000 aus Syrien, 15 000 aus Marokko, 86 000 aus Großbritannien, 54 000 aus Frankreich u.

Mocha. Die Ausfuhr aus Schanghai betrug 1910: 1313 (1909: 887) Cattie, davon empfing Paris 722, London 239, New York 287, Deutschland und Sibirien 65.

An Lebertran für medizinische Zwecke gewann man in Norwegen 1910: 41 033 hl (1908: 59 104) Dampftran, ausgeführt wurden 43 500 Ton. Neuerdings wird auch im Geesemünder Fischereifischen Lebertran hergestellt.

Von Radix Ipecacuanha wurden 1910: 772 Ballen nach London eingeführt, davon 135 aus Mato Grosso, 95 aus Minas Geraes, 366 aus Cartagena (Kolumbien) und 176 aus Britisch-Indien (Johore).

Rhabarberwurzeln wurden aus China 1909: 5522, 1910: 5692 Pifal (= 60 453 kg) ausgeführt, davon 1910: 3899 nach dem Kontinent von Europa, 1191 nach New York und 602 nach London; letzteres empfing früher mehr, 1908 z. B. 1100 Pifal. über Hamburgs Einfuhr s. S. 197.

Von Ingwer kamen nach London 1909: 26 560, 1910: 29 652 kg, davon:

	ostindischer	westindischer	japanischer	afrikanischer
1909:	14 567	7070	4622	301
1910:	13 077	8191	7058	1326

Hamburg empfing 1909: 6600, 1910: 5120 Oad (vgl. auch S. 197).

Der Drogenhandel Hamburgs ist größtenteils selbständig; in nemenswerten Maße benutzt er nur die Vermittelung Londons. Seine Zufuhren umfassen laut der nachfolgenden Einzelstatistik 1909: 284 823 dz = 31 888 Mill. Mt., die Ausfuhr 245 417 dz = 30 487 Mill. Mt.

Einfuhr u. Ausfuhr Hamburgs see- u. landwärts 1909.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Doppelzentner	1000 Mark	Doppelzentner	1000 Mark
Kampfer, roh und gereinigt	16 923	5 478	16 079	5 314
Ätherische Öle ohne näh. Angabe	11 391	3 675	3 130	1 738
Gewürznelken und Nelkenzengel	48 066	3 025	27 999	2 182
Gummiarabikum	37 477	2 514	38 097	2 668
Rizinusöl	37 065	2 416	2 508	180
Medizinische Wurzeln, Rinden u.				
Föhler, ohne Chinarinde	29 268	2 349	20 039	2 194
Medizinische Blätter und Früchte	17 980	1 538	21 008	1 480
Medizinische Sämereien u. Früchte ohne nähere Angabe	22 814	1 250	35 808	1 891
Chinin und dessen Salze	462	1 147	1 011	2 309
Kassia lignea et vera	16 411	1 083	13 156	989
Pfefferminz	717	1 078	—	—
Hausenblase	2 406	810	1 004	455
Sternanisöl	634	472	72	74
Schwämme	1 189	454	—	—
Ingwer, roh	5 372	417	3 444	265
Muskatblüten und = nüsse	2 480	413	1 090	183
Speckförmel	5 465	378	4 713	367
Kardamom	1 061	355	304	114
Perubalsam	317	351	271	283
Sarjaparille	1 756	339	1 103	242
Njabarberwurzeln	1 958	329	—	—
Drangen, Bergamotten, Zitronen	340	328	324	388
Lafrigen	2 713	315	1 082	123
Chinarinde	2 306	251	2 416	301
Jalapomurzeln	682	201	393	113
Medizinische fette Öle ohne nähere Angabe	918	185	41 234	5 706
Brechwurzeln (Ipecacuanha)	187	181	—	—
Kopaivabalsam	590	181	553	193
Isländisches und isländ. Moos	3 474	149	587	27
Korbeerblätter	5 341	148	—	—
Opium	44	136	—	—
Alce	1 967	134	1 243	92
Süßholz	4 126	110	2 702	100
Sternanis	579	79	393	57
Spanische Fliegen (Ranthariden)	12	53	135	73
Kassia flores	304	48	86	15
Tonkabohnen	33	18	—	—
Ramilien	—	—	723	119
Pfefferminzöl	—	—	202	308
Zusammen:	284 823	31 888	245 417	30 487

Interessant ist die Preisgestaltung einer Reihe von D. in Hamburg seit Mitte des vorigen Jahrhunderts. Von zwölf Artikeln, bei denen sich eine berartige Feststellung machen ließ, zeigen nur drei ein Steigen des Preises für den Doppelzentner netto von 1850—1909, bei Ingwer von 44,03 auf 77,59 Mt. = 76 Proz., bei Kopaivabalsam von 248,55 auf 306,22 = 24 Proz. und bei Kampfer von 141,91 auf 323,78 = 128 Proz. Preisstinken fand statt bei Aloe von 72,45 auf 68,27 = 6 Proz., bei Perubalsam von 1330,78 auf 1107,51 = 17 Proz., bei Lafrigen von 139,49 auf 116,18 = 17 Proz., bei Muskatblüten von 555,08 auf 272,98 = 51 Proz. (Maximum 1872 mit 939,03 Mt.), bei Gummiarabikum von 141,18 auf 67,09 = 53 Proz., bei Rizinusöl von 143,37 auf 65,19 = 56 Proz., bei Chinarinde von 295,57 auf 108,71 = 64 Proz. (Maximum 1861: 620,38, Minimum 1899: 71,85), bei Kassia vera von 194,00 auf 66,04 = 66 Proz. und bei Muskatnüssen von

678,54 auf 125,81 Mt. = 81 Proz. Rückgang. Diese teilweise sehr erheblichen Preisvermindierungen weisen darauf hin, daß die betreffenden D. nicht mehr so geschätzt werden als früher oder in größerem Maße oder auf leichtere Weise und raschere Beförderung in den Handel gebracht werden.

Einfuhr von Drogen in das deutsche Wirtschaftsgebiet 1910 (nach »Wirtschaftsjahrbücher zur Statistik des Deutschen Reichs«, 1911/12).

	Einfuhr	
	Doppelzentner	1000 Mark
Kampfer =, Anis =, Wacholder =, Rosmarin = und andre süßliche Öle; Menthol	14 115	13 827
Pflanzen und Pflanzenteile zum Heilgebrauch	80 474	6 277
Kampfer, Wanne	14 549	4 972
Duetsilber	8 355	4 178
Schwämme, roh und bearbeitet	3 638	4 164
Rizinusöl	86 080	3 882
Akazien =, Akajou =, Kirschgummi	60 520	3 510
Opium	1 181	3 454
Chinarinde	81 885	2 487
Tragantgummi	6 715	1 798
Gewürznelken und Sternanis	11 287	1 323
Drangen =, Zitronen =, Bergamottöl	11 128	1 241
Weich = und Gummiharze	8 248	1 218
Muskatblüten und = nüsse	6 011	1 054
Süßholzwurzel	5 688	638
Ambr, Bibergeil, Bifam (Moschus), Zibet	10	637
Hausenblase	1 809	627
Ameisen, Fischeier, Spanische Fliegen (Ranthariden) zc.	2 674	535
Insektenpulverböhlen	2 628	523
Nelkenzengel (= stiele)	10 055	452
Kardamom	896	449
Anis, Fenchel, Rorander u. a.	9 276	408
Zimtblüten, Kaffia	5 114	382
Njabarberwurzeln	1 192	370
Chinin, Chininsalze	170	357
Rizinusöl	10 945	254
Künstliche Balsame u. a.	505	253
Ingwer	2 304	238
Moschus u. a.	2 086	132
Isländisches Moos, Flechten, Tamarinden,		
Rohrtafel	5 301	130
Isländisches Moos	3 425	120
Walrat (Spermaeeti)	179	45
Zusammen:	397 943	59 938

Soweit die Reichsstatistik die Einfuhr obiger Gegenstände nach den Herkunftsländern bestimmt, sind dem Werte nach die folgenden Staaten und Gebiete (in Tausenden Mark) beteiligt:

Japan	6017	Ungarn	841
Großbritannien	6015	Griechenland	763
Österreich-Ungarn	5560	Persien	730
Niederländisch-Indien	4541	Spanien	589
Frankreich	4346	Niederlande	516
Türkei in Asien	3893	Ceylon	498
Britisch-Indien	3605	Salvador	457
Bereinigte Staaten von		Mexiko	433
Nordamerika	3215	Marokko	372
Ägypten	2243	Benequela	362
China	2213	Frankreich = Westafrika	199
Italien	1966	Cuba	188
Britisch-Ostafrika	1815	Kanada	137
Europäisches Rußland	1489	Frankreich = Indien	115
Belgien	1486	Brasilien	93
Türkei in Europa	964	Guabador	65
Britisch-Amerika außer		Britisch-Südafrika	65
Kanada	859	Algerien	55

Von der durch die vorstehenden Gebiete dargestellten Gesamtsumme von 56,6 Mill. Mt. entfallen 24,5 oder 43 Proz. auf Europa, 21,8 oder 38 Proz. auf Asien, 5,7 oder 10 Proz. auf Amerika und 4,7 oder 9 Proz. auf Afrika. Australien ist nicht vertreten.

Die obengenannten 34 Gebiete sind bei der deutschen Einfuhr nicht nur mit Geldbeträgen verschiedener Größe, sondern auch mit verschiedener Zahl der zuerst aufgeführten 32 Posten vertreten. Die verhältnismäßig meisten liefert Britisch-Indien (12, wobei die stärksten Posten mit Angabe des Wertes in Tausenden von Mark genannt sind), nämlich: Pflanzen und Pflanzenteile zum Heilgebrauch (1201), Alajoungummi (743), pflanzliche Öle (467), Weichharze (224), Ingwer, Muskat, Kardamom, Chinarrinde, Tamarinden und Tragantgummi. Frankreichs stärkster Posten: pflanzliche Öle verschiedener Art (3241), außerdem Pflanzen und Pflanzenteile, Schwämme, Opium, irländisches Moos, Gummiharze, Ambra u. a., spanische Fliegen, Drangenöl und Süßholzwurzel. Aus Österreich-Ungarn kommen hauptsächlich Quecksilber (1837), Drangen- und ähnliche Öle (1030), Pflanzen und Pflanzenteile (778), Schwämme (795), Insektenpulverbiumen (490), außerdem verschiedene ätherische Öle, Opium, Fenchel u. Großbritannien sendet vorzugsweise flüchtige Öle (2745) und Rizinusöl (2314); wesentlich geringer sind die Beträge für Quecksilber (489), Kampfer, Weichharze u. a. Die asiatische Türkei, speziell Kleinasien, ist der Hauptlieferant von Opium (1948) und Tragant (937); außerdem von Schwämmen, Weichharzen, Kirchgummi und Quecksilber. Aus China stammen flüchtige Öle (911), Kampfer (456), Rhabarberwurzel (318), Opium (214), Kassa, Sternanis und Bismar. Italiens wichtigster Gegenstand ist Quecksilber (1096), dazu Süßholzwurzel (323), Heilpflanzen (207), Rizinusöl, Manna (210) u. a. Das europäische Rußland sendet Heilpflanzen (575), Ameisen- und Fischeier (308), Anis und Fenchel (231) und Hausenblase (218). Niederländisch-Indien ist in erster Linie mit Chinarrinde (2306) vertreten; ansehnliche Posten sind ferner Muskat (924) und Heilpflanzen (898), geringer sind flüchtige Öle (361) und Rizinusfamen. Abgesehen von Hausenblase (367), beschränkt sich Japans Zufuhr auf Kampfer (4059) und Kampferöl und ähnliche Öle (1591). Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben ihre Stärke in den flüchtigen Ölen (2306); andre Artikel sind Schwämme (571) und Heilpflanzen (338). Britisch-Südafrika verbanen wir ausschließlich die Einfuhr von Gewürznelken (1218); dazu kommen Kesselfengel (451) und Kassa (146). Die europäische Türkei führt nach Deutschland Opium (845), Tragantgummi und Schwämme aus. Spanische Ursprungs sind Quecksilber (270), Rosmarin- und andre flüchtige Öle (148) und Heilpflanzen (171), niederländischen flüchtige Öle (156), Chinin (304) und künstliche Balsame. Flüchtige Öle, namentlich Zitronellöl, kommen aus Ceylon, ferner Kardamom (276), erstere auch aus Mexiko, zudem Heilpflanzen (Salapa) und etwas Quecksilber. Mit je zwei Artikeln sind Ägypten: Alajoungummi oder Gummiarabikum (2118) und Heilpflanzen (125), Belgien: Rizinusöl (1321) und Heilpflanzen (165), Britisch-Amerika ohne Kanada: Schwämme (672) und Heilpflanzen, Persien: Tragantgummi (651) und etwas Opium, Marokko: Heilpflanzen (291) und Alajoungummi, Venezuela: Heilpflanzen (259) und Weichharze. Einen einzigen Artikel endlich liefern Bulgarien: verschiedene Öle (841), Griechenland: Schwämme (763), Salvador: Weichharze und Balsame (437), Französisch-Westafrika: Alajoungummi, Cuba: Schwämme, Kanada: Bibergeil, Französisch-

Indien: Pflanzenöle, Brasilien: Heilpflanzen, Ecuador: etwas Chinarrinde, Britisch-Südafrika: Alesast, endlich Algerien: Pflanzenöle. Bgl. König, *Drogerie, Spezerie und Farbarware* (Leipzig 11. Aufl., Münch. 1902); Feige, *Vorchriften über den Handel mit Giften und Arzneimitteln* außerhalb der Apotheken in Preußen (Leipzig 1903); Kachow und Wilczel, *Die offiziellen D. und ihre Präparate* (Straßb. 1900); Breitfeld, *Der deutsche Drogenhandel* (Leipzig 1906); Urban, *Betriebsvorschriften für D. und Giftpflanzen in Preußen* (Berl. 1906); Arends, *Neue Arzneimittel und pharmazeutische Spezialitäten* (3. Aufl., das. 1909); Reinhardt, *Kulturgegeschichte der Nutzpflanzen* (Münch. 1911); *Deutsches Arzneibuch* (5. Ausg., Berl. 1910); die Handelsberichte von Gehe u. Komp. in Dresden-Neustadt.

Druckknöpfe, s. Knöpfe.

Druckluftgründung, s. Stadtbahnen.

Dry farming (engl., spr. drai farming, »Trockenbetrieb«) ist eine systematische Vereinigung bekannter landwirtschaftlicher Maßregeln zur Schonung des Wasserbestandes des Bodens, die ihren Ausgang in Nebraska genommen hat und in Gegenden mit wasserarmen Sommern viel Beachtung findet, so in den westlichen Staaten Nordamerikas, Rußland, Ungarn, Kapland (dry farming congresses). Wesentlich ist, daß nach einer Frühjahrseroderung ein Zusammenbrücken der tiefsten Bodenschichten durch den mit eisernen Metallseilen versehenen Untergrundpader erfolgt. Dies bewirkt die Wiederherstellung der kapillaren Leitung vom ungepflügten in den gepflügten Boden. Das Saatgut wird in eine um den Samen zusammengebrückte Schicht gebracht, oberhalb welcher sich lockerer Boden befindet. Dadurch wird kapillare Zuleitung des Wassers von unten, Festigung der Kapillaren und damit Schonung des Wassers oberhalb erzielt. Während des Wachstums oder während der Brache (Zellerege) wird die mögliche Erhaltung der Krümelung der obersten Schicht angestrebt. Die Störung der Kapillaren, die dabei erfolgt, bewirkt Erhaltung des Wassers. Bgl. Matenaers, *Campbells Anleitung zur zweckmäßigen Bodenbearbeitung* (Berl. 1908).

Duben, Konrad, Philolog, der Altmeister der deutschen Rechtsschreibung, starb 1. Aug. 1911 in Sonnenberg bei Wiesbaden, wo er seit 1905 im Ruhestand lebte.

Dudley, 5) William, Earl of, brit. Staatsmann, trat im Sommer 1911 von seinem Posten als Generalgouverneur des Australischen Bundesstaats zurück und wurde durch Lord Denman (s. d.) ersetzt.

Duisburg-Ruhrort, über die neuen Hafenanlagen i. Hafen.

Dulcemia, Ladislaus, Ritter von, Minister für Galizien, trat 9. Jan. 1911 mit dem zweiten Kabinett Wienerth zurück.

Dunant, Henri, Schweiz. Schriftsteller und Philanthrop, starb 30. Okt. 1910 in Heiden (Appenzell). Von seiner Schrift *Eine Erinnerung an Solferino* erschien eine neue vervollständigte Ausgabe mit einem Anhang: »Der Ursprung des Roten Kreuzes« (deutsch, Bern 1909). Bgl. Federichmidt, Henry D., der Begründer des Roten Kreuzes (Seidelsb. 1911).

Durgern, Otto, Freiherr von, deutscher Rechtslehrer und Genealog, geb. 14. Okt. 1875 in Neumünster, ist Universitätsdozent in Graz. Nachdem er die Ahnentafeln der Hohenzollern: »Ahnen deutscher Fürsten, I: Haus Zollern« (Papiermühle [S.-Wienb.] 1906),

hatte erscheinen lassen, versuchte er eine Rekonstruktion der deutschen Ständegeschichte auf genealogischer Grundlage. Die Verwerfung der Reichsbücher und eine besondere Berücksichtigung wirtschaftsgeschichtlicher Momente bilden die Grundlage seiner Untersuchungen. Er schrieb: »Das Problem der Ebenbürtigkeit« (Münch. 1905); »Glossen zum öffentlichen Recht, I: Grenzen des Fürstenrechts« (bas. 1906); »Der Herrenstand im Mittelalter« (Papiermühle 1908); »Thronfolgerecht und Blutsverwandtschaft der deutschen Kaiser seit Karl d. Gr.« (2. Aufl., bas. 1910); »Die Entstehung der Landeshoheit in Österreich« (Wien 1910). In allen diesen Werken weist D. einen kleinen Kreis blutsverwandter Großen, die Dynastien, nach als Träger aller Würden und Macht der älteren deutschen Geschichte. Er schrieb noch: »Das Staatsrecht Ägyptens« (Graz 1911).

Düngungsversuche, s. Anbauperfahrungen.

Dunkelfeldbeleuchtung, s. Ultramikroskopie.

Duplex-Autotypie (s. Autotypie, Bd. 22, S. 73) eignet sich zur typographischen Wiedergabe von Radierungen, da sich mit der zweiten, in zarter Farbe gedruckten Platte der Wächter der Radierungen vorzüglich nachahmen läßt. Ein dem zweimaligen Druck ähnlicher Effekt kann erzielt werden durch Anwendung von besonders dafür hergestellten Doppeltonfarben (auch Duplexfarben, Ditto- oder Metafarben genannt), die so verfertigt sind, daß als Bindemittel für das Pigment kein reiner Firnis, sondern ein mittels fettlöslicher Farbstoffe gefärbter verwendet

wird. Dieser fließt nach dem Druck auf etwas saugfähiges Papier aus, wodurch das Papier in engem Zwischenräumen einen leichten Ton erhält, während größere freie Flächen die Farbe des Papiers behalten. Der Erfolg des Druckes mit Doppeltonfarben ist indes nicht stets mit Sicherheit vorauszuweisen.

Duplex-Notationsmaschine, s. Schnellpresse.

Durchfärbung, s. Wasserbau.

Duresco-Eindeckung, Ertrag für Ruberoidpappe (s. d., Bd. 21).

Dürreleckenkrankheit, s. Kartoffelkrankheiten.

Dürrwurzel, s. Ageratum conyzoides.

Dusch, 2) Alexander, Freiherr von, bad. Minister, übernahm bei der Neuorganisation der badischen Ministerien 1. Juni 1911 unter Beibehaltung des Präsidiums des Staatsministeriums das Ministerium des großherzoglichen Hauses, der Justiz und des Auswärtigen.

Düsseldorf, Stadt. Im J. 1910 wurde die von Regierungsbaumeister Wilh. Schleicher erbaute evang. Kreuzkirche, ein prächtig ausgestatteter Bau im romanischen Stil, eingeweiht. An Denkmälern kam ein von Blondet entworfener Monumentalbrunnen (Märchenbrunnen) zur Aufstellung. Nach Beschluß der städtischen Behörden soll in D. eine Akademie für kommunale Verwaltung errichtet werden. Bedingung für die Zulassung der Hörer soll in der Regel das Reisezeugnis einer höhern Lehranstalt sein.

Du Var, s. Marmor.

Dynamiden, s. Äther, S. 48.

G.

Gerswalde ist 1. April 1911 aus dem Kreis Oberbarnim ausgegliedert und bildet einen Stadtkreis.

Gerty, Karl Joseph, Direktor des pathologischen Instituts in Halle, trat 1911 in den Ruhestand.

Ghappes, s. Anilin.

Ghatschibewegung, s. Färberei.

Ghardt, Julius von, Publizist, starb 20. Jan. 1908 in Weimar. Nach seinem Tod erschienen »Lebenserinnerungen« (Leipz. 1910, 2 Bde.).

Ecuador, südamerikanische Republik. Mit dem Spanier Luciano Fabre hat die Regierung einen Vertrag abgeschlossen, um die Kolonisation der weiten östlichen Niederung, des kaum noch in Angriff genommenen sogen. Oriente, zu beleben. Fabre verpflichtete sich, 4000 weiße Kolonisten daselbst anzusiedeln, die alle gesund und unter 50 Jahren sein sollen. Im ersten Jahre müssen mindestens bereits 250 angesiedelt werden. Jeder Kolonist erhält 30 Hektar Land. Fabre sorgt für Wohnung, Arbeitsgerät und Arbeitsstiere. Je 50 Ansiedler sollen eine Siedelung bilden, in denen der Unternehmer für Kirche und Schule aufzukommen hat; auch Wege und später Bahnverbindungen sollen diese Neugründungen mit den Absatzmärkten an der Pazifikküste verbinden.

Handel. Die Einfuhr erreichte 1909: 18 704 244 (1908: 20 554 731) Sucre in Wert, die Ausfuhr 24 449 200 (1908: 26 559 207) Sucre. Weitaus voran bei der letzteren steht Kakao mit 1909: 14 519 000 Sucre; in weitem Abstand folgen Elfenbeinnüsse (Phytalephas) mit 3 053 000, Panamabäume mit 2 307 000 Sucre; ferner Kautschuk, Kaffee, Gold, Hüte u.; diese Produkte gehen hauptsächlich nach Frankreich (für 8 721 000 Sucre), den Vereinigten Staaten und

Nordamerika (6 626 000), Deutschland (3 054 000) und Großbritannien (2 478 000), auf alle übrigen Länder kommen für 3 470 000 Sucre. Bei der Einfuhr steht England oben an (6 300 000 Sucre), dann folgen die Union (4 796 000), Deutschland (3 347 000), Frankreich (1 231 000) sowie die übrigen Länder (3 040 000 Sucre). Nach Guayaquil gelangten 1909: 195 Schiffe mit 394 885 Ton. Die Eisenbahnen erreichten 1909 die Länge von 536 km, die Telegraphenlinien eine solche von 4130 km. So bietet E. keineswegs das Bild regen Fortschreitens, vielmehr dasjenige einer andauernden Stagnation.

Dem Befehle vom 29. Okt. 1908 gemäß sollten »möglichst bald« mindestens 200 000 Goldmünzen zu 5 Sucre (halbe Kondore) und dürfen 500 000 zu 2 Sucre geprägt werden, beide 900 Tausendteile fein und wie die Kondore ausgestattet, 18 bez. 14 mm im Durchmesser und 4,088 bez. 1,8272 g schwer. Wenn sich die Einführung des neuen Goldgeldes verzögert und Silbergeld mangelt, darf die Regierung bis 500 000 Sucre Silbermünzen in Fünftel- und Zehntelsüden nach den Vorschriften des Gesetzes vom 4. Nov. 1898 neu prägen und einführen lassen; niemand braucht mehr als 5 Sucrestücke oder für mehr als 1 Sucre kleine Silbermünzen in Zahlung zu nehmen. Die Regierung erhält das Recht, auf Silbergeld einen Ausfuhrzoll in Höhe des Unterschiedes zwischen dem Nenn- und dem zu ermittelnden wahren Werte zu erheben oder nötigenfalls die Ausfuhr zu verbieten. Endlich ward die Regierung zur Prägung von 200 000 Sucre Münzen zu 5, 2, 1 und 1/2 Centavo aus der Regierung von 1 Teil Nickel mit 3 Teilen Kupfer ermächtigt; von diesen braucht man nicht mehr

als 50 Centavos anzunehmen. — Infolge der fortwährenden Reibereien mit Peru soll die Befestigung von Guayaquil geplant sein.

Geschichte. Der Konflikt mit Peru dauert weiter, aber obwohl die beiderseitige nationale Erregung im April 1910 bereits zu allerlei Ausdehnungen geführt hat (in Guayaquil und Quito wurde der peruanische Gesandte zur Flucht in die amerikanische Gesandtschaft genötigt bez. ein peruanischer Dampfer beschossen, in Lima und Callao die ecuadorianische Gesandtschaft und das Konsulat geplündert) und obwohl Chile nach Kräften gegen seinen Erbfeind Peru hegte, ist der Krieg während des Jahres 1910 vermieden worden, denn E. konnte und Peru mochte nicht beginnen. E. fürchtete vor allem auch das Eingreifen der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Diese hatten besonders Absicht auf die ecuadorianischen Galapagosinseln, die ihnen als Stützpunkt wichtig sein würden. Bereits im Juli wurde eine Ermächtigung der Regierung durch den Kongreß von E. veröffentlicht, der die Verpachtung der Galapagosinseln gegen mindestens 60 Mill. M. und Aufrechterhaltung der Souveränitätsrechte Ecuadors genehmigte. Im Januar 1911 ergab sich jedoch bei Besprechungen des neugewählten Präsidenten Emilio Estrada mit den maßgebenden Persönlichkeiten des Landes, daß entschiedene Abneigung gegen den Plan bestehe, der daher, zumal als Ende Januar deshalb sogar Ruhestörungen eintraten, vorläufig wieder fallen gelassen wurde. Inzwischen ist die Situation des Streites mit Peru sehr verschärft worden, nachdem der König von Spanien das ihm anvertraute Schiedsrichtertum den streitenden Parteien wieder zur Verfügung gestellt hat, da man zumal in E. wenig Neigung zur Anerkennung des zu erwartenden Schiedspruches zeigte. So stehen sich jetzt die Truppen der beiden Staaten an der Grenze gegenüber, und der Ausbruch des Krieges ist über kurz oder lang zu befürchten, falls es den südamerikanischen Staaten nicht gelingt, Frieden zu stiften. Um diesen haben sich bisher besonders Argentinien und Brasilien mit Erfolg bemüht, ohne freilich Definitives zu erreichen.

Eddy, Mary, Gründerin der Christian Science (s. d., Bd. 3), geb. 16. Juni 1821 in Bow bei Concord (New Hampshire), starb 4. Dez. 1910 in Boston (Massachusetts). Vgl. Wilbur, The life of Mary Baker E. (Vond. 1908); Wilmine, The life of Mary Baker E. and the history of Christian Science (New York 1909).

Eisfels, J. Marmor.

[logie.]

Eisfleine, künstliche, s. Experimentalmimera-

Edenhall, Glück von (Luck of Eden-Hall), ein durch die von L. Njland 1843 gedichtete Ballade berühmt gewordenes Glas. Im Gegensatz zu dem Ausgang des Gedichtes ist es aber nicht zerstört, sondern befindet sich noch heute unverletzt in englischen Privatbesitz. Es ist ein schlanker, nach oben sich verbreiternder Becher von ca. 17 cm Höhe, mit prächtigem, buntemaltem Randwerk versehen und ist in einer syrischen Werkstatt im 13. oder 14. Jahrh. entstanden. Es wird in einem gotischen, reichgepunzten Lederfuteral aufbewahrt.

Edertalsperre. Der Bau der im Artikel »Talsperren« (Bd. 22) erwähnten E. hat begonnen und soll bis 1914 vollendet werden. Die Gesamtkosten sind auf 18 Mill. M. veranschlagt. Das Staubecken wird zwischen den Dörfern Herzhausen im preussischen Kreise Frankenberg und Gensfurth in Waldeck in einer Länge von 25 km bei einer größten Breite

von 2 km errichtet und soll einen Fassungsraum von fast 800 Mill. cbm Wasser haben. Bei Gensfurth wird eine Sperrmauer von 48 m Höhe und einer Länge von 270 m (unten) und 390 m (oben) erbaut. Durch die Sperre soll der Wasserstand der Eder (s. d., Bd. 5) und davon abhängig der Weser geregelt und Wasser zur Speisung des Ems-Weser-Keine-Kanals gewonnen werden.

Effekt-Wolframlampen, s. Elektrisches Licht.

Ehrecht, Im Staate Indiana hat das Parlament ein Gesetz angenommen, wonach alle männlichen Staatsbürger verpflichtet sind, vor Eingehung einer Ehe ein ärztliches Gesundheitsattest beizubringen. Diese Aufsehen erregende Neuerung hängt auf das engste zusammen mit den Bestrebungen, eine gesunde Nachkommenschaft zu erzielen und erbliche Krankheiten, namentlich des Geistes, möglichst aus der Welt zu schaffen, wie sie in Indiana auch zu dem ersten gesetzlichen Versuche der künstlichen Unfruchtbarkeit (s. d.) geführt haben.

Ehrenberg, Viktor, Rechtslehrer (s. Bd. 22), wurde 1911 an die Universität in Leipzig berufen.

Ehringsdorf, J. Ausgrabungen, neue prähistorische, s. 54.

Ehle, Franz, luth. Theolog und Historiker, trat 1911 als Präses der Vatikanischen Bibliothek zurück.

Ehrlich, 2) Paul, Mediziner, widmete sich in den letzten 7—8 Jahren fast ausschließlich dem Problem der Chemotherapie, der »innern Desinfektion«, worunter die Abtötung von Krankheitserregern im kranken Menschen oder Tier verstanden wird, und dem Studium der bösartigen Geschwülste. Hierbei erhob er über die Übertragbarkeit und Immunität bei einem nach ihm benannten Sarkom sehr bemerkenswerte Befunde. Bei der inneren Desinfektion schwebte E. als Endziel vor, durch einmalige Einführung eines Desinfektionsmittels die Krankheit zu heilen (Therapia sterilisans magna), wobei das benutzte Mittel für den Kranken völlig oder doch möglichst ungiftig, für den Parasiten aber möglichst giftig sein muß. Er stellte zahlreiche neue Substanzen her, indem er am Molekül der leicht wirksam Befundenen durch Herausnahme einzelner Atomgruppen und Ersatz durch andre Gruppen Veränderungen in verschiedenen Richtungen vornahm (Substitutionsverfahren). Hierbei ergaben sich Einblicke in den Zusammenhang der Konstitution der Körper und ihrer Wirksamkeit in bestimmter Richtung. Die Prüfung der Mittel nahmen E. und seine Mitarbeiter an Tieren vor, die mit verschiedenen Arten von Trypanosomen oder Spirillen infiziert waren. Auf diesem durchaus neuen Wege gelangte E. zur Entdeckung des Atorgyls und des Salvarsans. Hierbei gelang ihm der Nachweis, daß durch verzeitelte Einzelgaben eines sonst brauchbaren Mittels die Parasiten im Tier gegen das Mittel unempfindlich werden (3. B. atorgyl-sistente Trypanosomen). Bei den überaus verwinkelten Vorgängen chemotherapeutischer Untersuchungen erwies sich Ehrlichs Seitenkettentheorie ungemein wertvoll. Nachdem E. sie erfolgreich gegen mancherlei Angriffe verteidigt hat, ist sie jetzt als Arbeitshypothese für das Gebiet der Serumforschung und Chemotherapie unentbehrlich und durch ihre prägnante Nomenklatur auch für den Unterricht ein stehender Bestandteil der medizinischen Wissenschaft geworden. 1908 erhielt E. den Nobelpreis für Medizin.

Ehrlich-Satapräparat, s. Syphilis (Bd. 22) und Atorgyl.

Ei. Eikonferven werden in sehr guter Qualität nach dem Verfahren der Trufood Company in

Syracuse (New York) hergestellt. Man konzentriert die Eisubstanz in Vakuumpfannen, zerstäubt sie durch komprimierte Luft und führt den Sprühregen in von heißer Luft durchströmte Kammern, in denen die einzelnen Partikeln schnell und vollständig trocknen; sie werden in Sammelkammern aufgefangen. Die Eiertonsorte bildet eine gelbe, trockne, zusammenhaftende, doch leicht zerdrückbare Masse mit 5,74 Proz. Wasser, 48,09 Eiweiß, 35,9 Fett, 7,07 andern stofffreien Stoffen und 3,20 Proz. Asche. Durch Zusammenreiben mit Wasser liefert das Pulver eine gleichmäßige Masse, die sich leicht weiter verdünnen läßt. Der Geschmack erinnert an rohes Ei, das mit gekochtem Ei vermischt wurde. Durch das Trocknen haben die Eiweißkörper des Eies eine geringe Veränderung erlitten, der Lecithingehalt ist um ein Drittel verringert, doch enthält das Pulver noch 8 Proz. Lecithin.

Eichendorff, Joseph, Freiherr von, deutscher Dichter. Im Scheitniger Park zu Breslau wurde ihm 1911 ein Denkmal errichtet, das den Dichter in seiner Jugend als frühlichen Wanderer darstellt.

Eichler, Reinhold Max, Maler, geb. 4. März 1872 in Wuttschen bei Grimma, besuchte von 1889—1892 die Dresdener, dann die Münchener Akademie, an der er unter Professor Höder von 1892—94 studierte. E. ist einer der Führer der Münchener Künstlervereinigung »Die Scholle«. Seine Werke zeigen einen stark dekorativen Stil. Beachtenswert sind von seinen Bildern besonders: Naturfest (1903, Wandbild), Wipfelkammer (1905, in der Berliner Nationalgalerie), Zug der Geres (1908, Wandbild). Die vier Jahreszeiten (1909, Wandbilder, in der Eingangshalle zur Modernen Galerie Tannhäuser in München). Auch als Zeichner, besonders für die Münchener »Jugend«, hat sich E. einen Namen gemacht.

Eid. Die Eidesformel (s. Bd. 5, S. 432) ist durch die Novelle zur Zivilprozessordnung dahin abgeändert, daß der den E. Abnehmende die Eidesnorm mit der Eingangsformel »Sie schwören bei Gott dem Allmächtigen und Allwissenden« vorpricht und der Schwurpflichtige, der dabei die rechte Hand erheben soll, die Worte spricht: »Ich schwöre es, so wahr mir Gott helfe.« In ähnlicher Weise hat Sachsen den E. für die Verwaltungsrechtspflege abgeändert (Gesetz vom 14. Mai 1910).

Eierfognak, Eierlikör, s. Brantwein.

Eifel. Maare in der E. Die E. ist das einzige vulkanische Gebirge Deutschlands, das noch Seen besitzt. Der größte von ihnen, der Laacher See, wird von manchen nicht als ein eigentliches Maare bezeichnet, doch hat schon v. Dechen es ausgesprochen, daß ihm keine andre Bildungsweise zuzuschreiben sei als den übrigen Maaren. Er ist 331 Hektar groß und bis 53 m tief; gelegentlich der Herstellung eines Abzugskollens in den Jahren 1842—44 sank sein Spiegel um ca. 6 m; frühere Absenkungen im 12. Jahrh. hatten ihm einen künstlichen Abfluß nach Niederrhein verschafft. Sein Bodenrelief ist wie das aller Eifelmaare im ganzen sehr regelmäßig, Untiefen oder Mulden kommen nirgends vor, seine Ufer sind aber, im Gegensatz zu den meisten andern Maaren, bedeutend steiler, als der Böschung des Seebodens entspricht. Der Laacher See stellt eben eine sehr flache Wanne dar. Nahe der Kreisstadt Daun liegen drei Maare dicht beieinander; das höchste gelegene ist das Weinfelder Maare (479 m), dessen größte Tiefe 51 m beträgt; 56 m tiefer liegt das Schalkenmaare (21 m) und wiederum 18 m tiefer das nur 7 Hektar große, mit schönem Buchenwald umgebene

Gmündener Maare (38 m). Von diesen dreien macht das zuerst genannte mit seinen öden Schlackenuffern einen überaus düstern Eindruck, der noch durch das einsame Kirchlein an seinem Nordufer gesteigert wird. Unweit Gillenfeld liegt in einem schmalen Buchenwald eingebettet das 35 Hektar große Pulvermaare, das an Tiefe (74 m) in Deutschland außer den Alpen nur noch vom Dragissee in Hinterpommern übertroffen wird. Unweit des Rosenberges, der auf seinem Gipfel selbst zwei kleine Maare, den Wanzenboden und das bereits trockengelegte Hinkelmaare, trägt, liegt das Weinfelder Maare, das nicht ganz die Hälfte eines fast kreisrunden Kessels erfüllt. Sein Spiegel wurde durch Vertiefung des Abzuggrabens in den Jahren 1877—80 um 5 m gesenkt; dadurch wurde seine Fläche um die Hälfte verringert. Es ist jetzt noch 24 Hektar groß, aber nur 17 m tief, demnach das leichteste der Eifelmaare, während der Volks Glaube es früher für das tiefste hielt. Das Holzmaare, zwischen Gillenfeld und Giffeld gelegen, ist noch etwas kleiner als das Gmündener Maare und erreicht eine Tiefe von 21 m. Bei oberflächlicher Betrachtung verrät seine Umgebung durchaus keinen vulkanischen Charakter, doch würden tiefere Aufschlüsse, wie schon v. Dechen hervorhob, die gewöhnlichen Tiefstichungen bloßlegen. Im Gegensatz zu den übrigen Maaren hat es Zu- und Abfluß. Das kleinste der Eifelmaare ist das hart an der Station Ulmen der Bahnlinie Andernach-Gerolstein gelegene Ulmener Maare, das zwar als der jüngste Krater gilt, keineswegs aber in historischer Zeit noch Ausbrüche bezeugt hat, wie man aus Funden von Kunstprodukten unter dem Tuff hat folgern wollen. Dieses Maare hat einen künstlichen Abfluß durch die südliche Kraterwand. Es ist nur 5,5 Hektar groß, wird aber bis 37 m tief und übertrifft in seinen Böschungsverhältnissen weitaus diejenigen aller sonst in Europa bekannten Kraterseen. Sicherlich hängt diese Tatsache mit seinem verhältnismäßig jugendlichen Alter zusammen. Die geologische Natur der Ufer bedingt, daß die Mehrzahl der Maare sehr klares Wasser besitzt, die Versuchsscheibe blieb im Oktober 1896 im Pulvermaare bis 8,5 m, im Weinfelder Maare bis 9 m Tiefe sichtbar. Eine meteorologische Merkwürdigkeit bildet der Laacher See insofern, als er, im Gegensatz zu andern Seen gleicher Größe, aufsteigende Gewitter nicht zu teilen pflegt; sein Wasser birgt übrigens den sehr geschätzten Silberfelsen, eine Maränenart, die von den übrigen Arten dieses Fisches bestimmte Abweichungen zeigt. Vgl. W. Halbsaß, Tiefen- und Temperaturverhältnisse der Eifelmaare (in »Petermanns Geographischen Mitteilungen«, 1897, Heft 7, und in den »Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Danabrid«, 1896, Bonn 1896); v. Dechen, Geognostischer Führer zu der Vulkanreihe der Vordereifel (2. Aufl., Bonn 1886).

Im J. 1910 wurde in der nordwestlichen E. im Flußgebiet der Ambleve im Kreis Malmedy Gold entdeckt, das in dem Gestein in der Umgegend der Dörfer Montenan und Zebdingen vorkommt. Die angestellten Untersuchungen haben ergeben, daß das Edelmetall sich in den Gesteinschichten bis zu 10 m Tiefe findet, und zwar im Durchschnitt von 0,24—1,25 g auf das Kubikmeter Gesteinsmasse. Eine Rentabilität ist festgesetzt unter der Voraussetzung, daß das Gestein einen etwas größern Goldgehalt aufweisen wird. Bis Januar 1911 waren 41 Mutungsgesuche eingereicht, von denen 39 genehmigt wurden.

Eisabholung, s. Ortsschnelldienst.

Eisabstellung von Postsendungen hat insofern eine Erweiterung erfahren, als jetzt auch Pakete, Einschreibsendungen, Wertsendungen und Postanweisungen an Empfänger im Orts- und Landbestellbezirk des Aufgabeborts selbst durch Eisboten gegen die tarifmäßige Gebühr zugestellt werden.

Eisler, 2) Gustav, Kupferstecher, starb 27. Jan.

Eisbadfarben, s. Färberei. [1911 in Berlin.

Eisbahnsignal, s. Eisenbahnsicherungsweisen.

Eisenheitszeit. Am 11. März 1911 hat Frankreich, das bisher nach Pariser Zeit rechnete, die westeuropäische (Greenwicher) Zeit angenommen. Auch in Portugal soll vom 1. Jan. 1912 ab die Lissaboner Zeit durch W. E. Z. ersetzt werden. Dagegen ist man in den Niederlanden für den Eisenbahnverkehr, in dem bisher die westeuropäische Zeit galt, wieder auf Amsterdamer Zeit (19 Minuten 34 Sekunden vor gegen Greenwiche) zurückgegangen.

Eisgießenantrieb, s. Schnellarbeitsmaschinen.

Eisgießgeschloß, s. Geschosse (für Handfeuerwaffen).

Eisnischlagaufnahme, s. Röntgenstrahlen.

Eisele, Fridolin, Pandalist der Universität Freiburg i. Br., trat 1911 in den Ruhestand.

Eisen. Die Darstellung von reinem Elektrolyteisen aus wässriger Lösung in zusammenhängenden Stücken wird seit Jahrzehnten angestrebt. Böttger beschrieb 1846 die Gewinnung von Elektrolyteisen aus einer gemischten Lösung von Eisensulfat und Ammoniumsulfid. Die Anwendung von Eisenchlorür als Elektrolyt findet sich in Form einer kurzen Notiz von Krämer (1861). Weidinger gelang es 1867, ein 2 mm dickes, galvanisch niedergeschlagenes Eisenblech herzustellen, und ein Komitee einer britischen Gesellschaft gab 1869 eine Methode heraus, E. von höchster Reinheit elektrolytisch zu erzeugen. In demselben Jahre traten Jacobi, Faquierez, Klein und Lenz mit Darstellungsmethoden an die Öffentlichkeit. Aus einer Lösung von Eisenchlorür unter Zusatz von Eisessig und unter Verwendung einer Eisenanode gelang es Thiele 1891, einen schwarzen, pulverigen Eisenniedererschlag zu erzielen. Durch mäßiges Glühen bei Luftabschluß lassen sich der stets vorhandene Wasserstoff und Stickstoff, die das E. brüchig und hart machen, entfernen. Größere Schwierigkeit bereitet es, die Aufnahme geringer Mengen Kohlenstoff, Schwefel und anderer Fremdkörper zu verhindern, die aus der Lösung oder selbst aus der Anode in das niedergeschlagene Metall übergehen. So erhielt Osmond 1888 ein E. mit 0,08 Proz. Kohlenstoff, Roberts-Austen 1887 ein E. mit 0,007 Proz. Kohlenstoff und gleichen Mengen Schwefel, während Pids und O'Shea 1897 unter Anwendung besonderer Vorsichtsmaßregeln (Abgießung aus schwefelsäurefreier Lösung, Einschließen der Anode in eine Tonzelle zwecks Zurückhaltung des abgeschiedenen Kohlenstoffs etc.) ein von Fremdkörpern völlig freies Material erhielten.

Mit den bislang üblichen Verfahren, die meist nur im Hinblick auf die Verwendung von Eisenniedererschlägen für galvanoplastische und typographische Zwecke (Verstählen) angewendet wurden, lassen sich nur geringe Mengen von reinem E. gewinnen. Im letzten Jahrzehnt suchte man aber E. auf nassem Wege in solchen Mengen herzustellen, daß es mit dem auf thermoelektrischem Wege erzeugten erfolgreich in Wettbewerb treten kann. Ein Verfahren, das in technischer Beziehung Erfolge zu versprechen scheint,

ist das 1904 von Burgeß und Hambuechen in der Sitzung der amerikanischen elektrochemischen Gesellschaft in Washington angegebene Verfahren. Als Elektrolyt dient Eisensulfatammoniumsulfat, die Stromdichte an der Kathode beträgt 5—10 Ampere auf einen englischen Quadrat Zoll Kathodenoberfläche, an der Anode ist sie etwas geringer. Die elektromotorische Kraft für jede Zelle stellt sich auf etwa 1 Volt. Bei einer Temperatur des Bades von 30° liefert eine Kilowattstunde 1,02 kg Elektrolyteisen von großer Reinheit.

Nach einem Verfahren von Müller (1909) werden schnell und in einfacher Weise größere Mengen Elektrolyteisen von reiner Beschaffenheit gewonnen. In einer rechteckigen, sechs Liter 40proz. Ferroammoniumsulfatlösung fassenden Glaswanne sind drei Anodenbleche von möglichst reinem E. (schwedisches Hufnagelschweißisen) parallel zu zwei Kathoden (140 × 200 mm) aus sorgfältig gereinigtem Bleiblech von 1,2 mm Stärke auf 2—3 cm Entfernung (Elektrodenspannung etwa 1,5 Volt) aufgehängt. Die Anodenbleche sind in Leinen gesteckt, um eine Verunreinigung des Elektrolyten durch den Anodenschlamm zu verhüten. Das Eindringen von Schlamm und Staub von außen her wird durch eine auf das Bad gegossene Paraffindecke vermieden und der Elektrolyt vor Oxidation geschützt. Die höchste Stromdichte beträgt 0,6 Ampere. Ein auf diese Weise gewonnenes Roh elektrolyteisen enthält an Gesamtverunreinigungen (Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor, Mangan, Silicium) nur 0,08 Proz. und wird einer nochmaligen Elektrolyse zwecks Raffination unterworfen. Die Bleikathoden, an denen zu beiden Seiten Roh elektrolyteisen haftet, werden in stark konzentrierte (etwa 80proz.) Eisenchloridlösung als Anoden innerhalb eines Diaphragmas bei einer Stromdichte von 0,4 Ampere und einer Badspannung von 1,5 Volt elektrolysiert. Die Kathoden bestehen aus entfettetem und defatiertem Weißblech, von dem sich das Raffinat leicht abheben läßt. Die Eisenchloridlösung in den Tonzellen wird vom gelösten Anodenschwefel durch Versehen mit Chlorbarium befreit, täglich durch frische ersetzt und die Anode mit Salzsäure sorgfältig abgeburstet. Für vollständig schwefelfreies Material muß Eisenchloridlösung angewendet werden, weil etwa 75 Proz. des Gesamtschwefels aus dem Ferroammoniumsulfatbad zur Kathode wandern. Das auf diese Weise raffinierte Elektrolyteisen ist von grauer, samtartiger Farbe, äußerst hart und homogen mit einer Gesamtverunreinigung von nur 0,08 Proz. Nach dem Verfahren von Burgeß und Hambuechen gewonnenes E. besitzt 0,13 Proz. Gesamtverunreinigungen. Vorhandener Wasserstoff und Stickstoff werden auch bei dem raffinierten Elektrolyteisen durch Umschmelzen vollständig entfernt. Die Langbein-Pfannbauer Werke liefern ein geschmeidiges Elektrolyteisen, das nach einem Patent von Franz Fischer aus sehr heißer, mit viel Chlorcalcium verlegter Eisenchloridlösung mit hoher Stromdichte gefällt ist. Das erhaltene reinste Elektrolyteisen ist fast silberweiß mit eigenartigem kristallinischen, zuweilen muscheligen Bruch, es läßt sich sehr leicht mit dem Messer schneiden und erträgt in kaltem Zustande alle Formveränderungen, ohne Rantenrisse zu bekommen. Es schmilzt bei 1505°. Es rostet nicht und ist chemischen Einflüssen gegenüber äußerst widerstandsfähig. E. ist sehr leicht magnetisierbar und verliert auch den Magnetismus wieder schnell, so daß es für den Bau von Elektromotoren große Bedeutung gewinnen dürfte.

Eisenbahnsicherungen I.

Fig. 1.

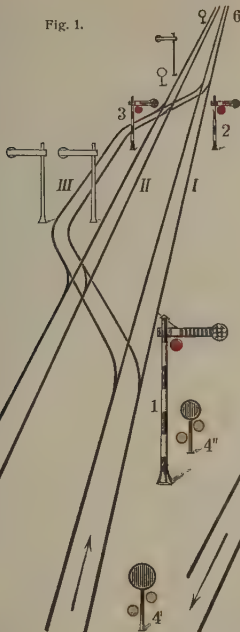


Fig. 2.

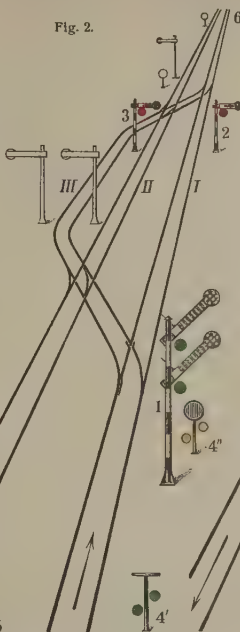
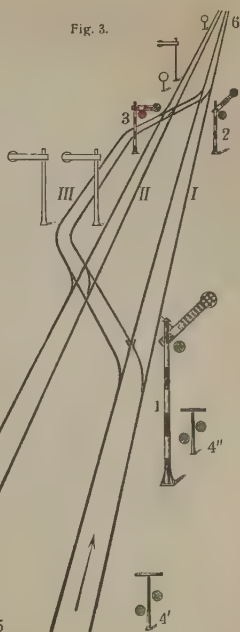
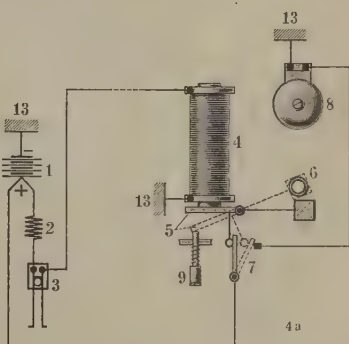
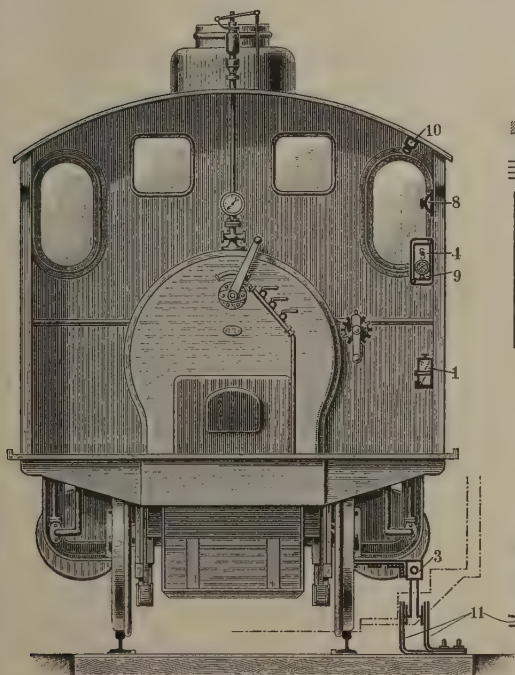


Fig. 3.



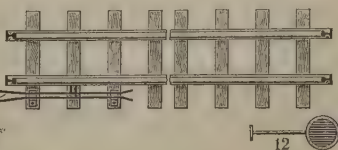
1—3. Bahnhofs signale einer zweigleisigen Strecke.



Zu Fig. 4 u. 4 a:

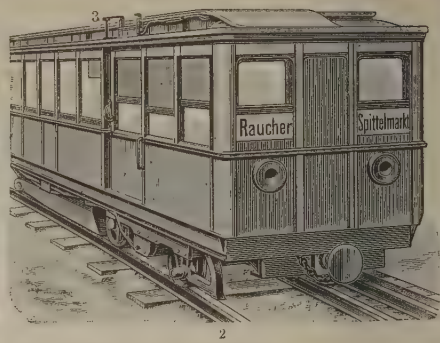
- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1 Trockenbatterie | 7 Klingelkontakt |
| 2 Widerstand | 8 Glocke, Wecker |
| 3 Schleifbürste | 9 Druckknopf |
| 4 Magnetschalter | 10 Ausschalter |
| 5 Anker | 11 Streichschiene, Erde |
| 6 Fensterchen | 12 Vorsignal |

13 Erde

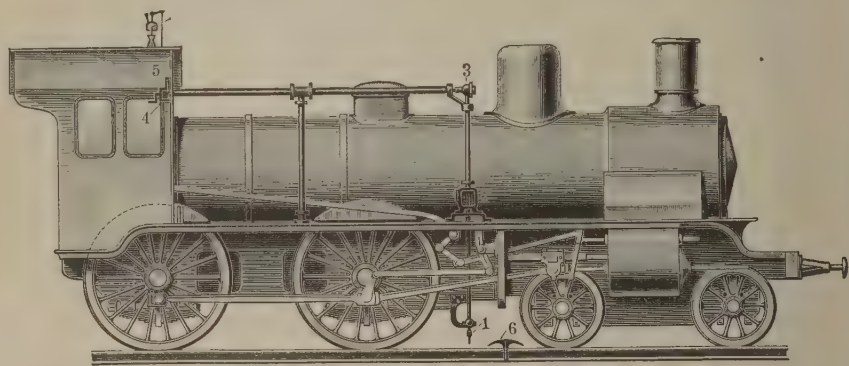


4. Elektrischer Signalmelder für Lokomotiven.

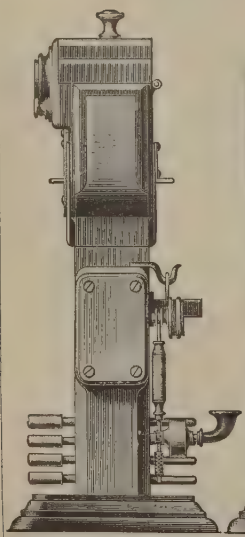
Eisenbahnsicherungen II.



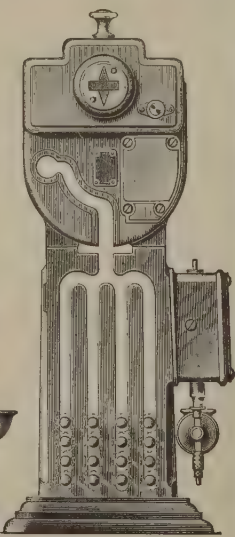
1 u. 2. Vorrichtung zur Verhinderung des Überfahrens von Haltesignalen.



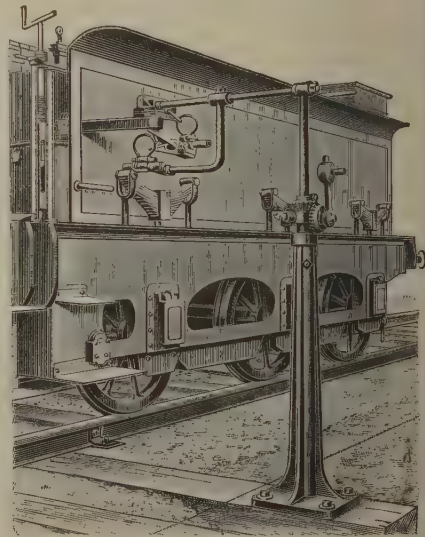
3. van Braams Apparat für selbsttätige Zugsicherung.



4a Seitenansicht.



4b. Vorderansicht.



5

4a, 4b u. 5. Zugstabsystem.

Eisenbahnen. Über städtische E. f. Stadtbahnen.

Eisenbahnsicherungsweisen (hierzu die Tafel »Eisenbahnsicherungen I u. II«). Bei der gewaltigen Geschwindigkeit der modernen Eisenbahnzüge bedarf man besonders zuverlässiger Einrichtungen, um dem Lokomotivführer während der Fahrt von der Strecke aus bestimmte Mitteilungen zu machen oder Aufträge zu übermitteln. Im regelmäßigen Betrieb wird z. B. vor Stationen oder vor besonders Gefahrpunkten (z. B. Drehbrücken) der Lokomotivführer darüber verständigt, ob er anhalten soll oder weiterfahren darf. Diese Verständigung erfolgt hauptsächlich durch sichtbare Signale. In Deutschland benutzt man hierfür Flügel signale. An einem Mast ist ein Flügel drehbar befestigt. Steht er wagerecht, so bedeutet dies »Halt«. Ist er schräg nach oben gerichtet, so bedeutet dies »Freie Fahrt«. Bei Nacht oder auf Tunnelstrecken werden die Flügel signale durch farbige Lichter ersetzt; ein rotes Licht bedeutet »Halt«, ein grünes Licht dagegen »Freie Fahrt«. Diese Signale sind bei klarer Luft aus große Entfernungen zu erkennen. Sieht der Führer ein Haltsignal, so muß er den Zug so stark bremsen, daß er ihn noch vor dem Signal zum Halten bringt.

Bei sehr rasch fahrenden Zügen muß die Bremse oft 500 m und mehr vor dem Signal betätigt werden. Erkennt nun der Führer das Signal, z. B. bei unsichtigem Wetter, zu spät, so ist es ihm nicht möglich, den Zug am richtigen Platz anzuhalten. Man stellt daher in größerer Entfernung vor dem eigentlichen Hauptsignal eine Art Nachahmungssignal (Vorsignal) auf. In seiner Stellung kann der Lokomotivführer erkennen, ob das Hauptsignal »Freie Fahrt« oder »Halt« gebietet. Das Vorsignal besteht in Deutschland in der Regel aus einer runden Scheibe, die an einem Mast drehbar befestigt ist. Steht das Hauptsignal auf »Halt«, so zeigt das Vorsignal die volle Scheibe (nachts zwei gelbe Lichter); steht das Hauptsignal auf Fahrt, so ist die Scheibe umgelegt (nachts zwei grüne Lichter). In Deutschland kann man das Hauptsignal auch benutzen, um dem Führer vor einer Abzweigung anzuzeigen, ob er geradeaus oder durch die Ablenkung fahren soll. Man rühlet dann das Hauptsignal mit einem zweiten Signalfügel aus, der gewöhnlich nicht sichtbar ist. Bei »Halt« ist nur ein wagerechter Flügel zu sehen, bei Fahrt durch das gerade Gleis ist dieser Flügel schräg nach oben gerichtet. Bei Fahrt durch die Ablenkung aber stehen beide Flügel schräg nach oben. Die Figuren 1—3 auf Tafel I zeigen die Signale eines Bahnhofes einer zweigleisigen Strecke. Der Bahnhof hat außer den beiden durchgehenden Hauptgleisen I und II noch ein Überholungsgleis III, das für Güterzüge beider Fahrrichtungen bestimmt ist. Für die Richtung 5—6 ist 1 das Einfahrtsignal, 2 und 3 sind Ausfahrtsignale. 4 ist das Vorsignal für 1, 4' das für 2. Das Signal 3 hat kein Vorsignal, weil angenommen ist, daß alle Züge auf dem Gleis III anhalten. Fig. 1 zeigt den Ruhezustand: alle Hauptsignale stehen auf Halt, alle Vorsignale in Warnstellung. Fig. 2 zeigt die Stellung der Signale bei der Einfahrt eines Güterzugs von 5 in Gleis III. Das Vorsignal 4' zeigt freie Fahrt. Am Einfahrtsignal 1 sind beide Flügel schräg nach oben gerichtet. Fig. 3 zeigt die Signalstellung für einen Zug von 5, der ohne anzuhalten durch Gleis I durchfährt. Das Vorsignal 4' zeigt freie Fahrt, das Einfahrtsignal 1 zeigt freie Fahrt durch gerades Gleis, das Ausfahrtsignal 2 zeigt freie Fahrt, ebenso das Aus-

fahrtsignal 2. Soll ein Zug auf der Station zum Halten gebracht werden, so beläßt man 2 in der Haltsstellung und 4' in der Warnstellung.

Bisher sind in Deutschland noch nicht auf allen Stationen die Ausfahrtsignale mit Vorsignalen ausgerüstet. In diesem Fall darf für einen durchfahrenden Zug das Einfahrtsignal nur dann auf Fahrt gestellt werden, wenn das Ausfahrtsignal Fahrt zeigt. Ist dies nicht der Fall, so muß der Zug zunächst am Einfahrtsignal »gestellt« werden. Man befürchtet nämlich, daß der Lokomotivführer des mit unterminderter Geschwindigkeit durch die Station laufenden Zuges das Halt zeigende Ausfahrtsignal zu spät wahrnehmen oder übersehen könnte. Falls sich die Einfahrt in drei Wege gabelt, können nach der deutschen Signalordnung auch dreiflügelige Signale verwandt werden. Über diese Zahl hinaus geht man nicht, sondern behilft sich erforderlichenfalls mit weiteren Signalmasten, die hinter der Verzweigung aufgestellt werden (Wege signale).

Die Signalordnungen anderer Bahnverwaltungen weichen von der in Fig. 1—3 dargestellten zum Teil erheblich ab. So verwenden z. B. die bayerischen Bahnen, für welche die deutsche Signalordnung nicht gilt, als Zeichen für »Freie Fahrt« weißes Licht. Außerdem zeigen die Ausfahrtsignale in Ruhezuge einen herabhängenden Flügel (blaues Licht). Das Vorsignal zeigt bei Warnstellung volle Scheibe, bei Freistellung einen kleinen Flügel in schräger Lage.

England und Belgien benutzen im Gegensatz zu Deutschland, Österreich und der Schweiz keine Scheibensignale als Vorsignale, sondern kleine Flügel, die durch ihre Form sich von den Flügeln der Hauptsignale unterscheiden. Man ordnet dort genau so viele Vorsignalfügel an wie Hauptsignalfügel, kann also dem Führer bereits am Vorsignal anzeigen, ob er geradeaus oder durch die Ablenkung fahren soll. Bei der deutschen Signalordnung ist dies nicht möglich; das Vorsignal zeigt immer das gleiche Bild, ob am Hauptsignal ein, zwei oder drei Flügel auf Fahrt stehen. Hieraus ergeben sich jedoch im Betrieb im allgemeinen keine Gefährdungen. Man setzt nämlich für jeden Zug eine bestimmte Fahrstraße fest, von der nur in Nothfällen abgewichen werden darf. Der Lokomotivführer weiß daher vor jeder Abzweigungsstelle, ob er durch den geraden Strang (mit unterminderter Geschwindigkeit) fahren soll oder durch die Ablenkung (mit verminderter Geschwindigkeit). Muß ausnahmsweise einmal ein Zug, der sonst geradeaus durchfährt, abgelenkt werden, so erhält der Lokomotivführer auf der letzten Haltestation eine schriftliche Mitteilung, oder man stellt für den Zug das Einfahrtsignal zunächst auf Halt und gestattet erst dann die Fahrt durch die Ablenkung, wenn der Zug zum Halten gekommen ist; dadurch wird ebenfalls erreicht, daß die Ablenkung mit ermäßigter Geschwindigkeit durchfahren wird. Vorteilhafter für die glatte Abwicklung des Betriebes sind aber Vorsignale, die anzeigen, ob das Hauptsignal freie Fahrt geradeaus oder durch die Abzweigung gestattet.

Die bisherigen Betrachtungen bezogen sich lediglich auf Signalgebung für sogen. geschlossene Züge. Für Rangierfahrten gibt es auf deutschen Bahnen im allgemeinen keine Fahrtsignale; nur in einzelnen Fällen verbietet man Rangierfahrten, die eine Zugfahrt auf einem Hauptgleis gefährden würden, durch Rangierverbotssignale. Ebenso ist es in der Schweiz und Österreich; in andern Ländern dagegen, so in Holland, Belgien, Frankreich, England, finden auch

Rangierfahrten auf Bahnhöfen auf Signal hin statt. Durch die Anwendung besonderer Rangiersignale wird in gewisser Weise die Sicherheit des Verschiebendienstes und Fahrdienstes erhöht, auch kann man eventuell ohne Weichensignale auskommen. Es treten dafür aber andererseits verschiedene Uebelstände auf; so ergibt sich vor allem eine bedenkliche Häufung der Lichtsignale, wodurch die Führer der fahrplanmäßigen Züge leicht irregeführt werden können.

Die beschriebenen Signaleinrichtungen für Hauptbahnen haben sich im allgemeinen gut bewährt. Es kommt verhältnismäßig selten vor, daß die sichtbaren Signale von den Lokomotivführern nicht beachtet, daß also beispielsweise Halt zeigende Hauptsignale überfahren werden. Bisweilen sind infessen durch ein solches Überfahren recht schwere Unfälle herbeigeführt worden. Man hat daher schon lange versucht, die Wirksamkeit der Signale noch zu erhöhen. So stellt man z. B., um die Aufmerksamkeit des Lokomotivführers zu erregen, vor oder unmittelbar am Vorfignal feste Zeichen auf, die durch grellen Anstrich von weitem auffallen; diese Mittel versagen aber bei Nebel und Dunkelheit. Man hat daher in Belgien auf der Strecke Brüssel-Antwerpen sogen. Nebellichtsignale eingeführt: Vor dem Vorfignal sind in Abständen von je 150 m drei elektrisch erleuchtete Laternen, vor dem Hauptsignal deren zwei, und zwar in Augenhöhe des Lokomotivführers, angebracht. Die Laternen werden nur bei Nebel durch Einschalten des Stromes erleuchtet. Steht das Hauptsignal auf Halt, so zeigen sie gelbes, steht es auf Fahrt, so zeigen sie grünes Licht. Einzelne Bahnbewaltungen haben mit den sichtbaren Signalen hörbare Signale verbunden. Führt z. B. ein Zug an einem Vorfignal in Warnstellung vorbei, so ertönt eine elektrische Hupe oder es explodieren Knallpatronen. Diese Einrichtungen sind wirkungsvoll, aber mit starken Belästigungen für die Anwohner der Bahn verbunden. Auch ist zu befürchten, daß sie bei zwei- oder mehrgleisigen Bahnen zu Mißverständnissen Anlaß geben. Begegnen sich nämlich zwei Züge, und es ertönt ein hörbares Warnsignal, so können die Lokomotivführer unter Umständen im Zweifel sein, für welchen Zug das Signal gilt. Will man auch diesen Uebelstand vermeiden, so muß man die Signalgebung auf den Führerstand verlegen (Führerstandssignale). Bei Annäherung an ein Signal leuchten z. B. auf dem Führerstand Lampen auf, oder es ertönt eine Pfeife oder Glocke. Manche Erfinder gehen sogar noch weiter und lassen die Einrichtung außerdem noch auf die Bremse einwirken, so daß also bei Haltstellung eines Signals die Bremse automatisch in Tätigkeit tritt. Die Einrichtungen der ersten Art (Führerstandssignale) sind auf der französischen Nordbahn und englischen Nordostbahn in Gebrauch. Die Einrichtungen der zweiten Art (selbsttätige Anhaltevorrichtungen) haben in Amerika und neuerdings auch auf den Londoner Untergrundbahnen sowie der Berliner Hochbahn Anwendung gefunden.

Ein Führerstandssignal ist z. B. der elektrische Signalmelder für Lokomotiven von Siemens u. Halske (Tafel I, Fig. 4). Vor jedem Vorfignal ist eine Streichschiene 11 angebracht, die an Erde gelegt ist. Auf der Lokomotive dagegen ist eine Schleifbürste 3 befestigt, die an jenen Streichschiene entlang gleitet. Außerdem ist auf der Lokomotive eine Trockenbatterie 1, ein Magnetkaltter 4 und eine Glocke 8 vorhanden. Während der Fahrt auf freier

Strecke ist der Ruhestromkreis: Erde 13, Batterie 1, Widerstand 2, Schleifbürste 3, Magnetkaltter 4, Erde 13 geschlossen. Der Unter 5 des Magnetkaltters ist angezogen, das Fensterchen 6 zeigt weiße Farbe. Nähert sich die Lokomotive dem Vorfignal, so berührt die Schleifbürste die Streichschiene; es wird dann der Stromkreis Erde 13, Batterie 1, Widerstand 2, Erde 13 kurz geschlossen; der Magnetkaltter wird stromlos, der Unter 5 fällt in die punktierte Lage, es erscheint am Fensterchen 6 ein rotes Zeichen, außerdem wird der Klingelkontakt 7 geschlossen. Dadurch wird der Stromkreis Erde 13, Batterie 1, Kontakt 7, Weder 8, Erde 13 geschlossen, und die Glocke 8 ertönt. Auch nach Verlassen der Streichschiene bleibt der Unter 5 so lange vom Magnet entfernt, bis er vom Lokomotivführer mittels des Druckknopfes 9 angebrückt und durch den Ruhestrom festgehalten wird. Der Läutkontakt 7 wird zugleich unterbrochen und der Ruhezustand wiederhergestellt. Der Lokomotivführer erhält also jedesmal, wenn er sich dem Vorfignal nähert, ein hörbares Zeichen. Wird die Streichschiene nicht unmittelbar gerdet, sondern die Erleitung über einen Klingskontakt geführt, der nur bei Haltstellung des Hauptsignals geschlossen ist, so wird das Zeichen auch nur bei Haltstellung des Signals gegeben. Zum gänzlichen Ausschalten der Batterie ist noch unter dem Lokomotivbad ein Ausschalter 10 angeordnet. Neuerdings verwendet man statt des Weders eine Kufe, die durch Krefluß aus dem Hauptluftbehälter betätigt wird. Die Auslösung erfolgt durch ein von einem Elektromagnet gesteuertes Ventil.

Eine Einrichtung zum Anhalten des Zuges bei Haltstellung des Hauptsignals ist ebenfalls von Siemens u. Halske für die Berliner Hochbahn am Gleisdreieck gebaut worden (Tafel II, Fig. 1 u. 2). Am Hauptsignal ist außer dem eigentlichen Signalarm ein Stab 1 angebracht, etwa in Höhe der Wagenbede. Steht das Signal auf Halt, so liegt der Stab wagerecht quer zur Gleisschne; zeigt das Signal Fahrt, so dreht sich der Stab schräg nach oben. Auf dem Dache des ersten Wagens ist bei 3 ein wagerechter Hebel gelagert, den eine Feder nach unten zu ziehen sucht. Der Hebel ist an seinem Endpunkt durch einen senkrechten Holzstab (Spreize) abgestützt, so daß er sich nicht drehen kann. Steht das Signal auf Halt, so ist, wie erwähnt, der Stab wagerecht gegen das Gleis gerichtet; er ragt so weit vor, daß er gegen die Holzspreize auf dem Dache des ersten Wagens stößt. Bei Fahrtstellung des Signals und schräger Stellung des Stabes 1 fährt der Zug unter ihm weg. Wird nun bei Haltstellung des Signals die Holzspreize weggeschlagen, so dreht die Feder den wagerechten Hebel auf dem Wagendach. Hierdurch wird der Strom ausgekaltet und die Bremse in Tätigkeit gesetzt. Die Einrichtung ist, wie Tafel II, Fig. 1, zeigt, vor dem Zusammenlauf zweier Gleise aufgestellt, deren jedes durch ein Hauptsignal gesperrt werden kann. Die Signalhebel im Stellwert sind so miteinander verbunden, daß immer nur ein Signal auf Fahrt gestellt werden kann. Wird ein Haltsignal von einem Zuge überfahren, so wird dieser sofort selbsttätig gebremst; zugleich wird, durch Überfahren zweier im Gleis eingebauter Kontakte 2, 2, das benachbarte Fahrsignal automatisch auf Halt gelegt und so ein etwa auf dem Nebengleis herankommender Zug zum Halten gebracht.

Die Wirkung der beschriebenen Einrichtungen ist eine verschiedene; bei den Führerstandssignalen

(Signalmeldern) wird der Lokomotivführer nur aufmerksam gemacht, daß der Zug sich einem Signal nähert (eventuell unter Mitteilung von der Stellung dieses Signals); bei den selbsttätigen Anhaltevorrichtungen dagegen wird ohne Zutun des Lokomotivführers die Bremse betätigt; bei elektrischen Bahnen kann außerdem die Zuleitung des Fahrstromes unterbrochen werden. Zunächst scheint die selbsttätige Anhaltevorrichtung für Züge die größere Sicherheit zu bieten. Sie tritt auch dann in Wirkung, wenn der Lokomotivführer aus irgendeinem Grunde (beispielsweise infolge einer plötzlichen Erkrankung) gar nicht mehr in der Lage ist, Bremsen und Fahrregler zu betätigen. Ihre allgemeine Einführung auf Hauptbahnen bietet aber große Schwierigkeiten, da die Einrichtung bei Zügen aller Art, bei Schnellzügen von 100 km Stundengeschwindigkeit wie bei langsam fahrenden Güterzügen und einzelnen Lokomotiven, wirksam sein soll. Für die verschiedenen Geschwindigkeiten müßte nun die Bremswirkung auch in verschiedenen Entfernungen vom Hauptsignal eingeleitet werden; dies ist praktisch kaum durchführbar. Dazu kommt, daß in Europa die Güterzüge im allgemeinen keine durchgehende Bremse besitzen, daß also bei ihnen höchstens die Einwirkung auf eine Lokomotivbremse möglich wäre. Bei Stadtbahnen, wo alle Züge mit gleicher Geschwindigkeit verkehren und auch sämtlich mit durchgehenden Bremsen ausgerüstet sind, fallen diese Bedenken weg. Hier bleibt höchstens der besonders von europäischen Betriebstechnikern vorgebrachte Einwand bestehen, der Lokomotivführer werde durch selbsttätige Anhalteeinrichtungen zur Unachtsamkeit verleitet. Eine Kontrolle unaufmerksamer Führer sei nicht möglich.

Alle diese Übelstände sucht eine Einrichtung von van Braam zu vermeiden, die auf Grund eines Ausschreibens des französischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten vom 18. Dez. 1899 entworfen wurde. Auf dem Führerstand der Lokomotive (Tafel II, Fig. 3) befindet sich ein Anzeigewerk 4 mit einem Hebel, der zum Abstellen dient. Von diesem Anzeigewerk führt eine Wellenleitung zu einem Schaltwerk 2 oberhalb der Räder; unterhalb dieses Schaltwerkes sind zwei Schleifhebel 1 angebracht, die im Ruhezustand senkrecht nach unten stehen. In dem Anzeigewerk auf dem Führerstand ist in der Grundstellung eine rote Scheibe mit der Aufschrift »Bahn frei« sichtbar. Auf der Strecke werden sogen. Streckenpedale 6 paarweise (rechts und links von der einen Schiene) eingebaut, die drehbar eingerichtet sind. Sind sie aufgerichtet, so stoßen die Schleifhebel der Lokomotive dagegen. Sind sie umgelegt, so gleiten diese darüber hinweg. Am Vorseignal wird ein Pedalpaar, am Hauptsignal dagegen werden zwei Pedalpaare in einem Abstand von 30 m eingebaut. Steht das Hauptsignal auf Fahrt, so sind alle Pedale umgelegt, der Apparat wird nicht betätigt. Steht das Signal auf Halt, so sind alle Pedale aufgerichtet und wirken auf den Apparat ein. Beim Vorbeifahren am Vorseignal in Warnstellung wird die Welle gedreht. Am Anzeigewerk auf dem Führerstand erscheint die Aufschrift »Vorseignal«; gleichzeitig wird der Bremshebel der Luftdruckbremse ein wenig geöffnet, so daß eine leichte Bremsung eintritt. Ist der Lokomotivführer aufmerksam, so dreht er den Hebel am Anzeigewerk, er stellt dadurch hier den Ruhezustand her und schaltet auch die Bremsen wieder aus. Gelingt es ihm nun nicht, den Zug vor dem Hauptsignal zum Halten zu bringen, so wird der

Apparat durch die beiden Streckenpedale am Hauptsignal zweimal kurz hintereinander betätigt. Dadurch erfolgt eine große Drehung der Welle, im Anzeigewerk erscheint eine Scheibe mit der Aufschrift »Hauptsignal«. Gleichzeitig erfolgt Schnellbremsung des Zuges. Im Schaltwerk tritt eine Sperrung ein, die das Lösen der Bremse verhindert. Sie kann nur durch einen in der Hand des Zugführers befindlichen Steckschlüssel beseitigt werden. Die Bewegung der Welle erfolgt durch eine Feder 3, die jedesmal bei Betätigung des Hebels gespannt wird. Durch das Ausschlagen der Schleifhebel wird lediglich eine Sperrung beseitigt, welche die Wirkung jener Feder hemmt. Die Einrichtung wird durch einen Kontrollapparat 5 ergänzt, der einen umlaufenden Papierstreifen enthält. Auf diesem werden Aufzeichnungen gemacht, aus denen man ersehen kann, ob der Lokomotivführer das Vorseignal rechtzeitig bemerkt hat oder nicht.

Für deutsche Verhältnisse hat man den Apparat so umgebildet, daß er lediglich als Führerstands-signal wirkt. Der van Braamsche Apparat ist längere Zeit auf den preussischen Staatsbahnen erprobt worden, doch haben sich im Vertriebe eine Reihe von Mängeln ergeben, die inzwischen jedoch zum Teil beseitigt sind. Jedenfalls stellt der van Braamsche Apparat eine der geistreichsten Lösungen dar, die bisher auf diesem Gebiet angegeben worden sind.

Alle beschriebenen Einrichtungen leiden unter dem Übelstand, daß sie irgendeiner festen Übertragung (Schleifhebel, Bürste, Stab etc.) zwischen dem fahrenden Zug und dem Signal bedürfen. Hierbei entstehen leicht Stöße und Zerstörungen der Apparate. Man hat daher versucht, die Übertragung ohne Verührung fester Teile zu bewirken, z. B. mit Hilfe der drahtlosen Telegraphie, oder durch ausströmenden Dampf oder Preßluft, die, je nachdem sie beim Ausströmen Widerstand finden oder nicht, auf eine Signaleinrichtung wirken. Die selbsttätigen Anhaltevorrichtungen dürften zurzeit besonders für elektrische Stadtbahnen in Frage kommen, einmal deshalb, weil dort meist der Motorführer allein auf dem Führerstand ist, während bei Bahnen mit Lokomotivbetrieb in der Regel zwei Beamte sich auf dem Führerstand befinden, und zweitens weil hier, besonders bei Tiefbahnen, eine Beeinträchtigung der Apparate durch Schnee im allgemeinen kaum zu befürchten ist.

Zur Sicherheit der Zugfolge auf zweigleisigen Strecken benutzt man in Deutschland die bekannte Streckenblockeinrichtung von Siemens u. Halske. Die Bahn ist in eine Reihe von Blockabschnitten geteilt, deren jeder durch eine Blockstelle begrenzt ist. Die Blockstellen sind mit je einem Signal für jede Fahrriichtung ausgestattet. Auf Bahnen mit geringem Verkehr fallen diese Blockstellen vielfach mit den Stationen zusammen; bei dichtem Verkehr schaltet man aber noch besondere Blockstellen ein, an denen die Züge fahrplanmäßig nicht halten. Die Züge dürfen sich nur im Abstand der Blockstellen folgen.

Wissen darf jeder Streckenabschnitt nur durch einen Zug besetzt sein. Um dies zu erreichen, wird jede Blockstelle mit einem Blockwerk ausgerüstet. Hat z. B. ein Zug von I nach IV die Blockstelle II (s. Textfig. 1) passiert, so stellt der Wärter in II sein Signal hinter dem Zug auf Halt, um ihn gegen einen von I über II nachfolgenden zweiten Zug zu decken, und verschließt den Signalhebel durch einen elektrischen Apparat

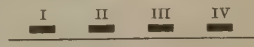


Fig. 1.

(Blockwerk). Gleichzeitig gibt er dadurch das Signal bei I frei, so daß ein zweiter Zug von I her bis II nachrücken kann. Dieser zweite Zug darf aber an der Blockstelle II erst vorbeifahren, wenn der erste Zug die Stelle III passiert, der Wärter in III sein Signal verschlossen und dadurch das Signal in II wieder freigegeben hat. In der gleichen Weise werden die Zugfahrten in der umgekehrten Richtung geregelt. Die Blockwerke dienen also zum Verschließen oder Freigeben der Signalhebel. Sie bestehen aus einzelnen selbständigen Teilen, sogen. Blockfeldern; diese

sind in einem Kasten untergebracht, dessen Vorderwand so viele runde, durch Glas verschlossene Öffnungen (Fenster) besitzt, wie Blockfelder vorhanden sind. Je nach der Stellung des Blockfeldes im Innern erscheint hinter dem Fenster eine weiße oder eine rote Scheibe. Man sagt dann, das Blockfeld ist »weiß« oder »rot«. Ein Blockfeld hat

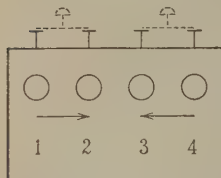


Fig. 2. Vierfeldriger Streckenblock von Siemens u. Halske.

zwei Stellungen; in einer ist es bedienbar, in der andern nicht. Ist es bedienbar, so kann seine Stellung und Farbe dadurch geändert werden, daß man auf einen Knopf oberhalb des Feldes drückt und einen elektrischen Strom hindurchsendet; dadurch wird in der Regel noch ein andres, zurzeit nicht bedienbares Blockfeld, das durch eine Drahtleitung mit dem erstern verbunden ist, mit verwandelt und bedienbar gemacht (»mitarbeitendes Blockfeld«). Bei der gewöhnlichen Streckenblockung für eine zweigleisige Bahn hat jeder Blockwärter vier Blockfelder, d. h. für jede Fahr- richtung zwei. In Textfig. 2 seien die Felder 1 und 2 für die

den können. Die Vorgänge bei der Streckenblockung zweigleisiger Bahnen sind in Bd. 5 (Zafel »Eisenbahnsicherungswerke«) bereits eingehend beschrieben.

Man kann das Blocksystem auch benutzen, um die Zugfahrten auf einer eingleisigen Strecke zwischen zwei Stationen I und II zu regeln. Bei der neuesten Ausführungsform von Siemens u. Halske werden dazu auf jeder Station fünffeldrige Blockwerke benutzt. Eine Fahrt kann nur stattfinden, wenn die Nachbarstation zugestimmt und die eignen Ausfahr- signalhebel so verschlossen hat, daß kein Zug von ihr abgelassen werden kann. Auf jeder Station sind fünf Blockfelder vorhanden, nämlich: 1) ein Erlaubnis- abgabefeld, um einen Zug von der Nachbarstation anzunehmen; 2) ein Erlaubnisempfangsfeld, durch das die Nachbarstation selbst einen Zug annimmt; 3) ein Streckenanfangsfeld, um einen ausgefahrenen Zug gegen eine nachfolgende Zugfahrt zu sichern; 4) ein Streckenendfeld, um nach Eintreffen eines Zuges die Blockung auf der Nachbar- station aufzuheben; 5) ein Unterbrecherfeld, um nach Ausfahrt eines Zuges bis zur Bedienung der Streckenblockung Gegenfahrten auszuschließen. Die Vorgänge bei einer Zugfahrt I—II sind in Textfig. 3 dargestellt; ein Blockfeld, das bedient wird, ist durch eine Zahl ohne Klammern, das mitarbeitende Block- feld durch eine eingeklammerte Zahl bezeichnet: 1) II nimmt den Zug an; Erlaubnisabgabefeld in II und Erlaubnisempfangsfeld in I werden weiß. 2) I bedient das Unterbrecherfeld und macht dadurch eine Zurückgabe der Erlaubnis unmöglich. 3) I zieht das Ausfahrtsignal, der Zug fährt ab; I stellt das Aus- fahrtsignal auf Halt und sichert den Zug gegen einen nachfolgenden durch Bedienung des Anfangsfeldes; dadurch werden zugleich das Erlaubnisempfangsfeld und das Unterbrecherfeld in I in die Grundstellung zurückgebracht. Das Endfeld in II wird rot, und

dadurch wird die Zugfahrt dorthin vorgemeldet. 4) Nä- herst sich der Zug der Sta- tion II, so zieht diese das Einfahrtsignal; nach der Ein- fahrt stellt sie es wieder auf Halt und bedient das End- feld. Dadurch wird das An- fangsfeld in I sowie das Erlaubnisabgabefeld in II verwandelt und der Ruhe- zustand hergestellt.

Diese Streckenblockung bietet die denkbar größte Si- cherheit gegen Zusammen- stöße. Infolge der sinnreichen Einrichtung ist es übrigens zur Beschleunigung des Zug- laufes möglich, daß die Sta- tion I nach Abfahrt ihres Zu- ges bereits einen Gegenzug von II annimmt, ehe der Zug von I in II eingetroffen ist.

Doch kann die Station II von dieser Erlaubnis erst Gebrauch machen, wenn die Fahrt des ersten Zuges ordnungsmäßig verlaufen ist; denn das Erlaubnis- abgabefeld in II verschließt, solange es weiß ist, die Ausfahrtsignale dort in der Richtung nach I; es wird erst rot, wenn der Zug von I eingetroffen und das Endfeld bedient ist. Durch eine elektrische Druck- knopfsperre wird aber diese Bedienung erst durch den Zug von I selbst ermöglicht.

Station I.

Anfangs- feld	Erlaub- nis- Empf.	Unter- brecher	Erlaub- nis- Abgabe	End- feld
	(1)			
3	3	3		
(4)				

Station II.

End- feld	Erlaub- nis- Abgabe	Unter- brecher	Erlaub- nis- Empf.	Anfangs- feld
	1			
3				
4	(4)			

Fig. 3. Eingleisige Streckenblockung von Siemens u. Halske.

Fahr- richtung von links nach rechts bestimmt. Mit dem Felde 2 verschließt der Wärter seinen Signalhebel, wenn der Zug vorbeigefahren ist. Mit dem Felde 1 gibt er dem vorliegenden Wärter die Erlaubnis, einen zweiten Zug nachrücken zu lassen. Da diese Erlau- bis erst gegeben werden darf, wenn der erste, vorbeigefahrene Zug durch Bedienen des Feldes 2 gedeckt ist, so punktiert man meist, wie punktiert angedeutet, die Block- felder 1 und 2, so daß sie nur gleichzeitig bedient wer-

Eine eigenartige Sicherung der Zugfahrten auf eingleisigen Strecken ist in England entstanden, das sogen. Zugstabsystem. Eine Strecke I—II darf nur dann von einem Lokomotivführer in dieser oder jener Richtung befahren werden, wenn er sich im Besitze eines »Zugstabes« befindet, der für diese Strecke gilt. Dies Verfahren ist sehr einfach, solange die Züge immer abwechselnd von I nach II und von II nach I verkehren. Sobald aber mehrere Züge in derselben Richtung fahren, läßt es sich nicht durchführen, da es unmöglich ist, den Zugstab immer wieder zurückzubringen. Man muß dann für jede Strecke mehrere Stäbe vorrätig halten, aber durch besondere Einrichtungen dafür sorgen, daß immer nur einer benutzt werden kann. Zu dem Ende stellt man auf der Station I und II je einen Behälter mit zahlreichen Stäben auf (Tafel II, Fig. 4). Man bringt beide Behälter in elektrischer Abhängigkeit derart, daß von allen Stäben immer nur einer herausgenommen werden kann. Ist dieser zu einer Zugfahrt benutzt und in der Nachbarschaft in den Behälter eingelegt worden, so kann wiederum ein neuer Stab entnommen werden. Die größte Verbreitung besitzen die Zugstabwerke von Webb u. Thompson, die nicht nur in England, sondern auch in Rußland zu vielen Tausenden verbreitet sind. In Deutschland sind Zugstabwerke nach der Bauart Martin auf der Strecke Lugau-Wüstenbrand i. S. angewandt worden. Wenn Stationen ohne Halt durchfahren werden, so müssen besondere Vorrichtungen zum Aufnehmen und Abgeben der Stäbe vorgesehen werden (Tafel II, Fig. 5).

In Amerika sind in großem Umfang selbsttätige Streckenblockeinrichtungen für zweigleisige Strecken zur Ausführung gekommen. Hierbei befinden sich an den einzelnen Blockstellen keine besondern Wärter, sondern lediglich Signale und Schienenkontakte od. dgl., die von den Zügen betätigt werden. Führt ein Zug an einem Blocksignal vorbei, so wird dies auf elektrischem Wege automatisch auf »Halt« und ein rückliegendes Signal zugleich auf »Fahrt« gestellt. Der Hauptnachteil dieser automatischen Einrichtungen sind die vielen Versager. Geht durch Unbrauchbarwerden eines Apparats ein Signal nicht auf Fahrt, so müßte der ganze Betrieb stillen, bis der oft schwer zu entdeckende Fehler behoben wäre. Da dies praktisch nicht durchführbar ist, so sind die Lokomotivführer berechtigt, ein Blocksignal in Haltstellung zu überfahren. Sie sollen so lange vorsichtig weiterfahren, bis sie ein Fahrsignal antreffen. Durch dieses Vorgehen kommt aber eine große Unsicherheit in den ganzen Betrieb. Die deutschen Blockeinrichtungen, die von Beamten unter Mitwirkung des Zuges bedient werden, sind zweifellos besser. Tritt hier einmal ein Versager ein, so können sich die Blockwärter telegraphisch verständigen und auf Grund dessen die Zugfolge ohne irgendeine Beeinträchtigung der Sicherheit regeln.

Eisenbakterien. Batterien, die gelöste Eisenoxydulverbindungen aufnehmen und aus diesen Eisenhydroxyd abscheiden. *Chlamydothrix ochracea Mig.* (*Leptothrix ochracea Kütz.*, D e r b a k t e r i e) ist über die ganze Erde verbreitet, bildet zylindrische, farblose, meist jedoch rostbraune Fäden und ist von einer Gallertülle umschlossen, die mit Eisenhydroxyd durchsetzt ist. Die Fäden bestehen aus kurzen, aneinandergeriebenen Zellen, die beußers der Vernehrung aus den Scheiden auswärmen und die ockerfarbigen leeren Scheiden zurücklassen. *Crenothrix polyspora* (Brunnenfaden, f. *Crenothrix*, Bb. 4) lebt wie die vorige in Teichen und Tümpeln, auch in Brunnenwasser, und

kann in Wasserleitungen durch Verstopfen der Röhren Schaden anrichten. Andre Arten bilden scheinbar verzweigte Fäden, und bei *Gallionella ferruginea*, die namentlich in eisenhaltigen Mineralwässern auftritt, sind die Fäden in der Regel gopfartig gestaltet. Man hat angenommen, daß die E. nur in eisenhaltigem Wasser leben und sich entwickeln können, und daß die Speicherung des Eisens mit ihren Lebensvorgängen innig verbunden sei; man schrieb ihnen ein spezifisches Vermögen für die Oxydation von Eisenoxydul zu. Nun konnte Molisch zeigen, daß *Chlamydothrix ochracea* in destilliertem Wasser mit 1—2 Proz. Pepton üppig wächst und farblose Scheiden ohne eine Spur von Eiseneinlagerungen bildet. Er nimmt an, daß die Oxydation des Eisenoxyduls und die Speicherung des Eisenhydroxyds lediglich auf der chemisch-physikalischen Beschaffenheit der Scheide beruht, sie dauert tatsächlich fort, wenn man die Batterie selbst durch heißes Wasser getötet hat. Vielfach ist die Bildung des Raseneisens auf die Tätigkeit der E. zurückgeführt worden, man kann aber leicht nachweisen, daß die Bildung von Eisenhydroxyd aus gelösten Eisenoxydulverbindungen auch ohne Mitwirkung von Bakterien erfolgt, und Molisch hat unter 61 Quellzerzen, Limoniten oder Wiesenerzen mit Raseneisenerz nur vier gefunden, in denen sich E. nachweisen ließen. Es gibt indes auch solche Erze, die fast ganz aus den Scheiden von fähigen E. bestehen. Wenn auch E. ohne Eisen leben, sich entwickeln können, so gedeihen sie doch besonders üppig in eisenhaltigen Wässern bei gleichzeitiger Gegenwart von organischen Substanzen, und daher schädigen sie bisweilen Wasserleitungen sehr empfindlich. Die sogen. Innenrostbildung kann in nicht geschützten Röhren selbstverständlich ohne Mitwirkung von Bakterien und auf Kosten der Röhren erfolgen, aber auch in innen gut asphaltierten Röhren bilden sich Rostmassen, die aus dem Wasser stammen und teils rein chemisch, teils unter Mitwirkung von E. abgeschieden werden. Ebenso scheidet sich aus eisenhaltigen Mineralwässern bei Einwirkung der Luft Eisenhydroxyd ab, diese Abscheidung wird aber durch E., namentlich durch Gegenwart von *Gallionella ferruginea*, sehr beschleunigt. Ein in der Praxis anwendbares Mittel zur Bekämpfung von *Gallionella* ist nicht bekannt. Vgl. Molisch, Die E. (Zena 1910). [f. Bergbau.

Eisenbeton. über Schachtauskleidungen aus E. **Eisenbetonpfeile.** f. Gründungsbau.

Eisenerze. Der erste internationale Geologenkongreß, der 1910 in Stockholm tagte, hat eine Schätzung der Eisenerzvorräte der Welt angeregt. Wenn man als E. nur diejenigen eisenhaltigen Massen ansieht, aus denen sich mit Vorteil das Metall gewinnen läßt, also nur die in genügender Menge auftretenden wirklich bauwürdigen E., so rangieren die einzelnen Länder nach ihrem Eisenerzreichtum wie folgt (in Millionen metrischen Tonnen):

	Erz	Eisen	Erz	Eisen
Verein. Staaten . . .	4300	2300	Luxemburg . . .	270 90
Neufundland (u. Kanaba) . . .	3600	1900	Österreich . . .	251 90
Deutschland . . .	3600	1900	Algier - Tunis . .	125 75
Frankreich . . .	3300	1100	Österreich . . .	100 45
Kuba	1900	900	Belgien	62 25
Schweden	1200	700	Mexiko	55 80
Großbritannien . .	1300	500	Ungarn	33 13
Rußland	864	387	Bosnien	22 —
Spanien	711	349	Japan	19 10
Norwegen	367	124	Italien	6 3,8
			Schweiz	1,8 0,8

Auffallend ist, daß Afrika, Asien und Australien nur ganz geringe Mengen von Eisenerz besitzen;

es hängt das zum Teil von der noch ungenügenden Erforschung jener Weltteile ab. Gewiß werden aus einzelnen Gebieten noch namhafte Mengen bekannt werden. So wird neuerdings der Eisenerzvorrat Brasiliens seitens der brasilianischen Regierung auf 12 Milliarden Ton. geschätzt; allerdings liegt ein großer Teil der Erze weit vom Meer (in Minas Geraes, 480 km von der Küste) entfernt und ist nicht als bauwürdig anzusehen. Auch die oben in der Tabelle genannten Länder besitzen einen weit größeren Vorrat an Eisenerzen, als in der Tabelle angegeben; so berechnet sich z. B. für England und Schottland, wenn man die Bauwürdigkeit nicht berücksichtigt, der Gesamtvorrat auf etwa 39 Milliarden Ton.; hiervon sind aber zurzeit nur 1,5 Milliarden T. abbaubar.

Man kann die E. einteilen in solche erster Reihe, die unter den gegenwärtig vorhandenen Bedingungen mit Vorteil gewonnen werden können, in solche zweiter Reihe, deren Bauwürdigkeit vom Eintritt weniger, leicht erfüllbarer Voraussetzungen (z. B. neuer Transportwege) abhängt, und in solche dritter Reihe, deren Bauwürdigkeit vom Eintritt mehrerer und weniger leicht erfüllbarer Voraussetzungen abhängt, und die deshalb zurzeit nicht gewonnen werden. Deutschland besitzt von Eisenerzen der ersten und zweiten Reihe folgende Massen (in Millionen Tonnen):

	1. Reihe	2. Reihe
im Minettebezirk Deutsch-Lothringens . .	1830,0	500,0
im Elzebeir	248,0	30,0
im Saarg. und Völkbezirk	166,0	92,0
im Siegerland	100,3	15,4
in allen übrigen Bezirken (Sarz, West- gebirge, Thüringen, Ober- u. Niederhessen)	195,7	430,0

Eisenfestigkeit, f. Kartoffelkrankheiten.

Eisenröhren, Herstellung, f. Galvano-plastik.

Eszeit, f. Paläoklimatologie und Geo-
Etel Friedrich, Prinz von Preußen,
wurde 28. Aug. 1911 zum Statthalter der
Provinz Pommern ernannt.

Eise, f. Flüsse Deutschlands.

Eibtunnel, i. Tunnel.

Elektrische Eisenbahn, f. Stadtbahnen.

Elektrische Supe, f. Eisenbahnsicherungswesen.

Elektrische Leitungen. Zur Verlegung elektrischer Leitungen in trocknen Räumen bedient man sich jetzt vielfach der Rohrdrähte System Ruhlo. Es sind dies Einfach- oder Mehrfach-Gummiaüberleitungen, die ganz eng von einem starken Schutzmantel aus Messing oder aus verbleitem Eisen umgeben sind. Die Verwendung von Rohrdraht macht die Montage der Leitungen bequem und billig. Gegenüber der Verwendung von Schutzröhren fällt das umständliche Einziehen der Leitungen in die Rohre weg. Die Rohrdrähte können mit einer Biegeange leicht gebogen werden, so daß sie sich jeder Krümmung anpassen. Die Einschaltung von Übergangsbogen und Winkelstücken ist unnötig. Die dünnen Rohrdrähte sind wenig auffällig; diejenigen mit Messingmantel wirken im Zimmer wie eine schmale Goldleiste, während solche mit verbleitem Eisenmantel in der Farbe der Tapete angefrischen werden. Die Rohrdrähte mit Messingmantel bieten noch den weiteren Vorteil, daß der Messingmantel als geerbete Rückleitung in Dreileiteranlagen benutzt werden kann (»stromführender Mantel«), so daß die Hälfte der sonst notwendigen Leitungen entbehrlich ist.

Elektrische Maschinen. Die in Bd. 22 (S. 249) besprochenen Unipolarmaschinen hat Otto Schulz mit

der Dampfturbine kombiniert und so einen neuen Elektrizitätserzeuger erfunden, die Unipolarturbine. Es handelt sich dabei nicht um die einfache Kuppelung einer azylischen Dynamomaschine mit einer Dampfturbine, die ja nach den Ausführungen in Bd. 22 ganz selbstverständlich wäre, vielmehr sind bei der neuen Erfindung Dampfturbine und Unipolarmaschine zu einer organisch zusammenhängenden, untrennbaren Maschineneinheit verbunden. Der Erfinder hat nämlich die Hauptelemente der Turbine gleichzeitig als Dynamo ausgebildet, so daß das Turbinengehäuse und das Magnetgestell der Dynamo ein und derselbe Körper sind, und daß ferner der innere Teil der Turbinenlaufräder gleichzeitig als Anker der Dynamo dient. Ferner ist wichtig, daß der Erfinder das Prinzip der gegenläufigen Turbine verwendet hat. Bei dieser Ausführung haben die beiden Laufräder entgegengesetzte Drehung, so daß der Dampfstrahl nach dem Durchtreten durch das erste Rad dem zweiten Rad zugeführt werden kann, ohne daß er zuvor seine Richtung wechseln müßte. Er braucht also keine Umleitungsanlässe zwischen den beiden Laufrädern zu passieren, was immer erhebliche Verluste mit sich

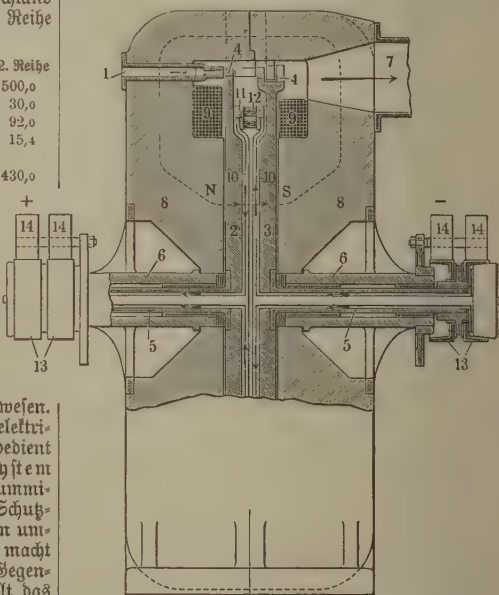


Fig. 1. Unipolarturbine von D. Schulz. Schnitt.

bringt. Eine gegenläufige Dampfturbine arbeitet mithin mit einem höhern Wirkungsgrad als die mehrstufige Turbine mit Laufrädern gleicher Drehrichtung, aber sie konnte sich bisher doch nicht in die Praxis einführen, weil die beiden gegensinnig rotierenden Laufräder naturgemäß zweier getrennter Wellen bedürfen und dementsprechend zwei verschiedene Dynamos antreiben müssen. Zwei kleine Dynamos sind aber teuer und arbeiten ungünstiger als eine große. Bei der Schulzischen Unipolarturbine fällt dieser Nachteil fort; sie besitzt nur ein Magnetstern, ist also auch nur als eine einzige Dynamo anzuprehen, während auf der andern Seite die Vorteile des Gegenlaufes voll zur Geltung kommen. Fig. 1 stellt die Unipolarturbine

schematisch im Schnitt dar. Durch das Rohr 1 wird der Dampf der Turbine zugeführt. 2 und 3 sind die beiden in entgegengesetzter Richtung umlaufenden Turbinenräder, die am Umfang die Turbinenschaukeln 4 tragen und mit den Hohlwellen 5 in Lagern 6 laufen. Das zweite der Laufräder ist doppelstufig ausgeführt, damit die Maschinenleistung, die sonst hauptsächlich auf das erste, durch den hochgespannten Dampf beaufschlagte Rad übertragen würde, gleichmäßig auf beide Räder verteilt wird. Durch 7 wird der entspannte Abdampf abgeführt. In dem Turbinengehäuse 8 wird durch Elektromagnetspulen 9 ein kreisförmiges Magnetfeld mit den Polen NS erzeugt. Das Gehäuse besteht aus Stahlguß; der mittlere Verlauf der magnetischen Kraftlinien ist gestrichelt eingezeichnet. An den Laufrädern 2 und 3 sind scheibenförmige elektrische Leiter 10 befestigt, in denen bei der Rotation durch das magnetische Feld NS elektrische Ströme entstehen. Diese Ströme fließen kontinuierlich (als Gleichstrom) in radialer Richtung, und zwar entsprechend der verschiedenen Rotationsrichtung der Leiter 10 radial von innen nach außen und umgekehrt, wie das durch Pfeile angedeutet ist. Die Unterströme werden mittels der am Umfang der Ankerleiter angebrachten Schleifringe 11 und der Rollen 12 hintereinandergeschaltet und dann an Schleifringen 13 mittels der Gleitbürsten 14 abgenommen. Die Ankerleiter 2 und 3 sind mit diesen Schleifringen 13 durch Leitungen verbunden, die innerhalb der Hohlwellen geführt werden.

Zum Vergleich der Vorzüge der Unipolarturbine vor der Turbodynamo nach den bisherigen Ausführungen seien einige Zahlen für solche Maschinen von 200 Kilowatt Leistung gegenübergestellt:

Leistung 200 KW.	Touren- zahl	Gewicht kg	Platz- bedarf	Dampf- verbrauch kg/KW-St.	Ger- stellungs- kosten M.
Turbodynamo	2800	8500	7,0 qm	9,8	ca. 20.000
Unipolarturbine	4500	8500	1,5 -	ca. 8,5	= 7000

Der niedrige Preis und der sehr geringe Platzbedarf in Verbindung mit ihren sonstigen Vorzügen dürften der Unipolarturbine weite Verwendungsgebiete erschließen.

In elektrischen Betrieben mit stoßweise wechselnder Belastung, so besonders in elektrischen Bahnanlagen, verwendet man sogen. Pufferbatterien, das sind Akkumulatorenbatterien, welche die Aufgabe haben, auch bei starken Stromschwankungen im Netz die Belastung der Stromerzeugenden Maschinen und die Netzspannung annähernd konstant zu erhalten. Bei den modernen, für geringen Spannungsabfall gebauten Maschinen vermögen die Pufferbatterien im Parallelbetrieb nur eine sehr geringe ausgleichende Wirkung auszuüben. Eine ausreichende Pufferung erzielt man oft erst dadurch, daß in den Stromkreis eine selbstregende Zusatzmaschine, nach ihrem Erfinder Pirani in a m a s i n e genannt, eingeschaltet wird. Wie das geschieht, geht aus Fig. 2 hervor, in der 1 die Stromerzeugende Maschine (Bahndynamo), 2 die Akkumulatorenbatterie und 3 die Piranimaschine darstellt. Die letztere trägt außer einer Nebenschlußwicklung, die an der Batteriespannung liegt, noch eine Hauptstromwicklung, die vom Netzstrom durchgeschlossen wird.

Falls die Batterie rein puffernd arbeitet, also dauernd weder Strom liefert noch Strom aufnimmt, wird die Wirkung der Nebenschlußwicklung in dem Augenblick, in dem der Netzstrom durch seinen mitt-

lern Wert hindurchgeht, durch die Wirkung der Hauptstromwicklung aufgehoben. Die Spannung der Zusatzmaschine ist dann gleich Null, und die gleichgroßen Spannungen des Netzes und der Batterie heben sich gegenseitig auf, so daß der Batteriestrom in diesem Augenblick gleich Null ist. In den Zeitpunkten starken Stromverbrauchs im Netz überwiegt die Wirkung der Hauptstromwicklung, und die Spannung der Zusatzmaschine addiert sich zur Batteriespannung, so daß die Batterie zur Entladung herangezogen wird. In den Augenblicken geringer Netzbelastung überwiegt die Wirkung der Nebenschlußwicklung, und die Spannung der Zusatzmaschine ist der Batteriespannung entgegengerichtet, so daß die Batterie geladen wird. Das gleiche ist der Fall, wenn in Anlagen mit Stromrückgewinnung, wie Seilbahnen, Förderanlagen etc., der Netzstrom seine Richtung umkehrt. Die

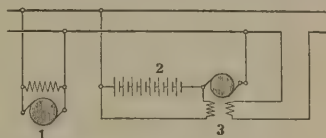


Fig. 2. Schaltbild für Piranimaschinen.

selbsttätige Einstellung der Zusatzspannung, durch die stets der Spannungsverlust in der Batterie gedeckt wird, wird dadurch begünstigt, daß die Batteriespannung, an welche die Nebenschlußwicklung der Piranimaschine angeschlossen ist, sich mit der wechselnden Beanspruchung der Batterie ein wenig ändert. In der praktischen Ausführung erhält die Piranimaschine meist eine eigne Erregermaschine, die nunmehr statt der Zusatzmaschine mit den obengenannten beiden Wicklungen versehen wird. Das Schaltbild bei dieser Anordnung geht aus Fig. 3 hervor. Darin ist 1 die Bahndynamo, 2 die Akkumulatorenbatterie, 3 die Außenleitung und 4 die Bahnrückleitung. Die Pirani-

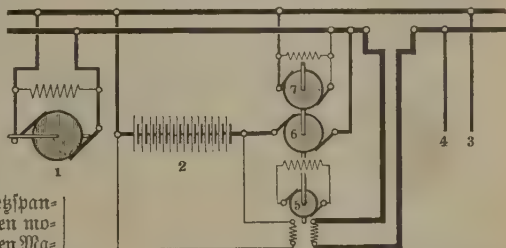


Fig. 3. Schaltbild für Piranimaschinen mit besonderem Erreger.

gruppe besteht aus der Erregermaschine 5 und aus der Zusatzdynamo 6, die mit dem zu ihrem Antrieb dienenden Elektromotor 7 direkt gekuppelt ist. Die Piranimaschine wirkt auf die Schwankungen der Netzspannung so ausgleichend, daß z. B. bei elektrischen Bahnanlagen trotz der stark wechselnden Belastung elektrische Lampen mit angeschlossen werden können.

Elektrische Ofen, f. Elektrochemie.

Elektrischer Signalmelder, f. Eisenbahnsicherungsweisen, S. 204.

Elektrischer Tiegel, f. Elektrochemie, S. 212.

Elektrisches Hörrohr, f. Auskultation.

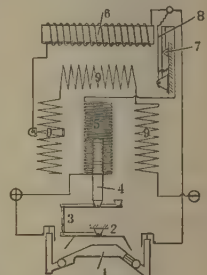
Elektrisches Licht. Unter den Glühlampen gewinnen die Metallfadenlampen immer mehr an Verbreitung, besonders die Wolframlampe, die unter zahlreichen Phantastienamen in den Handel kommt. Ein Uebelstand ist, daß die Wolframlampe gegen Stöße sehr empfindlich ist, zumal wenn ihr Faden nach dem allgemein üblichen Spritzverfahren hergestellt ist, wobei das zu einer feinen Paste angerührte Metall durch eine sehr enge Öffnung gepreßt wird. Siemens u. Halske ist es gelungen, direkt Wolfram zu Fäden ausziehen; aus solchen Fäden hergestellte Glühlampen, welche die Fickachwidlung der Tantalampe zeigen, werden Botanlampen genannt. Die Botanlampe ist widerstandsfähiger gegen Stöße als der gespritzte Faden anderer Wolframlampen, wird aber beim Brennen auch allmählich spröde und damit bruchempfindlicher.

Die Metallfadenlampen sind an sich Niederspannungslampen; der elektrische Widerstand ihrer Fäden ist verhältnismäßig gering, so daß bei den üblichen Lichtspannungen die Fadenlänge außerordentlich groß, der Fadendurchmesser sehr klein wird. So erklärt es sich, daß Metallfadenlampen für 110 Volt und noch mehr für 220 Volt Spannung nicht unter einer Lichtstärke von 25 Hefnerkerzen hergestellt werden können, ja daß schon bei dieser Lichtstärke der Faden außerordentlich dünn ist und daher leicht zerstört wird. Besser halten schon Lampen von 82, noch besser solche von 50 Hefnerkerzen und darüber. Diese Tatsachen haben dazu geführt, daß man jetzt hochtzerige Wolframlampen herstellt, die eine Helligkeit von 100, 200, 500, ja 1000 Hefnerkerzen und noch darüber aufweisen. Diese Effektwolframlampen eignen sich vorzüglich zur Beleuchtung von Sälen, Läden, Schaufenstern etc., bei den letztern auch als Außenbeleuchtung, und vermögen hier vorteilhaft die Bogenlampen zu ersetzen, die ein häufiges Einsetzen von Kohlen erfordern.

Auf der andern Seite hat die Erkenntnis, daß die Metallfadenlampe bei sehr niedrigen Spannungen am vorteilhaftesten brennt und unter diesen Umständen auch für die viel verlangten geringen Lichtstärken von 10 und 16 Hefnerkerzen billig und dauerhaft hergestellt werden kann, zu Vorschlägen geführt, die Glühlichtbeleuchtung überhaupt mit Niederspannungslampen zu betreiben. Die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft baut Kleintensoren, die in jede Privatleitung eingeschaltet werden können und eine größere oder geringere Anzahl von Lampen mit niedrig gespanntem Strom versorgen. Die Transformatoren erniedrigen die Spannung von den üblichen 110—220 Volt der Beleuchtungsnetze mit geringem Verlust auf 14 Volt, und mit dieser Spannung werden dann die besonderen Niederspannungslampen gespeist. Dieselbe Firma baut auch Fassungstransformatoren für einzelne Lampen; diese Transformatoren werden als Zwischenglied in die Fassung eingeschraubt, besitzen selbst eine Fassung zur Aufnahme der Lampe und gestatten, solche Niederspannungslampen direkt in ein hochvoltiges Beleuchtungsnetz einzuschalten.

Eine neue Quecksilberdampf-Lampe Metallsa, deren Schaltung aus der Figur ersichtlich ist, eignet sich für alle Gleichstromspannungen zwischen 100 und 140 sowie zwischen 200 und 240 Volt und gibt eine mittlere Helligkeit von etwa 800 Hefnerkerzen (mit Klarglasglobe). Der Brenner 1 wird durch eine quer über dem Leuchtrohr liegende Achse 2 in zwei Lagern getragen; durch die Zugstange 3 ist der Brenner mit

dem Solenoidkern 4 der Nebenschlußspule 5 verbunden und wird durch diesen beim Einschalten der Lampe selbsttätig um seine Achse gedreht, so daß vom einen zum andern Polgefäß Quecksilber überfließt und eine stromleitende Verbindung herstellt. Der Hauptstrom magnetisiert die Drosselspule 6, die ihren Anker 7 anzieht und dadurch den Stromkreis des Rippmagnets bei 8 unterbricht. Brenner 1 fällt darauf wieder in seine Anfangslage zurück, das Quecksilber trennt sich im Leuchtrohr und bildet an der Trennungsstelle den Lichtbogen. Der Nebenschluß besteht aus zwei übereinander angeordneten Spulen, die bei 110 Volt Nebenspannung parallel und bei 220 Volt hintereinander geschaltet werden. Der in Form mehrerer Spulen gezeichnete Drahtwiderstand 9 läßt sich für verschiedene Nebenspannungen einstellen. Die Drosselspule 6 dient nicht nur dazu, nach dem Zünden des Brenners den Nebenschluß zu unterbrechen, sondern sie hat auch durch ihre Induktionswirkung den Brenner unempfindlicher gegen plötzlichen Spannungsabfall zu machen, wie er z. B. beim Einschalten großer Motoren eintreten kann. Unmittelbar nach dem Anzünden gibt der Brenner nur wenig Licht; erst nach etwa 8 Minuten, wenn seine Polgefäße durchwärmt sind, nimmt er die ganze Spannung auf und erreicht damit die volle Lichtstärke. Das Brennergefäß besteht aus Quarzglas; die dieses durchdringenden ultraviolethen Strahlen werden durch eine überfangglobe aus Klarglas unschädlich gemacht. Der Stromverbrauch beträgt bei 110 Volt 2,5 Ampere, bei 220 Volt 1,5 Ampere.



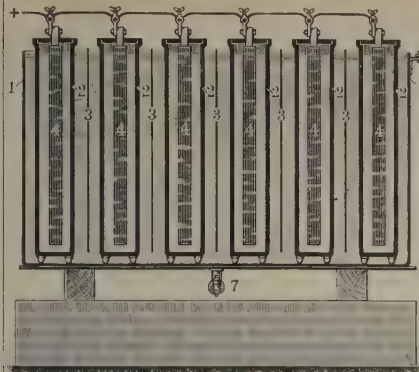
Schaltung der Metallsa-Lampe.

Elektrisches Stethoskop, f. Auskultation.

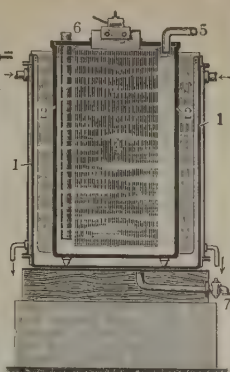
Elektrische Zielfeibe, f. Zielapparate.

Elektrolyse, ein Verfahren zum Anschärfen von Werkzeugen. Die Einwirkung einer Säure auf ein Metall wird verstärkt, wenn man die Wirkung des elektrischen Stromes dazu addiert, derart, daß das Metall zur Anode und die Säure zum Elektrolyten gemacht wird. Man hat derartige Versuche angestellt, wobei das Metallstück mit der Säure und einem Stiel Retortentochle zusammen selbst als galvanisches Element wirkte, jedoch keine ermutigenden Ergebnisse erzielt. Deshalb benutzt man besser eine getrennte Stromquelle, als die eine Batterie mit 1—2 Volt Spannung genügt. Je nach Größe und Zahl der im Bade befindlichen Werkzeuge muß man die Spannung durch einen eingeschalteten Widerstand verändern. Die Werkzeuge bilden zusammen die Anode, während nach einem Patent mit Vorteil Blei als Kathode verwendet wird. Zum Schärfen von Feilen dient dabei Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,18 als Elektrolyt. Nach dem Verfahren wird z. B. eine stumpfe Feile in ungefähr einer Stunde wieder scharf. Man hofft, die E. zum Schärfen von Präzisionsfräsern und gleich wertvollen Werkzeugen auszugestalten zu können.

Elektrobetriebsleiter, Bezeichnung des Ingenieurkorps für die Bedienung der elektrischen Anlagen in der österreichisch-ungarischen Marine; Ober- und Elektrobetriebsleiter haben den Rang der Korvettenkapitäne, sind aber Beamte.

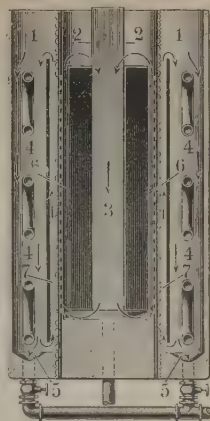


Längsschnitt.



Querschnitt.

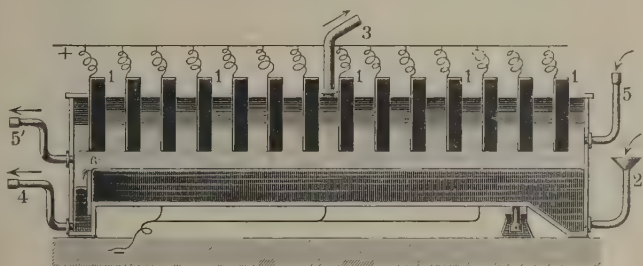
1 u. 2. Apparat zur Chloralkalielektrolyse nach dem Diaphragmaverfahren.



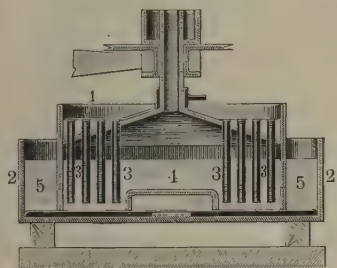
3. Townsendszelle.

Längsschnitt.

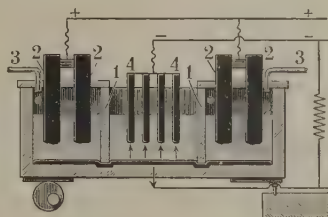
1 Wasserstoff, 2 Chlor, 3 Salzsole, 4 Öl, 5 Natriumhydroxyd, 6 Salzsole + Chlor, 7 Öl + Wasserstoff.



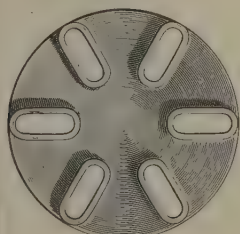
4. Solvayzelle. Längsschnitt.



6. Rhodinzeile. Längsschnitt.

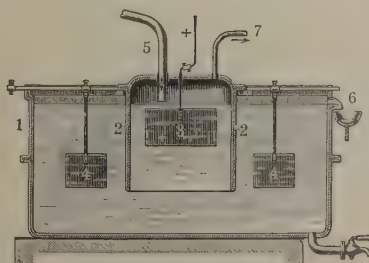


5. Castnerzelle. Längsschnitt.

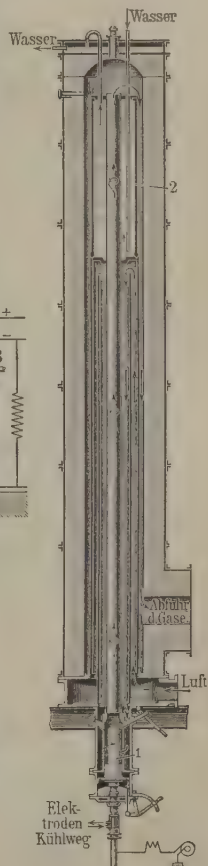


7. Rhodinzeile.

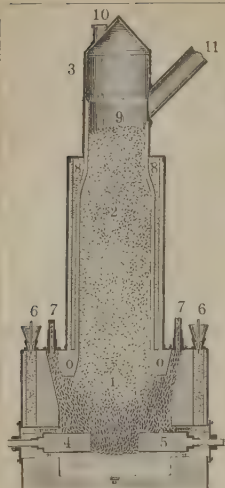
Glocke von unten gesehen.



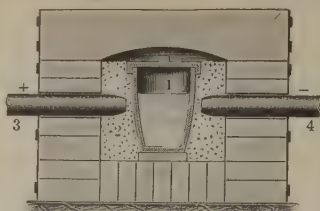
8. Aussiger Glockenzelle.



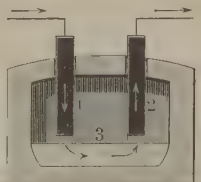
9. Ofen zur Darstellung v. Luftsalpeter, schematisch.



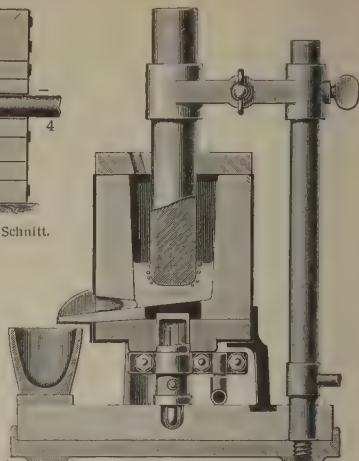
1. Ofen zur Darstellung von Schwefelkohlenstoff. Schnitt.



2. Elektrischer Tiegel von Rossi. Schnitt.



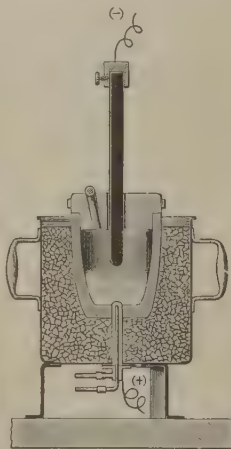
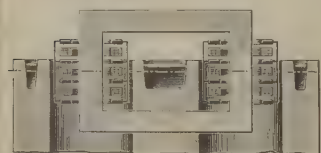
3. System des Stahlofens von Héroult.



4. Elektrischer Widerstandsofen von Borchers.

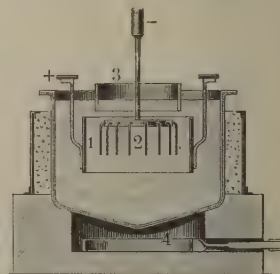


5. Elektrischer Lichtbogenofen von Rogerson, Statter u. Stevenson.

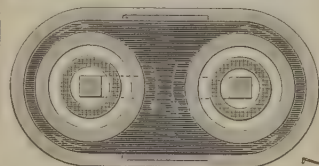


7. Prinzip der Induktionserhitzung.

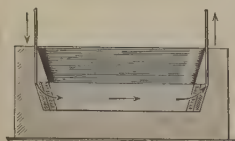
6. Elektrischer Lichtbogenofen von Siemens. Schnitt.



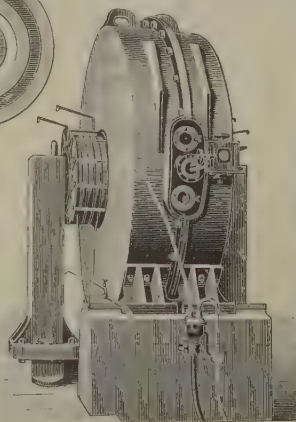
8. Hulins Apparat zur Darstellung von Natrium. Schnitt.



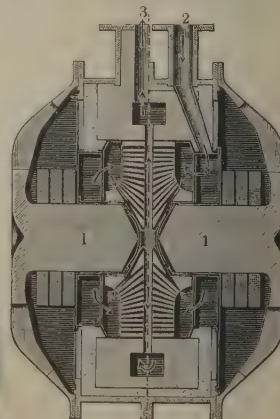
10. Röchling-Rodenhauser'scher Ofen. Schnitt.



9. System der Widerstandserhitzung nach Röchling-Rodenhauser.



Ansicht.



Schnitt.

11 u. 12. Ofen nach Birkeland und Eyde zur Darstellung von Stickoxyd aus Luft.

Elektrochemie (hierzu Tafel »Elektrochemische Apparate I und II«). Die praktische Bedeutung der Elektrochemie (s. d., Bd. 5, S. 669; vgl. Elektrometallurgie, Bd. 5, S. 682) wächst immer mehr, und dementsprechend vervollkommen sich die Apparate. Wird in dieser Beziehung auch noch vieles geheimgehalten, so ist doch nach und nach die Apparatur gerade der wichtigsten elektrochemischen Prozesse bekannt geworden. Unter den Verfahren zur Zerlegung wässriger Elektrolyte steht der sogen. Chloralkaliprozeß an erster Stelle, d. h. die Zerlegung von Chloralkalien (Chloralium; Kochsalz), um daraus gasförmiges Chlor einerseits und Alkali (Natriumhydrat bez. Natriumhydrat) anderseits zu gewinnen. Auch stellt man nach diesem Prozeß unter Einhaltung besonderer Reaktionsbedingungen Bleisäuren (unterchlorigsaure Salze) sowie Chlorate und Perchlorate her. Zur Erzeugung von Alkali und Chlor dienen drei Verfahren: 1) Beim Diaphragmenverfahren ist die Zersetzungszelle durch eine für den Strom durchlässige Membran aus Zement, porösem Asbest, Seifenmasse u. a., das sogen. Diaphragma, in zwei Räume geteilt, deren jeder eine Elektrode enthält. In Fig. 1 u. 2 auf Tafel I stehen in dem isolierten eisernen Kasten 1 mehrere (hier sechs) Zementwannen 2; eine Eisenplatte 3 hängt zwischen je zwei Wannen, deren Inneres die Kohlenanoden 4 enthält. Das an den Anoden entwickelte Chlor wird durch Rohr 5 abgeleitet; durch 6 wird festes Salz nachgefüllt, durch Dampf werden die Gefäße erhitzt. Der eiserne Kasten 1 bildet gleichzeitig die Kathode; das dort elektrolytisch abgeschiedene Alkalimetall verbindet sich mit dem Wasser des Elektrolyten zu Alkali und wird in Form von Alkalilauge durch 7 abgelassen. Die ebenfalls dem Diaphragmenverfahren dienende Townsends-Zelle (Tafel I, Fig. 3) verhindert die Wiedervereinigung von Kathoden- und Anodenflüssigkeit und die hiermit verbundenen schädlichen Nebenreaktionen dadurch, daß die an der Kathode entstandene Alkalilauge durch ein Diaphragma in Mineralöl eintritt, also sofort der weiteren Reaktion entzogen wird. Die Chloridlauge fließt durch ein zentrales Rohr ein; die Anode besteht aus Graphit, die Kathode aus Eisenbrautze, die äußeren Kathodenräume sind durch Eisenplatten begrenzt und mit Mineralöl gefüllt. In dem Draum befinden sich Rohre zur Temperaturregelung. 2) Beim Quecksilberverfahren kommt das an der Kathode abgeschiedene Alkalimetall sofort mit Quecksilber (das selbst die Kathode bildet) in Berührung, so daß es sich nicht wieder zersetzen kann, sondern mit dem Quecksilber Amalgam bildet. Letzteres wird dann gesondert durch Wasser in Quecksilber und Alkali zerlegt. Die für dieses Verfahren bestimmte Solvay-Zelle (Tafel I, Fig. 4) besteht aus einem flachen Trog, in den zahlreiche Kohlenanoden 1 eintauchen. Am Boden des Troges befindet sich eine Quecksilberschicht, die in ständiger Zirkulation gehalten wird: das verbrauchte Quecksilber tritt über den Überlauf 6, wird mittels eines Montjeus oder Pumpwerkes von 4 nach 2 befördert und tritt dort wieder ein. Auch die Salzlösung kann (über 5' und 5) in Zirkulation gehalten werden; durch 3 entweicht das Chlor. Die mit Alkalimetall beladene Quecksilberschicht wird außerhalb der Zelle (auf dem Wege von 4 nach 2) durch Wasser geleitet, wobei sich das Amalgam zerlegt. Die Castner-Zelle (Tafel I, Fig. 5) bezweckt die Erzeugung und Zersetzung des Amalgams in einem einzigen Apparat, und zwar erfolgt auch die Zerlegung elektrolytisch. Die Zelle besteht aus einem flachen quadra-

tischen Kasten, der durch zwei Scheidewände 1 in drei Abteilungen geteilt wird. Die Scheidewände reichen nicht ganz bis unten auf den Boden, so daß die Quecksilberschicht von der einen Gefäßseite zur andern fließen kann. Die beiden äußeren, oben dicht abgeschlossenen Abteilungen mit den Graphitanoden 2 werden von der Chloridlauge durchflossen; diese wird zerlegt, und das Chlor entweicht durch 3, das Alkalimetall bildet mit dem Quecksilber Amalgam. Da die ganze Zelle in schwach schaukelnder Bewegung steht, gelangt das Amalgam nach der mittlern, offenen Zelle mit den in schwach alkalischem Wasser stehenden Eisenelektroden 4. Hier wird das Amalgam zerlegt, und die Alkalilauge in der mittlern Abteilung konzentriert sich immer mehr. Die äußerlich ähnliche Kellner-Zelle unterscheidet sich dadurch, daß die Wiederzerlegung des Amalgams auf chemischem Wege ohne unmittelbare Mitwirkung der Elektrolyse erfolgt. Eine Vervollkommenung des Kellnerschen Prinzips bildet die Rhodinzelle (Tafel I, Fig. 6 u. 7), ein glodenförmiges Gefäß 1, das in einem runden eisernen Trog 2 steht. Oben ist die Glode geschlossen, unten besitzt sie einen durchlöchernten Deckel, durch dessen Öffnungen die Kohlenanoden 3 nach unten hindurchragen. Der Elektrolyt 4 befindet sich innerhalb der Glode; das auf dem Boden des Troges liegende und die Öffnungen der Glode abschließende Quecksilber gelangt, mit Amalgam beladen, dadurch, daß die Glode langsam rotiert, zu dem außerhalb derselben im Trog befindlichen Wasser 5, welches das Amalgam wieder zerlegt. 3) Die dritte Form des Chloralkaliprozesses ist das Glodenverfahren. Bei der wässrigen Glodenzelle (Tafel I, Fig. 8) taucht in einen flachen Trog 1 eine Steingugglode 2 ein. Im Innern von 2 befindet sich eine große scheibenförmige, aus Kohlenstäben zusammengesetzte Anode 3, während die Eisenthoden 4 außerhalb der Glode liegen. Durch das Rohr 5 fließt konzentrierte Salzlösung zu, durch Rohr 6 fließt Alkalilauge ab, während durch 7 das Chlor entweicht. In der praktischen Anwendung haben die Glodenzellen manche Veränderungen erfahren, doch ist das Prinzip daselbe geblieben. — Bleisäuren, d. h. unterchlorigsaure Alkalien, stellt man ebenfalls durch den elektrochemischen Chloralkaliprozeß her (vgl. Bd. 21, S. 136); ebenso kann man auf diese Weise chloraurige Salze (Chlorate) gewinnen. Man arbeitet zur Erzeugung von unterchlorigsauren und von chloraurigen Salzen ohne Diaphragma; im übrigen hängt es von der Temperatur und mancherlei sonstigen Reaktionsbedingungen ab, ob vorzugsweise Hypochlorit oder Chlorat gebildet wird.

Besonders zahlreich sind die elektrochemischen Verfahren, die mit feurigflüssigen Elektrolyten arbeiten. Hierbei sind solche Prozesse, die nicht die chemisch-dissoziierende, sondern nur die erhitzende Wirkung des Stromes benützen (Elektrothermie), zu scheiden von denen, die eigentlich elektrochemischer, d. h. elektrolytischer Natur sind. Bei Verfahren der letztern Art wird entweder gleichzeitig die elektrothermische Stromwirkung benutzt, indem man den Strom auch die Schmelzung der Ausgangsstoffe bewirken läßt, oder man schmelzt durch andre Heizquellen und läßt den Strom nur elektrochemisch wirken. Die zur Ausführung der Elektrothermie nötigen elektrischen Öfen sind außerordentlich mannigfacher Natur, lassen sich jedoch alle in drei Klassen einteilen. Die erste Klasse umfaßt die Lichtbögenöfen; bei ihnen erzeugt man im Ofenraum zwischen Kohlenpitzen einen Lichtbogen (elektrisches Bogenlicht), der die eingefüllte Substanz

erhitzt. In Fig. 5 der Tafel II ist der Lichtbogen durch (hier nicht sichtbare) Elektromagnete nach unten abgelenkt, um besser auf die Füllung zu wirken. Beim Siemensofen (Tafel II, Fig. 6) bildet der zu erhitzende Körper selbst einen Pol des Lichtbogens, der zwischen der obern Kohlenelektrode und der Ofenfüllung übergeht. Bei einer Form des Héroult'schen Elektrostaßlofens (Tafel II, Fig. 8) tritt der Strom durch eine Kohlenelektrode 1 ein und durch die andre Kohlenelektrode 2 wieder aus; der Lichtbogen bildet sich jedoch nicht direkt zwischen beiden Elektroden, sondern je zwischen einer Elektrode und dem Ofeninhalte 3, so daß also zwei Lichtbogen 1—3 und 3—2 hintereinander wirksam sind. Die zweite Gruppe der elektrischen Ofen umfaßt die Widerstandsofen. Bei der Widerstandserhitzung beruht man die von dem Strom in einem Widerstand erzeugte Wärme (Joule'sche Wärme); dabei kann die zu erhitzende Substanz den Widerstand selbst bilden oder nur mit ihm in Berührung sein. Der Widerstandsofen von Borchers (Tafel II, Fig. 4) besteht aus einem mit Flußpat ausgefüllten Tiegel, in den von unten eine kühlbare Stahlkathode eingesetzt ist. Von oben her taucht die Kohleanode in den Tiegel, und zwar direkt in die zu schmelzende Füllung ein, so daß die Füllung selbst als Widerstand wirkt. Beim elektrischen Tiegel von Rossi (Tafel II, Fig. 2) ist der Tiegel 1 von einer Widerstandsmasse 2 (geformte Kohle, Graphit, Kryptol, Silicium) umgeben, und nur diese wird mittels des durch die Elektroden 3, 4 zugeführten Stromes erhitzt. Bei andern Ofen dienen die Ofenwandungen selbst als Widerstand. Die dritte Klasse der elektrischen Ofen sind die Induktionsöfen, d. h. eigentlich auch nichts anderes als Widerstandsofen, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Wärme nicht unmittelbar durch den von der Elektrizitätsquelle kommenden Strom erzeugt wird, vielmehr indirekt durch Induktionswirkung. Bei einer derartigen Induktionserhitzung, wie sie z. B. im Kjellin'schen Elektrostaßlofen (vgl. Bd. 21, S. 268) wirksam ist, führt man (Tafel II, Fig. 7) durch die primäre Widelerung 3 hochgepannten Wechselstrom zu; 1 ist ein die Induktionswirkung sehr verstärkender Eisenstab, und der Ring 4 aus geschmolzenem Eisen, eingefast von der Mauervertirinne 2, stellt die sekundäre Widelerung dar. Der ganze Ofen ist also ein elektrischer Transformator, in dem sehr hohe Stromstärke wirksam wird. Die Eigentümlichkeit der Induktionsöfen ist das Fehlen von Elektroden. Eine Kombination von Induktionserhitzung mit direkter Widerstandserhitzung verwendet der Ofen von Rüchling-Rodenhauser. Tafel II, Fig. 9, zeigt schematisch die Art der Widerstandserhitzung im Ofenfutter, Tafel II, Fig. 10, zwei schematische Schnitte durch denselben Ofen für einphasigen Wechselstrom. Es sind hier zwei Kerne bewickelt, so daß eine ∞ -förmige Schmelzrinne entsteht, die sich in der Mitte zu einer Herdfläche erweitert. Der sekundäre Stromkreis besteht aus zwei Teilen, nämlich einerseits aus zwei in sich kurzgeschlossenen Schmelzrinnen mit gemeinsamem Arbeitsherd und andererseits aus einer getrennt aufgesetzten Sekundärspule; die letztere steht in Verbindung mit leitenden Polstücken, die an den Breitseiten des Ofens durch eine in der Wärme leitende Ofenfuttertschicht hindurch die Erhitzung des Arbeitsherdes vermitteln.

Zur Aluminiumdarstellung dienen Lichtbogenöfen, z. B. der Bd. 1, S. 397, beschriebene und abgebildete Héroult'sche Apparat. Ein Widerstandsofen zur Gewinnung von metallischem Natrium ist Bd. 14, S. 448,

dargestellt. Für die Großfabrikation von Natrium sind die Apparate nicht zylindrisch, sondern haben die Form einer gußeisernen Pfanne, in der lange Eisenblechschienen als Anoden dienen und mit den ebenfalls aus Eisenblech bestehenden, parallel zu ihnen gestellten Kathoden abwechseln. Bei dem Gulnischen Natriumofen (Tafel II, Fig. 8) hat die Kathode die Form einer an einem leitenden Ring aufgehängten zylindrischen Stabreihe 2; diese Stäbe tauchen innerhalb des Anodenzylinders 1 in die Schmelze ein. 3 ist ein halb in die Schmelze eintauchender Ring, in dem sich das gebildete Natrium ansammelt. Der Bodenteil des Elektrolytieressels muß sorgfältig vom Stromzutritt, insbes. von der Anode, isoliert sein. Die bei andern Verfahren der Natriumerzeugung übliche ständige Außenheizung ist bei diesem Apparat durch innere Stromheizung ersetzt. Nur zu Beginn des Prozesses ist Außenheizung nötig, und diese erfolgt dann ebenfalls elektrisch (bei 4). — Über die Ofen zur Elektrostaßfabrikation s. Bd. 21, S. 268, nebst Tafel.

Der elektrische Ofen nach Taylor zur Darstellung von Schwefelkohlenstoff (Tafel II, Fig. 1) besteht aus drei Teilen: dem untern, breitem Reaktionsherd 1, dem mittlern Schacht 2 und dem Dom 3, die bis oben hin aus ausgemauerten eisernen Zylindern zusammengesetzt sind. Die zur Schmelzung und Verflüchtigung des Schwefels sowie zur Erhitzung der Reaktionskohle erforderliche Hitze wird durch den elektrischen Strom geliefert, der, von den beiden Elektroden 4 und 5 unten im Ofen zugeführt, zwischen stücker Kohle übergeht und diese infolge ihres Widerstandes ins Glühen bringt. Durch die Kanäle 6, 7 und 8 wird je nach Bedarf Schwefel und Kohle als Erzatz für die Widerstandskohle zugegeben. Die eigentliche Reaktionskohle wird in den Schacht 9 durch die Öffnung 10 nach Bedarf nachgefüllt. Durch die abziehenden Dämpfe wird die Kohle bei ihrem allmählichen Herabsinken vorgewärmt. Der entstandene Schwefelkohlenstoff entweicht durch das Rohr 11 nach der Kühlenlage.

Von steigender Wichtigkeit, namentlich für Länder mit großen Wasserkraften, also mit billiger elektrischer Energie, ist die Darstellung des sogenannten Luftsalpeters, d. h. die chemische Verbindung des Luftstickstoffs mit Sauerstoff zu Salpetersäure. Ein hierfür in großem Maßstabe bewährtes Verfahren ist das von Birckland und Ghyde; es beruht auf der Wirkung des elektrischen Flammenbogens, die dadurch verstärkt und bis zu hohem Energiwert gesteigert wird, daß man den Bogen mittels großer Elektromagnete sich scheibenförmig ausbreiten läßt. Zu diesem Zweck erzeugt man in einem hohen Ofen aus feuerfestem Ton, durch dessen Innenraum Luft gepreßt wird, mittels eines sehr kräftigen Wechselstroms von 5000 Volt Spannung einen Flammenbogen, während gleichzeitig die Pole eines in den Ofen eingebauten Elektromagnets durch Gleichstrom stark erregt werden. Tafel II, Fig. 11, zeigt einen solchen (fast fertig montierten) Ofen nach Birckland und Ghyde in Außenansicht, Fig. 12 im Schnitt. Der Lichtbogen wird zwischen den Kupferelektroden 1, 1 gebildet, aber durch die Magnete, deren Pole man sich kreuzt zur Papierenhöhe (vorn und hinten) zu denken hat, sofort zu einer schmalen Scheibe von 1—2 m Durchmesser ausgedehnt. Die Luft, die durch 2 zu- und durch 3 wieder abgeführt wird (den Pfeilen folgend), muß an der Lichtbogenzone entlang streichen und wird mit enormer Geschwindigkeit radial nach außen gerissen, wobei sich Siodybverbindungen (etwa 2 Proz. der gesamten

Luft) bilden. Das abgesaugte Gasgemisch wird in großen Kühlkammern abgekühlt und weiter oxydiert, worauf man ihm durch Berührung mit Wasser in Kieselkammern die gebildete Salpetersäure entzieht. Ein solcher Ofen nimmt an elektrischer Energie zur Bildung des Flammenbogens 500 Kilowatt auf und kann damit in 24 Stunden etwa 1320 kg Salpetersäure (also 110 g Salpetersäure auf 1 Kilowattstunde) erzeugen; man stellt nicht die reine Säure dar, sondern Calciumnitrat (»Luftsalpeter«), das besonders zu Düngzwecken Anwendung findet. Noch rationeller soll der von der Badischen Anilin- und Sodafabrik für die Gewinnung von Luftsalpeter benutzte Schönherrsch-Ofen (Tafel I, Fig. 9) arbeiten, da er durch sehr schnelle Fortführung und Abkühlung der nitrosen Gase ihre Wiederersetzung stark einschränkt. In dem innersten Eisenrohr des Ofens wird ein langer Lichtbogen gebildet, der von der Elektrode 1 ausgeht. Die Luft tritt unten seitlich ein und bewegt sich in konzentrischen Röhren erst aufwärts und dann abwärts, wobei sie durch Vorbeistreichen an dem heißen Reaktionsrohr auf 500° vorgewärmt wird. Schließlich tritt sie in das Rohr selbst ein, in dem der Lichtbogen brennt, kann aber nicht direkt aufsteigen, sondern wird durch die Lage der tangentialen Einströmungsöffnungen gezwungen, beim Aufsteigen wiederholt um den Lichtbogen herumzuwirbeln. Das obere Drittel 2 des Lichtbogenrohrs wird mit Wasser gekühlt, und hierdurch auch die Gase, die darauf in den äußeren Mantel gelangen und dann zwecks weiterer Oxydation abgeleitet werden. Die Ofen arbeiten mit Spannungen von 4—5000 Volt bei 105 Ampere; über die Ausbeute ist noch nichts Sicheres bekannt geworden. — über Zondarstellung durch sogen. stille elektrische Entladung. f. Bb. 22, S. 654.

Vgl. Askenasy, Einführung in die technische E., Bb. 1: Elektrothermie (Braunschw. 1910); Williter, Die elektrochemischen Verfahren der chemischen Großindustrie (Halle 1909—11, 2 Bde.); Borchers, Die elektrischen Ofen (2. Aufl., das. 1907); Förster, E. wässriger Lösungen (Leipz. 1905); Lorenz, Die Elektrolyse geschmolzener Salze (Halle 1905—06, 3 Bde.); Neuburger, Handbuch der praktischen Elektrometallurgie (Wien, 1907); Encyclopädie der E. (Halle 1895—1900, 11 Bde.).

Elektroden, f. Graphit.

Elektrographen, f. Rellamebeleuchtung.

Elektromagnetische Schienenbremse, f. Bremsen. [vorrichtung.

Elektromagnetisches Spannfutter, f. Spann-

Elektroden. Die neuere Theorie der elektrischen Erscheinungen beruht auf der Annahme, daß kleinste, nicht weiter teilbare Elektrizitätsmengen, die Elektrizitätsatome, Elementarquanten oder E. existieren, die sämtlich den gleichen absoluten Betrag der elektrischen Ladung repräsentieren, und von denen es nach einer Auffassung nur eine Art, die negativen E., gibt, während eine andre Auffassung auch positive E. annimmt. Der Betrag dieser kleinsten Ladung ist nach den genauesten Untersuchungen $= 4,89 \cdot 10^{-10}$ elektrostatischen Einheiten; mit einem materiellen Atom können auch ganzgahlige Vielfache dieses Betrags verbunden sein. Dieser Grundannahme tritt Ehrenhaft entgegen, der die Bewegung einzelner, durch Zerstäubung von Edelmetallen im galvanischen Lichtbogen gewonnener Metallteilchen mittels des Ultramikroskops verfolgt, aus der Beeinflussung derselben durch elektrische Kräfte ihre elektrischen Ladungen bestimmt hat und zu dem Schlusse kommt,

daß die angegebene Ziffer nur einen statistischen Mittelwert repräsentiert, von dem die individuellen Ladungen zum Teil sehr erheblich abweichen. Nach Ehrenhaft muß ein unteilbares Elektrizitätsatom, falls ein solches überhaupt existiert, viel kleiner sein, als bisher angenommen wurde; sein Betrag kann nicht einmal $1 \cdot 10^{-10}$ elektrostatische Einheiten erreichen. Von anderer Seite werden zwar die von Ehrenhaft gewonnenen Ergebnisse teils auf Mängel seiner Methode, teils auf die Unzulässigkeit gewisser, bei der rechnerischen Verwertung der experimentellen Daten gemachter Voraussetzungen zurückgeführt, und die Existenz eines Elektrizitätsatoms von der angegebenen Größe wird nach wie vor als erwiesen betrachtet; doch tritt Ehrenhaft den angeordneten Einwänden entgegen, und so ist die schwerwiegende Frage noch keineswegs gelöst.

Elektropathologie, die Lehre von den durch atmosphärische und technische Elektrizität verursachten Gesundheitschädigungen und den mit diesen verbundenen forensischen, gesundheitstechnischen und übrigen sozialärztlichen Aufgaben. Das Wort wurde in dieser Fassung zum erstenmal 1903 in die Literatur eingeführt. Ein Lehrfach und systematische Vorlesungen für E. bestehen bisher nur an der Wiener Universität, und dies seit 1909. Im dortigen Universitätsinstitut für gerichtliche Medizin befindet sich auch ein Museum für E. mit Spirituspräparaten, histologischen Objekten, Moulagen, Photographien, Aquarellzeichnungen, Modellen, elektrotechnischen Materialschäden, beschädigten Kleidungsstücken, organischen und Materialschäden durch Blitzschlag etc. Die durch Blitzschlag verursachten Krankheitserscheinungen und Sachbeschädigungen lassen sich mit den durch technische Elektrizität entstandenen Organbeschädigungen bezüglich ihres klinischen und pathologisch-anatomischen Charakters auf gleiche Stufe stellen. Diese Einheitlichkeit hat allerdings nur für die ersten Wirkungen Geltung. Durch die anlässlich eines Blitzschlags auftretende Kompression und Dekompression der Luft werden Materialschäden und durch letztere öfters auch Organschäden bewirkt, die mit echter Elektrizitätswirkung nichts zu tun haben; es wurde hierfür die Bezeichnung falsche Bligwirkung gewählt.

Auch die technische Elektrizität bez. die elektro-technischen Anlagen äußern in mittelbarer und unmittelbarer Weise ihre Gefährlichkeit. Die in mittelbarer Weise sich äußernde Gefahr von elektrischen Starkstromanlagen besteht beiläufig in Wärme- und Kurzschlußbildung, Explosionswirkung, elektrochemischen bez. elektrolytischen Erscheinungen, Beeinflussung von Schwachstromanlagen, z. B. an Telegraphen und Fernsprechern, Störungen, verursacht durch atmosphärische Einflüsse und endlich Störungen durch seltene Zufälle im Betriebe. Zu den weniger bekannten unter diesen Wirkungen gehören die elektrochemischen Erscheinungen und die seltenen Zufälle im Betriebe: es sind dies vorwiegend die vagabundierenden Ströme, deren elektrolytische Wirkung für die in der Erde verlegten Wasserrohre gefährlich wird. Zu den Störungen durch seltenere Zufälle im Betriebe wären unter andern zu zählen: Annagen von Wohnungskabeln für Leuchtzwecke durch Mäuse, Kurzschluß in Anschlußschächten durch Schneden und Ratten, Zerstörung des Bleimantels eines in freier Luft aufgehängten Kabels durch Larven der Familie Anthribida (Australien) und schließlich auch Stromübergang durch das Gegenströmen (z. B. der Feuer-

wehre) gegen elektrische Stromleitungen. Die unmittelbare Gefahr besteht in der Möglichkeit der Berührung und in der Funkenbildung. Die meisten elektrischen Unfälle ereignen sich derart, daß jemand einen blanken, stromführenden Teil der elektrischen Anlage berührt; in Betriebsräumen sind es blanke Maschinenteile, Anschlußklemmen, Kabelschübe etc., die zu gefährlichen Verletzungen und Unfällen Anlaß geben. Durch die intensive Strahlung des elektrischen Lichtbogens werden manchmal auch Fernstehende, wenn sie von diesen Lichtstrahlen getroffen werden, von Blendungserscheinungen befallen, die sich zuweilen bis zur ophthalmia electrica steigern können.

Die oft überraschende Verschiedenheit der elektrischen Stromwirkung (es berührt z. B. jemand die schlecht isolierte Fassung einer elektrischen Glühlampe, die mit Gleichstrom von 110 Volt Spannung gespeist wird, und bricht sofort leblos zusammen, während für einen andern die Berührung eines Wechselstromes von 1000 und auch 5000 Volt Spannung ganz glimpflich verläuft) erklärt sich durch das ungleiche Zusammen treffen gewisser äußerer und individueller Unfallbedingungen; unter den letztern spielt der Schutz widerstand, mit dem jedes Individuum besser oder schlechter ausgestattet ist, ferner die Eigenart und schließlich das körperliche und seelische Verhalten eine entscheidende Rolle. Es macht einen außerordentlich großen Unterschied, ob jemand bewußt (d. h. absichtlich) oder unbewußt (überraschenderweise) Strom bekommt. Man geht nicht fehl, wenn man diesem Umstande, dem plötzlichen Einbruch in die Psyche, in gewissen Fällen ganz entscheidende Wirkung für den fatalen Ausgang zuspricht. So mancher Elektrotechniker hat zu wiederholten Malen absichtlich ziemlich hohe Stromspannungen, z. B. auch von 1000 Volt und darüber, berührt, ohne den geringsten Schaden zu nehmen; derselbe Mann wird ein andermal von einer geringen Spannung von einigen hundert Volt und auch weniger zufällig und überraschenderweise getroffen und stirzt leblos zusammen. In dieser Beziehung ist der auffällige Kontrast besonders bemerkenswert, den der Vergleich der elektrischen Unfallpraxis mit den Beobachtungen anlässlich der amerikanischen elektrischen Hinrichtungen ergibt; nicht ein einziges Mal gelang es unter den bisher ausgeführten mehr als 30 Exekutionen, das Leben eines Menschen so prompt und rasch zum Erlöschen zu bringen, wie es ungezählte Male im Elektrizitätswerken geschieht. So sind auch schlafende Monteurs, die mit stromführenden Metallteilen einer großen Dynamomaschine in Berührung getreten, infolge der verbrennungsartigen Verletzungen der Rückenhaut wohl erwacht, sonst aber vollkommen unversehrt geblieben. Unter solchen Umständen kommt nämlich die psychogene Komponente der elektrischen Starkstromwirkung gar nicht oder nur minimal zur Entfaltung; die eventuellen Veränderungen in den Organen sind auf Kosten der zweiten Komponente, der dynamogenen, zu setzen. Die Hauptaktion der psychogenen Komponente ist als Schockwirkung bekannt; die dynamogene Komponente, die vorwiegend lokale Veränderungen, d. h. an der Stromleit- und Stromaustrittsstelle, hervorruft, bewirkt auch in den andern von Elektrizität durchflossenen Organen Alterationen, von denen nur ein Teil mit unsern heutigen Untersuchungsmethoden nachweisbar ist. Es sind dies Veränderungen vorwiegend des Gefäßsystems und des zentralen und peripheren Nervensystems. Da diese Organalterationen in den meisten Fällen rückbildungs-

fähig sind, so bessern sich die klinischen Erscheinungen ziemlich rasch. Nur in seltenen Fällen kommt es zur Entwicklung von auf organischer Grundlage beruhenden Folgeerscheinungen, sogen. elektrischen Nachkrankheiten, wie da sind Degenerationen von Nervenbahnen, Erkrankungen der Knochen und Gelenke, Ernährungsstörungen im Bereiche der Haut etc., die in Ausnahmefällen zu schwerem Siechtum führen. Im allgemeinen sind aber die Folgen eines elektrischen Unfalles sehr oft mit den akuten stürmischen, aber auch rasch schwindenden Symptomen abgetan; die Verunglückten erholen sich zumeist rasch und erlangen wieder ihre frühere, volle Erwerbsfähigkeit. Ein nicht geringer Prozentsatz der Fälle verläuft tödlich. Der Tod durch Elektrizität vollzieht sich nicht immer unter denselben Erscheinungen; bald stehen die Störungen der Atmung, bald die des Herzens im Vordergrund, ein andermal schwere Bewußtseinsstörungen mit Keiz- oder Lähmungserscheinungen des Muskelapparats; in manchen Fällen wieder scheinen Trauma und Tod in ein und dieselbe Zeitphase zu fallen. Im Gegensatz dazu sind jene Ausnahmen ganz besonders hervorzuheben, bei denen zwischen Trauma und Tod eine Phase scheinbarer Unversehrtheit zu liegen kommt; jemand wird vom elektrischen Strom getroffen, arbeitet und spricht noch weiter und bricht erst einige Stunden später leblos zusammen. Leblos will besagen, daß die Bewußtlosigkeit und der Stillstand der Atmung und der nicht nachweisbare Puls noch besserungsfähig sind, wenn die erste Hilfe kunstgerecht und zeitgemäß einksetzt; andernfalls geht der scheinendbähnliche Zustand bald in definitiven Tod über.

Zur ersten Hilfeleistung ist der Verunglückte zunächst aus dem elektrischen Stromkreis zu befreien, die hierzu nötige Methode ist nach den jeweiligen Verhältnissen einzurichten; auf jeden Fall muß der Retter auf eigne Isolation bedacht sein. Ist der Verunglückte aus dem Stromkreis befreit und ist Atmung und Herzschlag noch vorhanden, so ist nebst bequemer Lagerung für Zutritt von Licht und Luft und Ruhe zu sorgen. Ist aber Atmung und Herzschlag gestört, so ist der Verunglückte horizontal, und zwar mit etwas erhöhtem Kopfe, zu legen, die Kleider sind zu lockern, und für Zutritt von Licht und Luft ist Sorge zu tragen. Bevor mit der künstlichen Atmung begonnen wird, ist Mund- und Nasenhöhle auf etwaigen Inhalt, wie Speisereste, falsche Zähne etc., zu untersuchen und die Zunge vorzuziehen. Bei der künstlichen Atmung ist darauf zu achten, daß Mageninhalt nicht in die Speiseröhre hinaufgepreßt werde; zwischen durch ist Herzmassage zu machen. Weitere Hilfsmittel sind gegeben durch Frottieren der Haut, Bürsten der Fußsohlen, Irrigationen von Eiswasser in den Mastdarm, eventuell heißes Bad mit kalten Übergießungen etc. Auf jeden Fall sind Einträufelungen von Flüssigkeiten, wie Kaffee, Tee, Cognac etc., unbedingt zu unterlassen. Der in allen Fällen rasch zu holende Arzt wird auch eine Venäsektion und eine Lumbalpunktion versuchen, da es in manchen Fällen zu hoher Blutdrucksteigerung und zum Anwachsen des Druckes in der Gehirn-Rückenmarkshöhle kommt. In verzweifeltsten Fällen, wo alle Mittel fehlschlagen, wird die neuerliche Applikation des tödlichen Starkstroms in Erwägung zu ziehen sein. Auf jeden Fall sind die Rettungsversuche, insbes. die kunstgerecht auszuführende Atmung, sundenlang fortzusetzen und erst dann abzubringen, bis sichere Todeszeichen wahrzunehmen sind. Die Sorgfalt, die bei der ersten Hilfeleistung den äußern, lokalen Ver-

letzungen zugewendet wird, ist vollkommen überflüssig, solange bedrohliche Symptome seitens der lebenswichtigen Organe vorhanden sind; ausgenommen sind natürlich Blutungen und ähnliche Erscheinungen. Sonst aber handelt es sich da zumeist um Brandwunden oder eigenartige, sogen. spezifisch elektrische Hautveränderungen. Die ersten kommen durch die Sitzwirkung des elektrischen Lichtbogens zustande und gleichen in ihrem Verlaufe den gewöhnlichen Brandwunden.

Eine Sonderstellung hingegen nehmen die spezifisch elektrischen Hautveränderungen ein: diese durch innige Berührung mit leitenden Metallteilen verursachten Hautwunden sind zumeist graulich verfärbt, fühlen sich hart und derb an, besitzen keine reaktive Rötung der Umgebung und sind vollkommen schmerzfrei. Der Heilungsverlauf vollzieht sich zumeist ohne Fieber und Eiterung mit glatter, weicher Narbe. Haare im Bereich einer solchen eigenartigen Hautläsion sind zumeist unverfehrt, das Regenerationsvermögen dieser Wunden ein sehr lebhaftes. In die Kategorie dieser Veränderungen gehört ferner die oberflächliche Imprägnierung der Oberhaut mit feinstem Metallstaub: durch die Hitze des elektrischen Lichtbogens, der sich z. B. bei Kurzschlüssen bildet, wird Metall nicht nur geschmolzen, sondern auch gasförmig verpufft; solche gasförmigen Metallteilchen überziehen die Epidermis mit einer dünnen Schicht, die mit der Oberhaut verschmilzt. So wird das Gesicht eines Verunglückten durch dunkelbraune Farbe außerordentlich entstellt, die Mimik ist anfänglich erschwert. Nach wenigen Wochen blättert sich die Oberhaut ab, und das Gesicht bekommt das frühere, oftmals noch reinere Aussehen. Die erwähnten Hautveränderungen beanspruchen Beachtung in forensischer Beziehung; sie sind derart charakteristisch, daß ihre Nachweisung bei der Frage nach der Todesursache eine entscheidende Rolle spielt. Genaue Untersuchungen zeigen, daß solche Hautwunden manchmal Spuren des Metalls tragen, durch das der elektrische Stromübergang vermittelt wurde; in solchen Hautzerstörungen wurde schon Blei, fettsaures Kupfer u. a. nachgewiesen. Andererseits sind Fäden menschlicher Hautfäden, Haare u. a. auf Metallteilen gefunden worden; lauter Umstände, die von großer gerichtsarztlicher Bedeutung sind, dies um so mehr, als die Erfahrung lehrt, daß Elektrizität heute auch schon zu Mord- und Selbstmordzwecken Verwendung findet. In forensischer Hinsicht sind aber nicht nur die körperlichen Verletzungen, sondern auch allfällige Beschädigungen der Kleidungsstücke des Verunglückten, weiter eventuelle elektrotechnische Materialschäden und schließlich auch die Bodenverhältnisse zu berücksichtigen. Auch die meteorologischen Umstände, z. B. ob es zur Zeit des in Frage stehenden Unfalls trocken oder sehr naß (Regen etc.) gewesen, können mitunter von Entscheidung sein.

Bei elektrischen Unfällen durch Erdschluß trägt der Boden mitunter Spuren des statischen Stromüberganges: so waren einmal im Kholstiboden eines Elektrizitätswerks die Spuren der Schuhsohlennägel eines Verunglückten deutlich eingegraben. Prüfung aller Umstände ist geboten, da sich auch Selbstverstümmelungen durch Elektrizität zur Erlangung einer Unfallrente ereignet haben (Automutilatio electrica). Manchmal werden akute Schmerzempfindungen, die im Bereich oder in der Nähe einer elektrischen Anlage plötzlich aufgetreten sind, bona fide auf elektrische Ursache zurückgeführt; z. B. der plötzliche

Schmerz im Unterschenkel durch Blasen eines Venenknötens (Krampfaber) beim Aussteigen aus der elektrischen Straßenbahn, ein sogen. Trauma pseudo-electricum.

In gesunderheits technischer Hinsicht ist zwischen stromgefährden und stromgefährlichen Räumen zu unterscheiden; in den letzteren, z. B. Kellerräumen, Waschküchen, Badezimmern u., sind elektrische Einrichtungen mit besonderer Sorgfalt zur Ausführung zu bringen. Erhöhte Aufmerksamkeit gebührt der Frage der Lampenfassungen, den Schaltvorrichtungen und der Kabellegung in innern Wohnräumen. Die sogen. Schutzkörbe der elektrischen Traglampen haben schon öfters gezeigt, daß sie diesen Namen nicht immer verdienen. Auch einpolig ausgeschaltete elektrische Lampen haben zu Unfällen, sogar tödlichen, Anlaß gegeben. Auch in der Elektrotechnik lehrt die Erfahrung, daß das Sparen an Raum und Licht im Bereich elektrischer Installationen mit Erhöhung der Gefahrenrisiken einhergeht. Vagabundierende Ströme haben auch schon zu Vergiftung Anlaß gegeben: die zu Aufwandszwecken von Wasserleitungsröhren verwendete Mennige (Pb_3O_4) wurde elektrolytisch zerlegt und mengte sich als Bleioxyd dem Trinkwasser bei, durch dessen Genuß die Erkrankung verursacht wurde; in 10 Lit. Wasser wurde etwa 0,5 Dezigramm Blei nachgewiesen.

In volkswirtschaftlichen Interesse liegt eine großangelegte, nach bestimmten Gesichtspunkten systematisch geführte Statistik der elektrischen Unfälle. Jeder methodisch untersuchte elektrische Unfall vertieft unsere Erkenntnis und bringt auch praktischen Fortschritt, sei es in klinischer, forensischer oder gesundheits technischer Beziehung. Durch das Gesetz sollte eine genau zu fassende Definition des elektrischen Unfalles gegeben werden, vollständig gehaltene Normalien über den hygienischen Umgang mit elektrischen Einrichtungen sollten weitest Verbreitung finden; Elektromonteuere, Fachschüler und alle, die mit Elektrotechnik zu tun haben, sollten durch Anschauungsunterricht über die Entstehung, Verlauf und Verhütung elektrischer Unfälle aufgeklärt werden. Die Erfahrung lehrt, daß die meisten elektrischen Unfälle durch Leichtigkeit und Unterschätzen der Gefahr entstehen. Alle diese Aufgaben, die mit den Zielen der praktischen Elektrotechnik parallellaufen, wären in einer neu zu schaffenden Zentralstelle eines jeden Landes zu vereinen, wo die Kontrolle über die tatsächliche Durchführung der Sicherheitsvorschriften, wo die Prüfstelle für alle Neuerungen und Verbesserungen gesundheits technischer Art stattfände, wo schließlich auch Verwaltungs- und Gerichtsbeamte Aufschlüsse über einschlägige Fragen finden würden. Vgl. Felsline, E. Die Erkrankungen durch Blitzschlag und elektrischen Starkstrom in klinischer und forensischer Darstellung (Stuttgart, 1903) und Atlas der E. (96 Tafeln, Wien 1909).

Elektrothermie, s. Elektrochemie, S. 211.

Elementärkörperchen, s. Chlamydozoen.

Elementärquanten, s. Elektronen.

Eleu, i. Tiere, aussterbende.

Elkins, Stephen Denton, nordamerikan. Politiker, starb 4. Jan. 1911 in Washington.

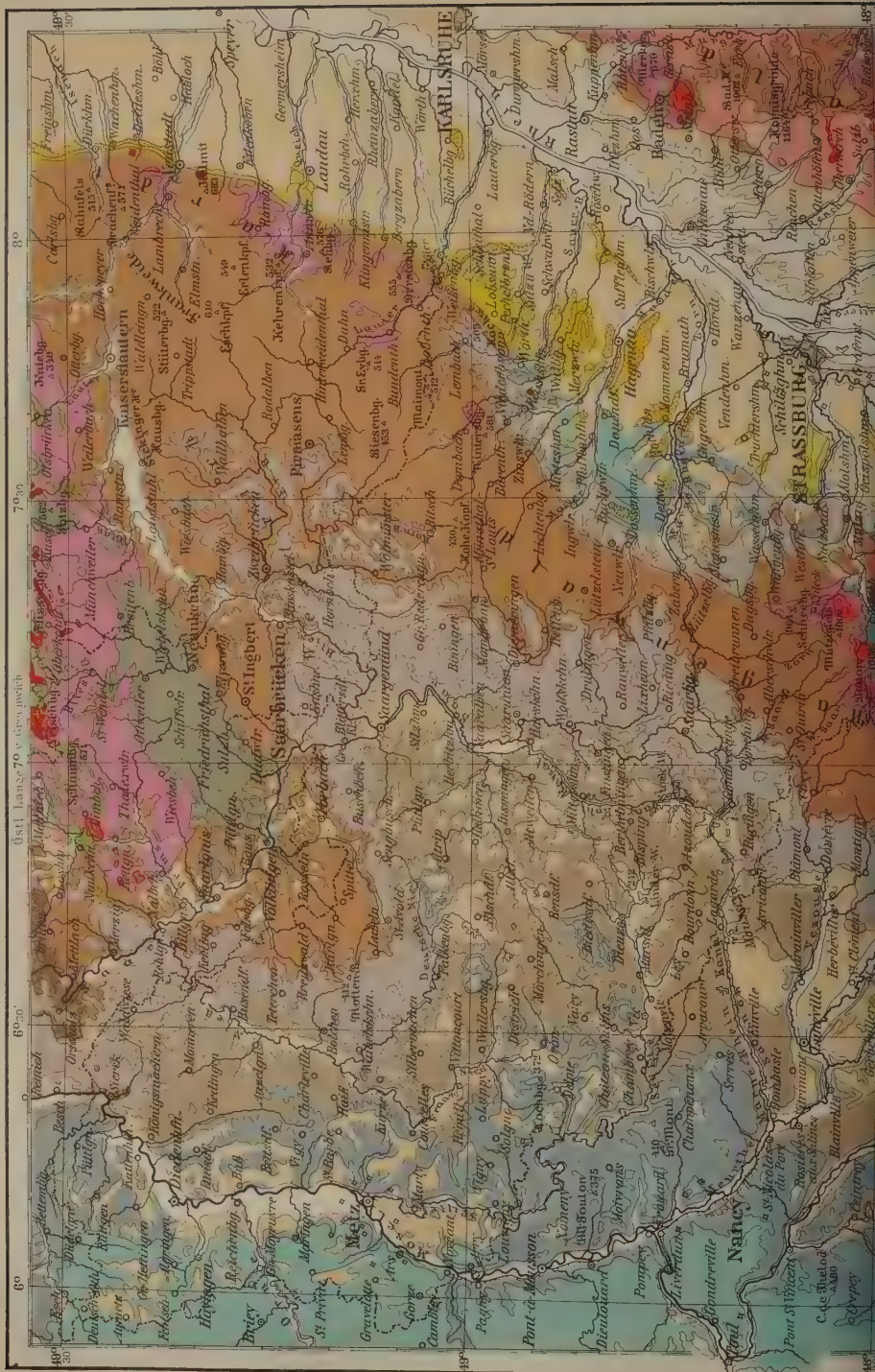
Clissen, Adolf, schrieb auch eine wertvolle geschichtliche Abhandlung über die Totentänze als Einleitung zu H. Holbeins »Initialbuchstaben mit dem Totentanz« (Götting, 1849). — Sein Sohn Otto Adolf C., geb. 9. Dez. 1859 in Göttingen, Gymnasialprofessor in Einbeck, veröffentlichte Übersetzungen neugriechischer und russischer Dichtungen, so Alex-

andros Nijos Rangavis' Tragödie »Dulas« (Bresl. 1881—83) u. a., Kleon Rangavis' »Die Herzogin von Athen« (f. Rangavis 1 und 2 im 16. Bd.), Grisejedom's Schauspiel »Beh' den Klugen« (Einbed 1899). Ferner schrieb er die Biographie »Friedrich Albert Lange« (Zserl. 1891), gab aus Langes Nachlaß »Einleitung und Kommentar zu Schillers philosophischen Gedichten« (Bielef. 1897) und in Reclams Universal-Bibliothek die »Geschichte des Materialismus« (Leipz. 1906) heraus; auch veröffentlichte er die Gedichtsammlung »Aus frohen und trüben Stunden« (Daj. 1891).

Elsa, Karl Ludwig d', sächs. General, geb. 1. Sept. 1849 in Dresden, trat 1869 in das Heer, nahm an der Kaiserproklamation in Versailles als Bataillonsadjutant teil, war später Regiments- und Brigadeadjutant, wirkte als Erzieher im Kadettenhaus, war dann Abteilungschef im Kriegsministerium, führte kurze Zeit das Leibgrenadierregiment Nr. 100, dann die 48. und 64. Brigade, wurde 1902 diensttuender General à la suite des Königs, 1904 Generalleutnant und Generaladjutant sowie Kommandeur der 24. Division in Leipzig, 1908 General der Infanterie und 1910 kommandierender General des 12. Armeekorps.

Elsaß-Lothringen (hierzu die »Geologische Karte von E.). An dem geologischen Aufbau von E. beteiligten sich fast alle Formationen von der Urgneisformation aufwärts bis zum Quartär. Kristallinische Schiefer, und zwar Gneise mit Einlagerungen von Hornblende, Graptitgneis, körnigem Kalk (Marmor) und Serpentin, sind in ihrem Vorkommen auf das Gebiet der südlichen Vogesen zwischen dem Müstertal und dem Weistertal beschränkt; in der Umgebung von Drei-Ähren, zwischen Rappoldsweiler und Marfisch, sowie weiter nördlich treten sie vielfach in Verbindung mit Granit, der, offenbar von jüngerem Alter, sie bald in schmalen Gängen, bald in mächtigen Massen durchbrochen hat. Im Weistertal werden die Gneise von einem ziemlich mächtigen System dunkelgrauer, fast glänzender Konglomeratschiefer, den sogen. Weiler Schiefern, überlagert. An ihrer Basis liegen mehr kristallinische Gesteine, dunkelgraue Quarzitschiefer und typische Glimmerschiefer. Die Hauptmasse der Weiler Schiefer und die anscheinend konstant ihnen aufgelagerten, vorwiegend violett und rot gefärbten, weniger glänzenden Tonfschiefer, die als Steiger Schiefer bezeichnet werden, haben, auch hinsichtlich der eingelagerten Eruptivgesteine (Proterobas) und der Erstföhrung, eine große Ähnlichkeit mit den kambriischen Gesteinen Ostböhmens und des Fichtelgebirges, und werden deshalb zu der kambriischen Formation gerechnet. Auf die Weiler und Steiger Schiefer folgt nordwärts ein Komplex von Tonfschiefern und Konglomeraten, der mit jenen die Lagerung, d. h. den östnordöstlichen Verlauf und die im allgemeinen steile Stellung der Schichten, gemeinschaftlich hat. Auf Grund von Versteinerungen, die sich in schmalen eingelagerten Kalklinsen und in kalkführenden Konglomeraten gefunden haben, sind diese Ablagerungen als devonisch aufzufassen. Eigentliche Vertreter des Silurs sind in E. nicht bekannt. Den devonischen Schichten sind besonders Eruptivgesteine, wie Diabase, Dioritporphyrite und Keratophyre, in mächtigen Lagern eingelagert, auch Diabassteife (Schaltsteine) und Porphyre oder Keratophyrtruffe, die, zuweilen verfestet, quarzitisches Gesteinen ähnlich werden. Zum Devon gehören auch Schiefer und grauwadenähnliche Gesteine, die bei

Weiler unfern Weissenburg unter den dort herrschenden Triasschiefern hervortreten, und die den Spunkquarziten vergleichbaren rotbraunen Quarzite der Gegend von Sierd in Lothringen. Von der Steinlohlenformation ist die untere Abteilung, das Unterkarbon, als Kulm entwickelt. Sie besitzt ihre Hauptverbreitung in den Südvogesen zwischen dem Döller- und dem Rauchtal und kommt in geringerer Ausdehnung auch weiter nördlich bei Wisch im Breuschtal vor. Die Gesteine, die sie zusammensetzen, sind meist braune und schwarze dachschiefer- und kieselschieferähnliche Tonfschiefer und Grauwaden mit eingelagerten Lagern von Diabas, Labradorporphyre, Porphyrit und Quarzporphyre; auch Konglomerate und tuffartige Breccien von den genannten Gesteinen, oft noch mit Geröllen von Gneis und Kieselschiefer, treten in der Umgebung von Thann auf. Die Mächtigkeit des Kulms wird, ausschließlich der über 7000 m mächtigen Eruptivgesteinslager, auf annähernd 5000 m geschätzt. — Die obere Abteilung der Steinlohlenformation, die wegen ihres Reichtums an Steinlohlenflözen auch die produktive Steinlohlenformation genannt wird, schließt sich in ihrer Verbreitung nicht, wie man bei regelmäßiger Lagerung der Sedimente hätte erwarten sollen, an den Kulm an. Es fanden vielmehr nach der Bildung des Kulms und vor der Ablagerung des produktiven Steinlohlengebirges Aufschüttungen und Faltungen der älteren Sedimente bis hinauf zu den jüngsten Kulmbildungen statt, auch Zerreißungen einzelner Schichtenkomplexe und Verwerfungen entstanden, und zugleich drangen Granite und verwandte Eruptivgesteine in großen Massen hervor. Die Granite, die sich damals bildeten, setzen einen großen Teil der Vogesen zusammen und formen in deren südlichen und mittleren Teil einzelne durch die kristallinischen Schiefer und älteren Sedimente voneinander getrennte Massiv, die als der Granit des Elsäßer Weidens (Vallongranit), der Rammingranit (vom Col de Wusang über das Müstertal bis Schnierlach und Marfisch), der Dreyfortgranit (bei Ulmeyer und Rappoldsweiler) und der Hochfeldgranit (zwischen Saales, Grendelbruch und Barr) unterschieden werden. Vielfach haben sie die Sedimente an den Berührungstellen weitgehend verändert. Die Umwandlung der Schiefer in Knotenton- und Knotenglimmerschiefer sowie in Hornfelse ist sowohl im Tal der Thur als in der Umgebung des Sulzer Weidens, der aus vulkanischen Grauwaden und Tonfschiefern besteht, zu beobachten, besonders aber zwischen Barr, Andlau, Weiler, Saales und Schirmer, wo die Steiger Schiefer durch den Hochfeldgranit verändert worden sind. Das produktive Steinlohlengebirge gelangte auf den mehr oder weniger steil gestellten und gefalteten älteren Schichten horizontal, und demnach diesen nicht konform, sondern disjunkt aufgelagert, zum Abfall. Man kennt es im Elsaß nur in kleinen Resten, teils dem Granit, teils dem Gneis angelagert, in der Umgebung von St. Rilt und Rodern, bei Dieboldshausen und bei Hury südlich von St. Kreuz, ferner auf Weiler Schiefer und Gneis aufgelagert bei Weiler, Erlenbach und bei Laach. Es besteht aus Sandsteinen, Arkosen, Konglomeraten und Schiefertonen und enthält nur wenig mächtige Kohlenflöze, die zum Teil schon abgebaut sind. Ungleich wichtiger ist das produktive Kohlengebirge in Lothringen. Hier tritt es in der Fortsetzung des Saarbrücker Steinlohlengebirges auf, liegt aber nirgendwo zutage, sondern ist nur durch zahlreiche Bohrungen und die Gruben bei





VON **GEOLOGISCHE KARTE** **ELSASS-LOTHRINGEN.**

Maßstab 1:900000

Kilometer.

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | Alluvium | | Culm (Unter-Karbon) |
| | Diluvium | | Devon |
| | Phocän u. Miocän | | Kambrium (und Silur) |
| | Oligocän | | Kristallinische Schiefer (Gneis) |
| | Eocän | | Körniger Kalk im Gneis |
| | Oberer Jura (Malm) | | Erupivogesteine: |
| | Mittlerer Jura (Dogger) | | Granit und Diorit |
| | Unterer Jura (Lias) | | Quarzporphyr, Porphyrit u. andere ältere saure Erupivogesteine |
| | Keuper | | Diabas, Melaphyr, Labradorporphyr, Serpentin u. andere ältere basische Erupivogesteine |
| | Muschelkalk | | Basalt u. Phonolith (Jüngere Erupivogesteine) |
| | Buntsandstein | | |
| | Rotliegendes | | |
| | Produktives Stein-kohlengebirg (Ober-Karbon) | | |

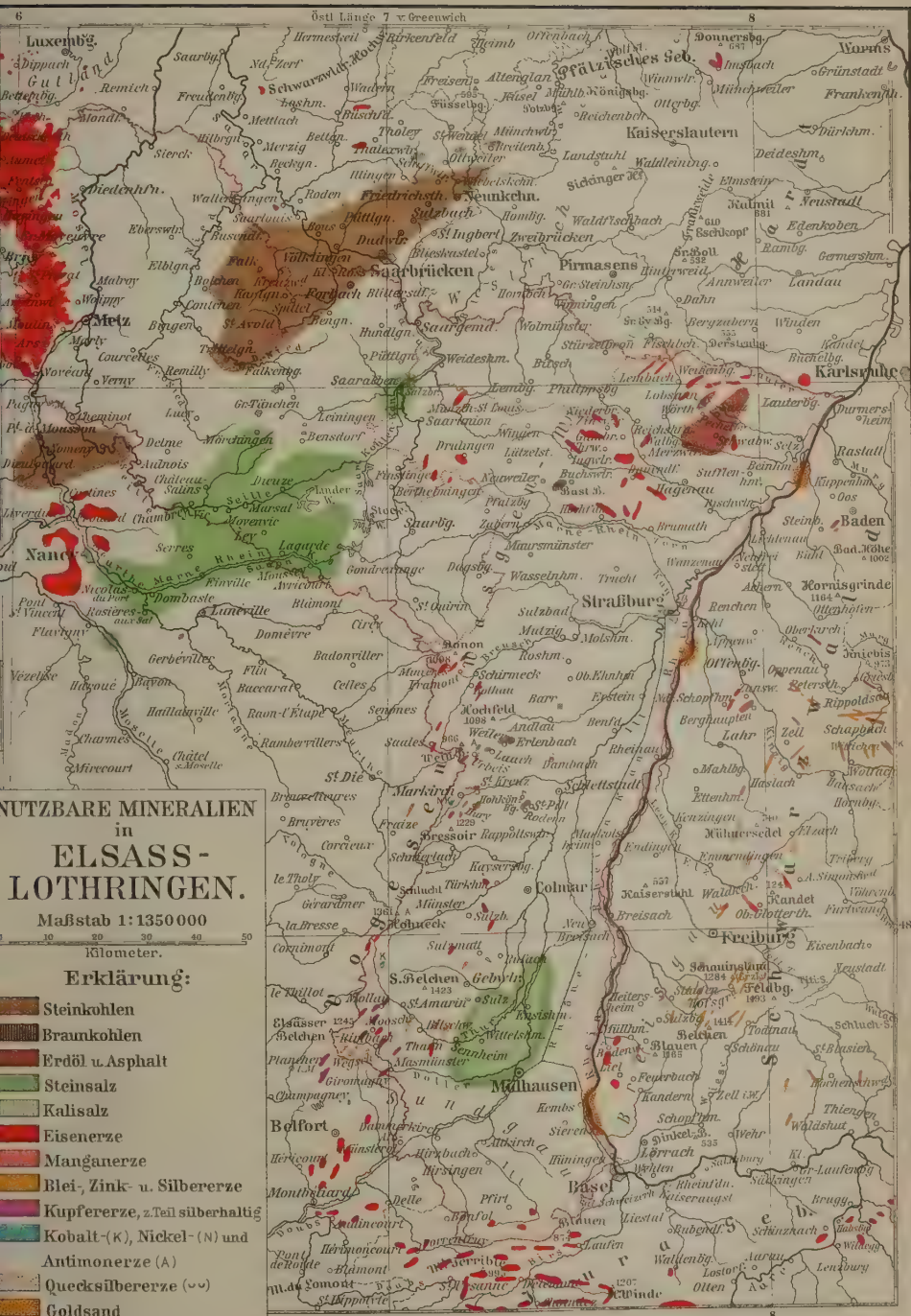
Kleinroßeln, Spittel-Karlingen und bei Kreuzwald unter dem Buntsandstein und Rotliegenden in größter Tiefe nachgewiesen. Es besteht in diesem Gebiete, wie bei Saarbrücken, aus Sandsteinen, Schiefer-tonen und Konglomeraten, die etwa 15—18 Kohlenflöze mit einer Gesamtmächtigkeit von 17—18,5 m Steinkohle einschließen. Von der permischen Formation ist in E. nur die untere Abteilung, das Rotliegende, vertreten; von diesem kennt man aber nicht die tiefsten (Kufeler und Lebacher) Schichten, die sich an der Saar und in der Pfalz unmittelbar an das produktive Karbon anschließen, sondern nur das Oberrotliegende. Es hat eine größere Verbreitung als das produktive Karbon, das in der Regel von ihm bedeckt wird; es findet sich besonders zwischen Weiler und Dambach, wo es aus Konglomeraten von Porphyry, Gneis, Tonschiefer und Granit, aus Schiefer-tonen, Arlofen und Porphyrtuffen besteht, ferner mit eingelagerten, ziemlich mächtigen Quarzporphyren an der Rheidt im Breuschthal. Von hier läßt es sich über den Donon und über Saales bis in die Gegend von St.-Die und an dem Westabhang der Vogesen nach S. bis in die Gegend von Bruhères und Nemiremont, überall als Liegendes des Buntsandsteins, verfolgen. Auch bei Gebweiler am Ostrand der Südvogesen, über der Granitinsel des Jägetals bei Nieberbronn und über dem Devon von Weißenburg erscheint das Rotliegende; dagegen tritt es in Lothringen nirgends zutage; nur bei dem Steinkohlenbergbau sind wiederholt rote und violette Schiefer-tonen, Arlofen und Konglomerate des Rotliegenden, diskordant über dem Karbon gelagert, angetroffen worden. — Die Glieder der Triasformation (Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper) sind in der größten Vollständigkeit zur Entwicklung gelangt. Der Buntsandstein, an 200—550 m mächtig, ist besonders in den Vogesen nördlich vom Rinedtal und vom Breuschthal, auch zwischen Saint-Avold, Saarbrücken und Saarlouis verbreitet, ferner in zum Teil recht ansehnlichen Ruppen südlich von Barr (Ungersberg, Franlenburg, Hohenkönigsburg, Tammel, Söhneid etc.) den älteren Gesteinen aufgesetzt und an dem Aufbau der Vorhügel der Vogesen (südlich bis in die Gegend von Hamm) in hervorragender Weise beteiligt. Der Muschelkalk hat seine Hauptentwicklung auf dem lothringischen Plateau, zwischen Bitich, Pfalzburg, Birschingen, Saarunion und Saargemünd, und zwischen dem Buntsandstein an der nördlichen Landesgrenze und Saargemünd, Falsenberg, Wolschen, Busendorf und Sierd; sodann findet er sich vielfach in den Vorhügeln der Vogesen gegen das Rheintal, von Aue im Oberelsaß nordwärts bis Weißenburg, und in ganz unbedeutender Ausdehnung auch in den Vogesen selbst, nämlich bei Altwieser am Fuß des Bressoir. In Lothringen bedecken auch die Keupersedimente große Flächen; sie herrschen, allerdings teilweise von Diluvialablagerungen verhüllt, in dem Gebiet zwischen Saargemünd, Saarunion, Firsingen, Moricourt im D. und dem Meridian von Sierd im W.; im Elsaß sind sie, ebenso wie der Muschelkalk, auf die Vorhügel der Vogesen beschränkt, besitzen aber doch zwischen Sulzbach, Hochfelden und Zabern sowie zwischen Dossenheim und Nieberbronn eine immerhin ziemlich beträchtliche Ausdehnung. — Von der Juraformation sind alle drei als Lias, Dogger und Malm unterschiedene Abteilungen in E. vertreten. Lias und Dogger folgen in Lothringen konföndant über den obersten Schichten des Keupers, dem sogen. Rät, und verbreiten sich über den west-

lichen Teil des Landes in der Weise, daß in dem Gebiete östlich von dem Meridian vom Meß die Sedimente des Lias und in dem westlichen Gebiete die Sedimente des Doggers vorherrschen. Auch in den Vorhügeln am Ostuß der Vogesen von Weißenburg im N. bis nach Senthelm im S. trifft man Ablagerungen des Lias und des Doggers; sie fehlen aber gänzlich in den Vogesen selbst. Schichten des Malm sind allein im Juragebirge in der Gegend von Pfirt vorhanden, wo sie konföndant auf Dogger aufrufen. — Ablagerungen der Kreidezeit fehlen in E. vollständig. Auch tertiäre Sedimente sind aus den Vogesen und dem größten Teil von Lothringen nicht bekannt. Nur im Elsaß längs der Vogesenvorhügel und im Rheintal trifft man sie in größerer Verbreitung, aber vielfach nicht offen zutage liegend, sondern überdeckt von jüngeren quartären Bildungen. Von den vier Abteilungen der Tertiärformation, dem Eocän, Oligocän, Miocän und Pliocän, sind besonders das Oligocän und Pliocän vertreten; nur schwach ist das Eocän entwickelt; das Miocän scheint sogar ganz zu fehlen. Zum Eocän werden die Bohnerzegeröhne, die Spalten und muldenartige Vertiefungen in älteren Gesteinen, besonders Juralallen, erfüllen, so bei Bügel, Winkel und Bützdorf im Kreis Altkirch und bei Gundershofen und Miesenheim bei Hagenau, und dann die Braunkohle und die Süßwasserfalle von Buchweiler, vom Bischenberg bei Döbereinheim und von Sigolsheim. Oligocäne Bildungen sind die Süßwassermergel, wie sie besonders im Sundgau zutage treten, die Gips und Steinsalz einschließenden Tone und Mergel der Gegend von Wittelsheim bei Mülhausen, die Petrol und Asphalt führenden Sande und Mergel von Altkirch im Oberelsaß und von Walburg, Pechelbronn und Lohann im Unterelsaß, die marinen Kuppelone und Fischechiefer und die sogen. Küstentonglomerate (Strandbildungen des oligocänen Meeres), die längs des Vogeisrandes sowohl im Ober- als im Unterelsaß vorkommen. Als miocän gelten die Ablagerungen, die bei Buchberg in der Pfalz, nur wenige Kilometer jenseit der Nordgrenze von E., zutage treten, und als pliocän sieht man weiße Sande an, die mit leicht gefärbten Geröllmassen und mit fetter, zur Fabrication von Töpferwaren und Steingut geeigneten Tonen wechsellagern und besonders im Bereich des Hagenauer Waldes und im Jorntal aufgeschlossen sind, sowie hell gefärbte Sande und helle Tone mit unregelmäßig eingebetteten großen Gesteinsblöcken, wie sie von Eßig und Dambach bekannt sind. — In der Tertiärzeit sind auch die Durchbrüche vulkanischer Gesteine erfolgt, von denen sich im Elsaß an vier Stellen (bei Reichshofen und bei Reichsweiler in den Vorhügeln sowie nördlich von Rappoltsweiler und bei Urbeis westlich von Kolmar im Gebirge) kleine Vorkommen (von Basalt) finden. Unter den quartären Bildungen beansprucht das Diluvium das größte Interesse. Die ältesten diluvialen Absätze haben sich in der Rheinebene und auf den Vorhügeln der Vogesen nur auf einzelnen, hoch über der jetzigen Talsohle gelegenen Anhöhen erhalten; es sind rötlich und braun gefärbte, kalkarme Gerölle, Block- und Sandablagerungen, deren Material ausschließlich den Vogesen entstammt. Nur im Sundgau, zwischen Basel und Altkirch, bestehen sie aus grobem, durch Fällung alpiner Gesteine ausgezeichnetem Rheinkies und entsprechen dort dem Deckensotter der Nordschweiz, der zuweilen gefärbte Geschiebe führt und deshalb mit einer ehemaligen Vergletscherung der Alpen in Verbindung ge-

bracht wird. Nördlich von Altkirch kennt man die alten Rheinschotter nicht; sie ziehen sich aber nach W. über Dammerkirch und über den Paß von Belfort bis in das Doubsdal, zum Beweis, daß in der altdiluvialen Zeit der Rhein von Basel aus nicht nach N., sondern nach dem Doubsdal hin abfloß. Erst später wandte sich der Rhein, vermutlich infolge von Senkungen im heutigen Rheintal, von Basel aus nach Norden, um nunmehr über Bingen der Nordsee zuzustreben. Nach und nach füllte er die breite Rheinniederung bis zu einer sehr beträchtlichen Höhe mit seinen Ablägen auf. Wiederholt folgten auf Perioden der Ausschüttung Perioden der stärkeren Auswaschung (der Talbildung); darauf deuten zwei wesentlich aus Schotter und Sand gebildete Terrassen hin, die, in verschiedenen Niveaus über der Rheinniederung gelegen, dem Lauf des Rheintromms folgen und auch in viele Seitentäler, im allgemeinen dem Flußlauf entlang, sich fortsetzen. Die höher gelegene Terrasse, die sogen. Hochterrasse, entspricht einer älteren, die tiefer gelegene Niederterrasse einer jüngeren Anschwemmungsperiode; beide stehen wahrscheinlich mit einem Vorstoß oder einer großen Ausbreitung der diluvialen Gletscher in den Gebirgstälern in Verbindung und entsprechen den auch für andre Gebiete angenommenen beiden letzten diluvialen Eiszeiten. Die Kies- und Sandablagerungen der beiden Terrassen sind oft auf weite Erstreckung hin von Lehm und Löß bedeckt. Der Löß zieht sich nicht selten hoch an den Gehängen des Gebirges (stellenweise bis 190 m über den Spiegel des Rheins) empor. Deshalb und wegen des Mangels an Schichtung, auch wegen seiner ziemlich gleichmäßigen Mächtigkeit (kaum mehr als 10 m) hat man wohl den Löß nicht als einen Absatz des zeitweilig durch irgendwelche Hindernisse gestauten Rheinstroms, sondern als eine äolische, durch Staubwinde erzeugte Bildung angesehen. In den Haupttälern der Südbogesen trifft man auch glaziale Bildungen, Moränenwälle, geglättete und geschrämte Felsen an den Talwänden und erratische Blöcke hoch hinauf an den Bergabhängen, zum Zeichen, daß die Hochbogesen in der Diluvialzeit sicherlich bis zum Breisgau bei Marbach hin vorgedrungen waren. In Lothringen kommt diluvialer Lehm mit regellos eingelagerten Knollen von Quarzit und Hornstein in großer Verbreitung, aber selten mehr als 4 m mächtig, vor; wegen seiner Blockführung und seiner grundmoränenartigen Ausbildung hat man ihn mit einer Vergleichen der Nordbogesen und der Lothringer Hochebene in Verbindung gebracht. Im Mosel-, Rhein- und Saartal besteht das Diluvium wesentlich aus Kies und Sand, die bis zu 70 m über die heutige Talsohle emporgehen und sich zuweilen in mehrere Terrassen anordnen.

Die Lagerungsverhältnisse sind verhältnismäßig einfach in Lothringen: die Oberfläche des lothringischen Tafellandes, das sich von den nördlichen Bogesen mit sanfter Abdachung gegen das Moseltal hin ausbreitet und westlich von der Mosel in der Plaine de Brie fortsetzt, wird von flachgelagerten, durchschnittlich mit 5° nach W. hin einfallenden Sedimenten der Trias und des Jura gebildet. Dagegen ist das Jura Gebirge, das nur im südlichen Teil des Elsaß, bei Pfirt, E. berührt, ausgezeichnet durch die fettenförmige Anordnung und den Faltenbau seiner wesentlich aus Sedimenten des mittlern und obren Jura aufgebauten Vergzüge. Sehr kompliziert gebaut sind die Bogesen und die breite Rheinebene, die allerdings an ihrer Oberfläche wesentlich aus quar-

zären und tertiären Ablagerungen besteht. In den Bogesen ordnen sich, ähnlich wie in dem ihnen parallel verlaufenden Schwarzwald, um einen Kern von steil aufgerichteten und gefalteten kristallinischen Gesteinen und altpaläozoischen Sedimenten, den man als einen Teil des alten Jogen variszischen Hochgebirges (I. Europa, Bd. 6, S. 177, und Textbeilage zur „Geologischen Karte von Deutschland“, Bd. 4, S. II), des am Ende der Unterkarbonezeit entstandenen Alpengebirges, anzusehen hat, flach gelagerte oberkarbonische, permische und triadische Bildungen. Während die oberkarbonischen Abläge eine nur geringe Verbreitung besitzen, erlangen die spätern Ablagerungen in dem Maße, wie das alte variszische Gebirge durch Erosion sich mehr und mehr erniedrigte und das Meer höher stieg, eine immer größere Ausdehnung; die Schichten der Trias- und der Jurazett gelangen deshalb ziemlich vollständig, mehr als 1000 m mächtig, über dem alten Gebirge zum Absatz. Sedimente der Kreide bildeten sich in E. und im südwestlichen Deutschland nicht, das Meer trat also am Ende der Jurazett zurück, und eine plateauartige Landschaft entstand, an der das fließende Wasser, unterstützt durch großartige Hebungen und Senkungen des Landes, seine abtragende und modellierende Tätigkeit begann. Etwa in der ältern Tertiärzeit, als der obere Jura (Malm) längs der Bogesen bereits vollständig abgewaschen war, bildete sich zwischen den Bogesen und dem Schwarzwald ein ausgedehntes Senktungsgebiet in der Richtung des jetzigen Rheintals; durch fesselförmige Ubrüche entstanden Zerreißungen der Schichtsysteme; Schichten des Doggers, die vordem an 800 m über der höchsten Erhebung der heutigen Bogesen lagen, ebenso Keuper und Muschelkalk, gelangten tief an den Fuß derselben neben den Buntsandstein und das ältere Gebirge, und es entstand der für den Untergrund der Rheinebene so charakteristische treppenförmige Aufbau. In dem das Land auch im W. der heutigen Bogesen, allerdings weniger rasch und intensiv als im O., sich senkte, bildete sich die Wassercheide längs des Vogesenlanmes. Die auf den Bogesen aufgetürmten Trias- und Juraablagerungen verschwanden nach und nach durch Erosion aus dem Bereich des Gebirges südlich vom Mümlertal; nur weiter nördlich blieben hier und da Reste des Buntsandsteins erhalten (bei Altkirch sogar noch Muschelkalk); auch im tiefen Rheintal waren die gegen die Hauptmasse der Bogesen staffelförmig abgefunkenen Trias- und Juraschichten (bis herauf zum Dogger) besser gegen die Erosion geschützt und sind noch an vielen Stellen in den Vorhöfen der Bogesen erhalten. In dem Senktungsgebiet zwischen Schwarzwald und Bogesen entstanden zunächst einige ausgedehnte Landseen; in diesen setzten sich in der Eocänzeit und zu Beginn der Oligocänzeit Süßwasserbildungen ab; dann aber drang das Meer ein, es bildeten sich marine oligocäne Sedimente, auch Riffkalkonglomerate und in Buchten des Meeres Salzablagerungen sowie asphalt- und petroleumführende Schichten. Später zog sich das Meer zurück, wenigstens fehlen in der Rheinebene marine mioäne Sedimente. Auch in der Pliocänzeit war die heutige Rheinebene festland; damals war sie, darauf deuten die Blocklehne von Epfig und Dambach, ebenso wie die Bogesen von Gletschern bedeckt. Der Rhein floß zu Beginn der Diluvialzeit von Basel nach dem Doubsdal hin, erst später wandte er sich, infolge fortwauernder Niveaueänderungen innerhalb des Senktungsgebietes zwischen Bogesen und Schwarzwald, nach N. und



füllte die Senke mit Kies und Sand, stellenweise 100 m hoch, auf. Allmählich bildete sich dann das heutige Flußsystem heraus. Klimatische Änderungen bedingten ein mehrfaches Vordringen und Zurückweichen der Gletscher, und Perioden der Talaußwaschung wechselten mit Perioden der Aufschüttung, und so entstanden die verschiedenen Terrassen längs der Flußläufe. Die Bewegungen im Rheintalgraben, die durch die ganze Tertiär- und Diluvialzeit hindurch andauernden, sind auch heute noch nicht vollständig zur Ruhe gekommen; dies beweisen die Erdbeben, die, wenn auch meist nur schwach und unschädlich, doch von Zeit zu Zeit sich wiederholen.

Nutzbare Mineralien.

(Hierzu Karte „Nutzbare Mineralien in Elsaß-Lothringen“.)

Die erste Stelle unter diesen nehmen die Steinkohle und die Eisenerze in Lothringen sowie die Salze in Lothringen und im Elsaß ein; weniger bedeutend sind das Erdöl und der Asphalt in Unterelsaß. Steinkohle wird in drei Gruben nahe an der Grenze gegen das preussische Saargebiet gewonnen; die Produktion betrug 1909 durch 11 988 Arbeiter 2 467 066 Ton. im Werte von 28 741 181 Mk. (gegenüber 792 510 T. im Werte von 7 466 248 Mk. durch 4104 Arbeiter in 1892). Die unbedeutenden Vorkommen von Steinkohle im Oberelsaß von der Vogesen (s. oben, S. 216) hatten früher wohl Veranlassung zum Bergbau bei St. Bilt, Rodern, Hurs und zuletzt noch bei Laach und Erlenbach-Weiler gegeben; dieser Bergbau ist aber seit 1866 erloschen. — Eisenerze finden sich, lagerartig und oolithisch ausgebildet, als sogen. Minette im Dogger Lothringens, und zwar in mehreren Flözen, bis zu 30 m mächtig, auf der linken Seite der Mosel, sowohl bei Ars südlich von Metz als besonders nördlich zwischen Haguingen und der Luxemburger Grenze. In 49 Gruben und 9 Tagebauten wurden 1909 durch 13 398 Arbeiter 14 442 881 T. Eisenerz im Werte von 42 148 075 Mk. gewonnen (gegenüber 3 571 382 T. im Werte von 6 822 632 Mk. durch 3 297 Arbeiter in 1892). In älterer Zeit wurden auch die Eisenerze, die lagerartig in den bedonischen Sebkimenten bei Framont und Les Minieres im Breuschthal und gangförmig in verschiedenen Gesteinen bei Framont, Rothau, Saales und in den südlichen Vogesen bei Bitschweiler, Thann, Maesmünster auftreten, ferner die sogen. Bohrerze (s. oben, S. 217) und die von diluvialen Sand und Kies begleiteten Blättererze des Unterelsaß (Ottweiler, Gumbrechtshofen, Uhrweiler etc.) gebaut. — Erdöl und Bitumen (Asphalt) kommen zwar in den unteroligocänen Schichten bei Girzbach im Oberelsaß vor, werden aber schon seit langer Zeit nur im Unterelsaß bei Pechelbrunn, Schwabweiler, Walburg, Lobsann u. a. gewonnen. 1909 wurden durch 312 Arbeiter 29 422 Ton. Erdöl im Werte von 16 917 05 Mk. und 3987 T. Asphalt im Werte von 39 870 Mk. produziert (gegenüber 12 942 T. Erdöl von 712 072 Mk. und 2424 T. Asphalt zu 29 089 Mk. in 1892). — Steinsalz findet sich in verschiedenen Niveaus, so im mittlern Muschelkalk bei Saaralben und Salzbrunn, im mittlern Keuper (sogen. Salzkeuper) in der weitem Umgebung von Chateau-Salins und Dieuze (hier namentlich durch Bohrungen nachgewiesen) und im Tertiär sowohl im Unterelsaß (wo allerdings nur Salzquellen bekannt sind) als besonders mächtig und von bauwürdigem Kalisalz begleitet im Oberelsaß zwischen Müllhausen und Gebweiler. Das zuletztgenannte Vorkommen ist erst in jüngster Zeit erhoben und durch einen an 664 m tiefen Schacht bei Wittelsheim erschlossen worden; die För-

derung der Kalisalze (zwei Flöze Sylvinat von 1,30 und 5,60 m Dicke mit 20—25 Proz. Kali) hat erst begonnen. Die Salzvorkommen in der Trias in Lothringen werden zurzeit durch acht Salinen ausgebeutet und zur Darstellung von Kochsalz, Glaubersalz, Soda etc. benutzt; 1909 wurden durch 266 Arbeiter 63 483 Ton. Siedesalz im Werte von 1733 361 Mk. dargestellt (gegenüber 50 009 T. zu 1150 197 Mk. durch 245 Arbeiter in 1892). — Kupfer-, Silber-, Blei-, Arsen-, Antimon- und Schwefelerze sind zwar an verschiedenen Orten bekannt; es hat auch in älterer Zeit an mehreren Stellen ein oft umfangreicher Bergbau stattgefunden, aber fast alle in neuerer Zeit gemachten Versuche, an besonders vielversprechenden Stellen den Betrieb wieder aufzunehmen, sind an der Armut der Lagerstätten an wertvollen Erzen gescheitert. Bemerkenswert sind immerhin von den früher gebauten Erzvorkommen die Erzgänge der Gegend von Marckirch, die wesentlich silberhaltige Blei- und Kupfererze (Bleiglanz und Fahlerz) und zuweilen gediegen Silber, Rotgiltigerz und gediegen Arsen, zum Teil auch Kobalt- und Nickerze führen, die Fahlerz- und Antimonerzgänge des Weilerfels und die Fahlerz- und Kupfererzgänge im Kuhl des Oberelsaß (bei Moosch, Mollau, Wegscheid etc.). Zurzeit sind nur noch Kupfer- und Silbererzgruben im Weilerfels (1909: 6251 Ton. Hauptwert im Werte von 20 850 Mk.), bei Mollau und bei Wegscheid im Betrieb. — Gold wurde noch bis zur Mitte des verfloffenen Jahrhunderts aus ältern Sand- und Kiesabfällen des Rheins, die durchschnittlich in 2 Mill. Teilen 1 Teil Gold enthalten, gewonnen, und zwar an verschiedenen Stellen unterhalb und oberhalb von Straßburg; jetzt sind, hauptsächlich infolge der Rheinstromkorrekturen, die Goldwäschen zum Erliegen gekommen. — In Steinbrüchen und Gruben werden Bausteine aller Art, besonders Sandsteine, Kalksteine, Marmor, Granit, ausgebeutet; auch Material zu Pflastersteinen und zur Beschotterung der Straßen liefern die Gneise, die Quarzite, Grauwacken, Hornfelse, Granite, Quarzporphyre, Peratopphyre, Labradorporphyrite und viele andre Gesteine. Zur Fabrication von Mörtel und Zement dienen die verschiedenartigen Kalksteine und Mergel, zu Studarbeiten der Gips, der besonders im Keuper, aber auch im Muschelkalk und im Tertiär sich findet, und zur Herstellung von Töpferwaren, Verblendsteinen, Backsteinen, Ziegeln etc. die Tone des Muschelkalkes, des Bais, des Tertiärs und die diluvialen Lehme.

Statistisches. Verfassung.

Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung auf 1 871 702 Seelen, 57 138 (3,15 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905, 128,9 auf 1 qkm. Es entfallen auf Unterelsaß 700 112, auf Oberelsaß 516 513, auf Lothringen 655 077 Einw. Die Zahl der Geborenen belief sich 1909 auf 50 923 (26 142 Knaben und 24 781 Mädchen), darunter 1438 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 33 591 (17 191 Personen männlichen und 16 400 weiblichen Geschlechts). Der Überschuß belief sich demnach auf 17 332 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 27,1 Geborne und 17,9 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 9,2. Unter den Gebornen befanden sich 3710 Uneheliche = 7,8 Proz., unter den Gestorbenen waren 286 Selbstmörder = 1,52 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen belief sich auf 13 184 = 7 vom Tausend der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche

und fremde Säfen (1910) auf 432, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1910 erbrachte 81545 Ton. Roggen, 182151 T. Weizen, 525 T. Spelz, 88829 T. Gerste, 197842 T. Hafer, 719262 T. Kartoffeln und 1141299 T. Weizenheu. Mit Tabak waren 1910: 1482 Hektar bebaut, die Ernte belief sich auf 3819753 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 2906928 M., die Hopfenernte wurde für 1910 von 3792,5 Hektar auf 47998 dz geschätzt. Die Weinernte ergab 1910 von 29177 Hektar Rebläche einen Ertrag von 151498 hl Weinmost im Werte von 8,7 Mill. M. Vgl. Thisse, Die Entwicklung der elßassischen Landwirtschaft in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (Berl. 1911). — **Bergbau, Sattinen und Hütten** erbrachten 1909: 2467066 Ton. Steintohlen im Werte von 28741000 M., 14442880 T. Eisenerze im Werte von 42148000 M., 63484 T. Kochsalz im Werte von 1733000 M., 7392 T. Glauberjatz im Werte von 240000 M., 2314713 T. Roh-eisen aller Art im Werte von 112286000 M., ferner 29799 T. Schwefelsäure im Werte von 976000 M. In 44 Werken wurden 75979 T. Viezeleierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 13991000 M. gewonnen. Sechs Schweisereisenwerke lieferten 301 T. Rohluppen und Rohhülsen im Werte von 42000 M. und 27102 T. fertige Schweisereisenzeugnisse im Werte von 4696000 M., 8 Flußeisenwerke erbrachten 331496 T. Blooms, Billeis, Platinen u. im Werte von 29060000 M. und 759412 T. fertige Flußeisenzeugnisse im Werte von 87826000 M. 60 Bierbrauereien erbrachten 1909: 1290395 hl Bier; der Gesamtbetrag an erhobener Biersteuer belief sich auf 6257678 M. 24075 im J. 1909/10 in Betriebe befindliche Brennerien lieferten 11620 hl Alkohol; an Branntweinsteuer wurden 3564901 M. erhoben. Kraftfahrzeuge wurden 1. Jan. 1911: 3232 gezählt, von denen 3103 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 129 vorzugsweise zur Lastenbeförderung dienten.

Der ordentliche Finanzetat für 1910 belief sich in der Einnahme auf 67450739 M., in der Ausgabe auf 67387854 M., darunter 1584990 einmalige Hauptposten der Einnahmen sind (in Mark):

Ministerium	224 700	Steuern ind. u. indir. Steuern	18 491 735
Unterricht	1 930 500	Verkehrssteuern	14 502 700
Inneres	628 550	Direkte Steuern	20 844 200
Justiz und Kultus	410 770	Landwirtschaft	248 100
Forstverwaltung	8 020 500	Allgem. Einnahmen	1 638 484

Die Hauptposten der ordentlichen Ausgaben sind (in Mark):

	Fortbauern	Einnahme
Statthaltertschaft	469 250	—
Staatsrat und kaiserlicher Rat	11 800	—
Vertretung beim Bundesrat	24 400	—
Landesausschuß	178 000	—
Ministerium	904 800	265 000
Unterricht, Wissenschaft und Kunst	9 731 510	217 590
Verwaltung des Innern (einschl. Polizei)	4 980 398	78 800
Justiz und Kultus	10 738 328	169 500
Finanzen, Handel und Domänen	33 534 888	309 000
Landwirtschaft und öffentliche Arbeiten	5 232 010	550 100

Der außerordentliche Etat weist eine Einnahme von 4376790 M. und eine Ausgabe von 4439675 M. auf. Die Staatszuschüß betrug 1. April 1910: 1192743 M. dreiprozentigen Rente. — Die **Matrrikularbeiträge** waren für 1910/11 auf 6900974 M. festgesetzt.

Ein Reichsgesetz über die Verfassung von E. und ein Wahlgesetz für die Zweite Kammer des Land-

tags sind 31. Mai 1911 veröffentlicht. Dadurch rückt das Reichsland mit gewissen Beschränkungen in die Reihe der Bundesstaaten ein. Es führt im Bundesrat drei Stimmen, doch werden diese nicht gezählt, wenn die Präsidialstimme (also Preußen) nur durch ihren Zutritt die Mehrheit für sich erlangen würde. Die Staatsgewalt übt, wie bisher, der Kaiser aus. Die Statthalterchaft mit ihren teilweise landesherrlichen Befugnissen bleibt unverändert. Die Ernennung des Statthalters durch den Kaiser bedarf der Gegenzeichnung des Reichsanzlegers; dagegen bedürfen die Verfügungen des Kaisers zu ihrer Gültigkeit der Gegenzeichnung des Statthalters. Dieser ernannt die Bevollmächtigten zum Bundesrat; er wird, soweit es sich nicht um die Ausübung landesherrlicher Befugnisse handelt, vom Staatssekretär vertreten. Landesgesetze für E. werden vom Kaiser mit Zustimmung des aus zwei Kammern bestehenden Landtags erlassen. Der Entwurf des Landesaushaltsetats wird zuerst der Zweiten Kammer vorgelegt und von der Ersten Kammer im ganzen angenommen oder abgelehnt. Die Erste Kammer besteht aus gewählten und ernannten Mitgliedern, deren Mitgliedschaft fünf Jahre dauert; ihr gehören an: die Bischöfe zu Straßburg und Metz, die Präsidenten der Verwaltungskörper beider evangelischen Konfessionen und der Präsident des Oberlandesgerichts in Kolmar, ferner ein Vertreter der Universität Straßburg, ein Vertreter der israelitischen Konfessionen, je ein Vertreter der Städte Straßburg, Metz, Kolmar und Mühlhausen sowie der Handelskammern der genannten Städte, je zwei vom Landwirtschaftsrat der drei Bezirke des Reichslandes gewählte Vertreter, von denen je einer bäuerlicher Kleinbesitzer sein muß, zwei Vertreter der Handwerkskammer zu Straßburg; endlich vom Kaiser auf Vorschlag des Bundesrats ernannte Mitglieder, die Reichsangehörige sein und in E. wohnen müssen; doch darf ihre Zahl die der obengenannten Mitglieder (es sind 23) nicht übersteigen. In Aussicht genommen ist noch die Ergänzung durch drei Vertreter des Arbeiterlandes. Die gewählten Mitglieder müssen Reichsangehörige sein, ihren Wohnsitz in E. haben und mindestens 30 Jahre alt sein. Die Zweite Kammer geht aus allgemeinen und direkten Wahlen mit geheimer Abstimmung hervor. Sie besteht aus 60 Abgeordneten, die auf 5 Jahre gewählt werden. Wahlberechtigt sind die männlichen Einwohner von E., sofern sie Reichsangehörige sind, das 25. Lebensjahr zurückgelegt und seit mindestens drei Jahren ihren Wohnsitz in E. haben. Nur für die dortigen Beamten, Religionsdiener und öffentlichen Lehrer genügt ein Wohnsitz von einjähriger Dauer. Die Berechtigung zum Wählen ruht bei aktiven Militärpersonen. Wählbar sind die männlichen Einwohner von E., die seit drei Jahren Reichsangehörige sind und ebensolange in E. wohnen, eine direkte Staatssteuer zahlen und das 30. Lebensjahr vollendet haben. Niemand kann Mitglied beider Kammern sein. Die Mitglieder des Landtags schwören bei ihrem Eintritt in die Kammer Gehorsam der Verfassung und Treue dem Kaiser; sie erhalten eine Entschädigung nach Maßgabe des Landesgesetzes. Die Geschäftssprache ist deutsch, die Verhandlungen öffentlich. Jede Kammer regelt ihren Geschäftsgang durch eine Geschäftsordnung und wählt ihr Präsidium. Das Gesetz über die Bildung des Landtags tritt sofort, das Verfassungsgesetz spätestens 1. Jan. 1912 in Kraft. Die Verfassung kann nur durch Reichsgesetz aufgehoben oder abgeändert werden. Vgl. Heim, Das elßaß-lothringische Verfassungsgesetz vom 31. Mai

1911 nebst dem Wahlgesetz 1c. (Straßb. 1911); A. Schulze, Die Verfassung und das Wahlgesetz für E. erläutert (Gebweiler 1911).

[Geschichte.] Das öffentliche Leben in E. und in gewissem Sinn im ganzen Reiche war von Mitte 1910 bis Mitte 1911 durch die Verfassungsangelegenheit beherrscht; sie hat die Parteien von Grund aus aufgewühlt und ein Chaos erzeugt, in dem sich noch alles im Fluß und in einer Gärung befindet, die Schlüsse auf den Ausfall der Wahlen zu dem neuen elsäß-lothringischen Landtag und zum Reichstag noch nicht gestattet. Gegen eine Mehrung der Selbständigkeit Elsaß-Lothringens waren im Reiche die Konservativen und die Alldutschen, in E. diejenigen Politiker, die, französisch gesinnt, ein Interesse daran haben, daß die Bevölkerung nicht zu Ruhe und Zufriedenheit gelangt. Für eine Erhebung Elsaß-Lothringens zum Bundesstaat oder wenigstens für eine Annäherung an diesen Zustand traten im Reiche neben den liberal und nationaldeutsch gesinnten Parteien auch diejenigen ein, die eine Schwächung der Zentralgewalt und Preußens nicht ungern sehen und deshalb den föderativen Charakter des Reiches womöglich zu verstärken suchten. In E. waren neben der Regierung, insonderheit dem Statthalter Grafen Wedel, dem Staatssekretär Jörn v. Bulach und dem Unterstaatssekretär Wandel sowie den aufrichtig deutsch gesinnten Elementen, die von der neuen Verfassung engern Anschluß an das Reich erboffen, auch eine kleine Zahl nicht deutschgesinnter Elsaß-Lothringer tätig, welche die vom Reiche gewährte Autonomie für die Zwecke einer auf deutschem Boden zu errichtenden französischen Kulturprovinz auszunutzen dachten. Dementsprechend zeigten sich in E. bei den einzelnen und in den Körperschaften nicht nur die größten Meinungsverschiedenheiten, sondern auch die ersaunlichsten Meinungswandlungen bezüglich der Verfassungswünsche (Republik oder Monarchie, Ein- oder Zweikammersystem, gleiches Wahlrecht oder Mehrstimmrecht, Einzel- oder Listenwahl 1c.), und dies machte sich bei der Anwesenheit des Staatssekretärs Delbrück, der, um die Wünsche der Bevölkerung aus dem Munde maßgebender Persönlichkeiten selbst entgegenzunehmen, im Juni 1910 nach Straßburg kam, so stark geltend, daß die Neuordnung vorübergehend überhaupt in Frage gestellt schien. Trotz dieser unerfreulichen Erfahrung arbeitete die Reichsregierung einen Entwurf aus, der im November 1910 dem Bundesrat zuzug, aber nach seinem Bekanntwerden fast in der gesamten elsäß-lothringischen Presse abgelehnt wurde. Der Entwurf hielt an der Souveränität des Kaisers und der Absehbareit des Statthalters fest, schaltete Bundesrat und Reichstag aus der reichsländlichen Gesetzgebung aus, sah zwei Kammern und für die Zweite Kammer das allgemeine, direkte, geheime Wahlrecht mit Alterszusatzstimmern vor, gewährte jedoch keine Bundesratsstimmen. Die leidenschaftlichen Erörterungen über den Entwurf zeigten von der mangelhaften politischen Abgeschlossenheit der elsäßischen Politiker. Die nicht unerheblichen Schwierigkeiten, denen die Vorlage im Bundesrate begegnete, überwand Delbrücks Geist und Unermüdlichkeit, und der Reichstag, dem der Entwurf Anfang Februar 1911 zuzug, überwies ihn nach der ersten Lesung einer 28gliedrigen Kommission. Nach langer Beratung und wechselvollen Zufällen, die besonders das um seine Machtposition in E. besorgte Zentrum hervorrief, kam er sehr stark verändert (Bewilligung von drei Bundesratsstimmen, die jedoch ruhen, wenn die Preußen die Mehrheit verschaffen

würden; Reichstagswahlrecht für die Zweite Kammer) an das Reichstagsplenum zurück, und nachdem sich der Reichstanzler mit aller Eile für ihn eingesetzt hatte, wurde er durch eine aus Anhängern der Reichspartei, Nationalliberalen, Freisinnigen, Sozialdemokraten und Merkmalen zusammengesetzte Mehrheit von 211 Stimmen gegen 93 (meist Konservative, aber auch einige Reichspartei und Zentrumsleute) 26. Mai 1911 angenommen. (Über die Verfassung selbst s. oben.)

Das Gesetz bedeutet für alle diejenigen, die das Heil des Reichslandes in seiner Erhebung zum Bundesstaat erblicken, einen großen Fortschritt; der unerwartete Erfolg der neuen Verfassung war jedoch die Gründung eines Nationalbundes (Union nationale), die, durch eine Zusammenkunft vom 3. Juni vorbereitet, 29. Juni endgültig erfolgte. Falls dieser Bund bei der Bevölkerung Einfluß gewinnen sollte, so würde er das Hineinwachsen des Reichslandes in das Reich und in seine Parteiverhältnisse nur hemmen; denn der Nationalbund will ohne Unterschied der Partei alle Anhänger der »Doppeltkultur«, d. h. in diesem Fall der französischen Kultur, um sein Banner scharen. Dementsprechend haben sich alle Parteileitungen in E. gegen ihn ausgesprochen mit Ausnahme der elsäß-lothringischen Zentrumsgruppe, die, in gleicher Weise wie jene nationalistischen Politiker um ihre Parlamentarische besorgt, in gleicher Weise durch ein außerhalb der eigentlichen Parteipolitik liegendes Prinzip zusammengehalten, bei dem Zusammengehen mit jenen ihre bisherige politische Stellung zu wahren hoffen. Die bevorstehenden Wahlen zum Landtag und Reichstag werden zeigen, ob sich die elsäß-lothringischen Politiker in ihrer Mehrheit dem deutschen Parteischematismus anschließen, oder ob sie, wie in der ersten Zeit nach 1871, wieder in zwei Fronten, die deutsch, die protestantisch, aufmarschieren wollen.

Zwischendurch spielten sich die Verhandlungen des zum Verschwinden bestimmten Landesauschusses in einer Weise ab, die schließlich bei allen Parteien, mit Ausnahme etwa des Zentrums und der ihm verwandten Französisch-Elsässer, die schärfste Verurteilung fand. Die Kolmarer Gruppe (Wetterlé, Breiz, Blumenthal, Pfleger), unterstützt von dem Lothringer Weber, zog durch Hereinzerrung der kleinsten örtlichen Streitigkeiten und durch eine mit den größten Mitteln arbeitende, an Obstruktion grenzende Opposition gegen die in ihren hervorragendsten Stellen mit Elsägern besetzte Regierung die Verhandlungen so in die Länge, daß das Staatshaushaltsgesetz für 1911 nicht zur Zeit erledigt wurde und dem Lande bedeutende Mehrkosten erwuchsen. Als die Regierung daher die Volksvertretung 9. Mai 1911 vorzeitig nach Hause schickte, atmete alles erleichtert auf, auch die Freunde der Hauptkämpfer, weil sie fürchteten, diese könnten sich noch mehr als bisher bloßstellen. Dennoch blieb die aufstachelnde und teilweise geradezu terroristische Bühlarbeit jener Politiker nicht ohne Wirkung; denn auch an sich harmlose Elemente wurden, der Konsequenzen ihres Tuns sich nicht bewußt, mit fortgerissen. Der Souvenir français (s. d., Bd. 22) trat infolge der zügelnden Einwirkung der Regierung zwar etwas in den Hintergrund, aber Gericht und Verwaltung mußten trotzdem mehrfach einschreiten, so gegen den Turnverein in Metz Lorraine sportive, der in der größten Garnisonstadt des Reichs einen Straßentumult in Szene setzte, gegen den Journalisten Bislin in Mülhausen, der in plumper, geist- und geschmackloser Weise alles Deutsche herunterriß, schließlich gegen den Cercle des étudiants als-

ciens-lorrains in Straßburg, der von der Universitätsbehörde, an deren Spitze zufälligerweise ein Elsässer steht, wegen eines Semelerberichts, der pornographische und blasphemische Ergüsse in höchst geschmackloser Weise mit deutschfeindlichen Phrasen verband, ausgelöst wurde. Bezeichnenderweise eilte der von der Universität entfernte Verfasser des Berichts sofort nach Paris, um sich dort feiern zu lassen. So bebaurend diese Fälle sind, so macht der Anschluß an das Reich doch Fortschritte, wie das z. B. bei der Enthüllung des Denkmals für Kaiser Wilhelm I. zu Straßburg hervortrat, die in Anwesenheit des Kaisers und des Reichsfanzlers unter allgemeiner Beteiligung der Bevölkerung 6. Mai 1911 stattfand. Die ungewöhnliche Festigkeit der Angriffe auf die Regierung und das Deutschum erklärt sich zum Teil aus dem niederdrückenden Bewußtsein, einer verlorenen Sache zu dienen.

Eine gewisse Schwierigkeit machte die Besetzung des Meßer Bürgermeisterpostens, der infolge der Berufung des Bürgermeisters Böhmer zum Unterstaatssekretär im Reichskolonialamt im September 1910 frei wurde. Der national, konfessionell und parteipolitisch zerstückelte Gemeinderat wählte schließlich mit einer Zufallsmehrheit einen einheimischen Klerikalen, Rechtsanwalt Foret, der national nicht ganz zuverlässig und nach der früher geäußerten Meinung seiner eignen Parteifreunde auch sonst nicht gerade sehr geeignet schien. Nachdem er in nationaler Hinsicht befriedigende Erklärungen abgegeben hatte, erhielt er die Bestätigung der Regierung für die Dauer des gegenwärtigen Gemeinderats, d. h. auf etwa drei Jahre.

Hinsichtlich der wirtschaftlichen Lage stellt sich immer mehr heraus, daß E. hinter den übrigen deutschen Ländern zurückbleibt. Schon die Volkszählung von 1910 läßt das erkennen, insofern sie eine geringere Bevölkerungszunahme als in andern Staaten und als erwartet wurde, ergab. E., das 1875 eine Bevölkerung von 1638 000 aufwies, ist nur auf 1 871 700 gestiegen, während sich Baden in dem gleichen Zeitraum von 1 507 000 Einw. auf 2 141 830 vermehrte. Dabei spielen die politischen Verhältnisse eine Rolle, aber es macht sich auch gerade in letzter Zeit ein Mangel an geschäftlichem Scharfsinn und Wagemut geltend. Besonders bei der Anlage von großen Elektrizitätskraftwerken und bei der Ausbeutung der außerordentlich reichen oberelsässischen Kalklager ist das hervorgetreten. E. gerät unmerklich immer mehr in Abhängigkeit vom deutschen Kapital, und die Krise der Industrie und des Handels, die kulturell stark nach Westen neigen, geraten dadurch in eine widerspruchsvolle Stellung, die ihnen, wenn nicht bald eine Änderung in ihrer Haltung eintritt, verhängnisvoll werden muß. Die Rheinregulierung unterhalb Straßburgs schreitet rüstig fort, und ihre Wirkung zeigt sich jetzt schon in einer erheblichen Zunahme des Umschlages im Straßburger Hafen. Eine wirtschaftlich und politisch gleich wichtige Frage ist die einer Kanalisierung von Mosel und Saar, insofern sie für die Ausbeutung des lothringischen Erzreviers eine Lebensfrage bildet; deshalb ist sehr zu hoffen, daß die preussische Regierung die Kanalisierung dieser Flüsse nicht im mißverständlichen Interesse der nieder-rheinischen Industrie verhindert.

Ester-Saalekanal. Schiffahrtsweg zur Verbindung der Ester bei Leipzig bis zu ihrer Mündung in die Saale oberhalb Halle. Die Verhandlungen zur Erbauung dieser Wasserstraße sind zwischen der Stadt Leipzig und der preussischen Regierung nun-

mehr eingeleitet. Gleichzeitig ist auch die Kanalisierung der Saale von der Mündung der Ester unterhalb Ummendorf bis Halle geplant. Die ganze Strecke soll für Schiffe bis 400 Ton. fahrbar hergestellt werden. Es hat sich 1909 in Leipzig eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung gebildet, der die Stadt Leipzig wie auch die sächsische Regierung die nötigen Mittel zur Verfügung stellen will.

Emanation, f. Radioaktivität.

Emeraldin, f. Färberei, S. 251.

Em-me-Apparat, f. Zielapparate.

EmS, f. Flüsse Deutschlands.

EmS-Weßer-Einekanal. Dieser 1905 genehmigte Kanal, dessen Eröffnung für 1914 in Aussicht genommen ist, nimmt folgenden Weg: Er zweigt bei Bevergern (Kreis Tecklenburg) vom Dortmund-Emskanal ab, läuft südlich von Nede, durchquert das Winter Moor und zieht über Bramsche, in dessen Nähe bei Ahmer ein Zweigkanal (18,9 km) im Hasetal aufwärts nach Dsnabrück führt, und die Ortschaften Bad Essen, Lübede und Hille nach Minden. Hier überschreitet er die Weßer und führt nordwärts von Büdeburg und Stadthagen nach Sachfenhagen, weiter südlich von Wunstorf nach Seelze, wo eine Gabelung stattfindet. Der eine Zweig geht über die Leine nordwärts von Hannover bis Wisburg, der andre als Zweigkanal nach Linden, wo eine Kammer-schleuse zum Hafen dieser Stadt hinaufführt. Bei Minden wird der Abstieg zur Weßer und bei Linden zur Leine durch Schleusen hergestellt. Der Hauptkanal wird auf einer Länge von ca. 170 km ohne Schleusen durchgeführt. Die Abmessungen des Kanals sind für Schiffe von 600 Ton. berechnet und betragen beim Hauptkanal bei einer Wassertiefe von 2,5 m 16 m Sohlenbreite und 31 m Spiegelbreite, beim Zweigkanal nach Dsnabrück 8 bez. 23 m. Vgl. den Artikel »Mittellandkanal« in Bd. 13.

Emu, f. Tiere, ausgestorbene.

Enderlein, Kaspar, berühmter Zinngießer, geb. im Juni 1560 in Basel, gest. 19. April 1633 in Nürnberg. E. trat als Lehrling 1574 in die Baseler Zinngießergunft ein, siedelte 1583 als Geselle nach Nürnberg über und wurde dort 1586 Meister und Bürger. Er ist der bedeutendste deutsche Vertreter jener Künstlergruppe, die sich mit der Herstellung der reichornamentierten, Edelzinn genannten Zinnarbeiten befaßt hat. Sein Hauptwerk, die Temperantiaschüssel mit zugehöriger Kanne, ist eine freie Kopie des von François Briot in Montbéliard hergestellten Originals (vgl. Abbildungen auf Tafel »Zinngegenstände I«, Fig. 4 u. 5, in Bd. 20); außerdem aber hat er noch eine ansehnliche Reihe von Schüsseln, Tellern u. von großem künstlerischen Wert gegossen. E. hatte nebenbei in Nürnberg einen guten Ruf als Meisterfingerring. Vgl. Demiani, François Briot, Kaspar E. und das Edelzinn (Leipzig 1897).

England. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung von 1911 ist die Bevölkerung von E. und Wales auf 36 075 269 Einw. gestiegen. Die Zunahme seit 1901 beträgt 3 547 426 Seelen (10,9 Proz.) und ist etwas geringer als in den früheren Zählungsperioden. Die Dichtigkeit der Bevölkerung beträgt 232 Einw. auf 1 qkm.

Engler, 2) Adolf, Botaniker, wurde 1911 zum ordentlichen Professor an der Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen ernannt. Sein Widnis f. Tafel »Botaniker I«.

Englisch-amerikanische Literatur, f. Nord-amerikanische Literatur.

Englische Dichter der Gegenwart.



Arthur Wing Pinero.



Oscar Wilde (gest. 1900).



George Bernard Shaw.



George Meredith (gest. 1909).



Conan Doyle.



Henry Arthur Jones.

Englische Literatur 1909—11 (hierzu die Forträttafel »Englische Dichter der Gegenwart«). In der englischen Literatur der jüngsten Zeit hat sich den letzten Jahren gegenüber (vgl. unsern Bericht in Bd. 22) keine besonders bemerkenswerte Veränderung vollzogen. Die Bücherproduktion als solche ist nahezu auf der gleichen Höhe geblieben (1909: 10725 Neuererscheinungen, 1910: 10804 Neuererscheinungen).

Der Roman nimmt nach wie vor den breitesten Raum ein. Wenn man von dem üblichen Gesellschaftsroman absieht, der nur selten über das Niveau der Unterhaltungslektüre hinauskommt, so kennzeichnet die jüngste englische Romanliteratur einerseits das immer kräftigere Vordringen des anfänglich so stark zurückgewiesenen realistischen Romans, anderseits das nicht erlöschende Interesse für den Kostümroman; auch macht sich vielleicht das humoristische Element gegen früher etwas mehr bemerkbar, daneben die supernaturnale Spekulation (Okkultismus, Theosophie, Konvertitenmystik). Zu den realistischen Romanen in engerer oder weiterer Nachfolge George Gissing's gehören einige Schilderungen des Lebens der Proleten wie E. C. Montagues »A hind let loose« (1910), Philip Gibbs' »Intellectual mansions« (1910), Priscilla Gravens »Life's compass« (1910), in strengem Sinne die Geschichten aus den untersten Londoner Schichten, wie sie William Pett Ridge («Nine to six-thirty», 1910; »Light refreshment«, 1911, beides Sammlungen von sogen. Short stories, s. Bd. 22, S. 789), Barry Pain («Here and hereafter«, 1911, desgl.), William S. Davies («A weak woman«, 1911, Roman) und, ein wenig höher hinaufsteigend, Mark Rutherford (eigentlich William Gale White; »Pages from a journal«, 1900, 2. Aufl. 1910, und »More pages from a journal«, 1910) schreiben. Eine kleine Gruppe wird direkt als stonographie school of fiction bezeichnet; zu dieser gehört vor allem Arnold Bennett mit Werken wie »Clayhanger« (1910). Die Vertreter der Heimatkunst schließen sich an. Eden Phillpotts fügte seinen früheren Werken neue Geschichten aus Dartmoor hinzu («Tales of the tenements«, 1910; »The thief of virtue«, 1910). In Südbengland spielen die kurzen Erzählungen von A. Neil Lyons («Cottage pie«, 1910). Allgemeiner schilderten das Landleben J. E. Paterson («The tilers of the soil«, 1911) und, diese ironisch, Mary E. Manns («Astray in Arcady«, 1910). Schottland ist der Schauplatz von Miss E. Macnaughtons »The Andersons« (1910). Den Seeroman vertritt unter andern »The brassbouders« von David W. Jones (1910). Die Pflege der erotischen Erzählung ist bei den territorialen Verhältnissen Englands nur natürlich. Mrs. Humphry Ward führt in einem ihrer jüngsten Werke nach Kanada («Canadian born«, 1910), Barry Pain nach einer Insel im Stillen Ozean («The exiles of Faloo«, 1910), Mary Gount nach Westafrika («The uncounted cost«, 1909), Mrs. Penny nach Indien («Sacrifice«, 1911), desgleichen Mrs. Gertrude Cotes («The burnt offering«, 1910), doch sind hier die handelnden Personen hauptsächlich Engländer in bürgerlichen Verhältnissen. Eigentlichere erotische Erzählungen schreiben der südafrikanische Missionar A. S. Cripps («Fairylands forlorn«, 1910; Schauplatz Maschonaland) und John Buchan («Prester John«, 1910; Schauplatz Südafrika). Viel bemerkt wurden auch mehrere Bücher von Indien über indische Zustände, so »The love of Kusuma« (1911) von Bal Krishna und »The prince of destiny« von Sarath Kumar Ghosh (1909). Sinclair Uden begab sich mit

seinem Roman »The old bureaucrat« (1909) auf fremdes Gebiet, was bei englischen Gegenwärtromanen ziemlich selten ist: das Werk spielt in Rußland unter Russen. Sonst lassen sich engere Gruppen aus den Frauenromanen, den religiös-okkultistischen, den politischen und den gesellschaftskritischen bilden. Zu der ersten Gruppe gehören »Ann Veronica« (1909) von H. G. Wells (Frauenfrage), »The getting of wisdom« (1911) von Henry Handel (wohl Pseudonym), der Roman eines Schulmädchens, »The wreck of the golden galleon« (1911) von Lucas Mallet, die Geschichte eines alternden Mädchens, E. F. Benson's »The Osbornes« (1910), und ein anonym erschienener Roman: »Martha Vine« (1911), der durch die Schlichtheit seines Stils angenehm auffällt. Theosophischen Spekulationen begegnet man in »The glimpse, an adventure of the soul« (1909) von Arnold Bennett, okkultistischen in »The education of uncle Paul« (1909) von Algernon Blackwood, in »The other side« (1910) von Horace Annesley Washell, in »The return« (1910) von Walter de la Mare. Oliver Onion schrieb in seinem kurzatmigen Stil wirkungsvolle Geistergeschichten («Withershins«, 1911). Robert Hugh Benson, der Sohn eines ehemaligen Erzbischofs von Canterbury, macht, konvertiert, für den Katholizismus Propaganda («A winnowing«, 1910; »No other gods«, 1911). Weit zahlreicher als auf dem Kontinent sind die politischen Romane, eine Folge des besonders regen politischen Lebens in England. H. G. Wells ist hier ebenfalls ehrend zu nennen («The new Macchiavelli«, 1911), ferner Evelyn Demepe («The Mc Ardle peerage«, 1911) und vor allem Hilaire Belloc («A change in the cabinet«, 1909; »Pongo and the bull«, 1910, letzteres eine Farce aus dem Jahre 1925). Wie in diesen Romanen die Gesellschaft meist satirisch betrachtet wird, so auch in »The wife of Altamont« von Violet Hunt (1910), in »According to Maria« von Mrs. John Lane (1910) und in »The danger mark« von Robert W. Chambers (1910), einer Schilderung der ultramodernen (amerikanischen und plutokratischen) Kreise Londons. W. L. George befaßelt in »A bed of roses« (1911) das Thema der Prostitution. Mehrphantastisch nimmt zu sozialen Problemen Stellung Colin Collins in »Four millions a year« (1911), mehr humoristisch William Burton Bradbod in »Not at Gribbin's« (1911). Gemäßigt realistische Romane sind Mark Allertons »Such and such things« (1910) mit dem Typus des in London emporstrebenden Schoten als Hauptgestalt, »Jemmy Abercraw« (1910) von Bernard Capes, der Roman eines Glucksritters, Desmond Cotes' Schutroman »Wilson's« (1911), May Sinclair's »Creators« (1911, Tragödie des Genies), John Drenthams »Lauristons« (1910), die Egeromane »The deeper stain« (1909) von Frank Ford und »The blot« (1909) von Stephen Torre, die Romane von E. F. Benson («Dodo«, »The relentless city«, »The challoners«, »Account rendered«, 1911). Die vertiefte, zum Euphuismus neigende Art George Meredith's ist naturgemäß nur wenig vertreten, doch können Maurice Hewlett, sonst Verfasser von Kostümromanen, als Gegenwärtistischer mit seiner Trilogie »Halfway house« (1908), »The open country« (1909) und »Rest Harrow« (1910) und, auf der Grenze zu Bernard Shaw, Bernard Capes mit dem Roman »Gilead Balm, knight errant, his adventures in search of truth« (1911) genannt werden. Im humoristischen Roman findet man alle Gattungen vertreten, den idyllischen Pfarrhausroman (E. S. Young,

»A corn of wheat«, 1910), den pikaresken Roman (George A. Birmingham, »The Simkins plot«, 1911), die Tiergeschichte (Walter de la Mare, »The three mullamulgars«, 1910; der Heli ist ein Affe), die geistreiche Groteske in der Art der jüngsten Werke Bernard Shaw's (Gilbert R. Chesterton, »The ball and the cross«, 1910), die für England charakteristische Burleske (Daniel Chaucer, »The simple life, limited«, 1911). Der historische Roman verdient diesen Namen nur selten, so bei Compton Mackenzie's »Passionate development« (1911), worin das London des 18. Jahrh. mit seiner Mischung von Affektation, Eleganz und Rohheit im Stile jener Zeit selbst geschildert wird. Zumeist schreibt man nur in der beliebten Art Rider Haggards Kostümromane. Zu vermerken sind da »King and captive« (1910; Schauplatz das alte Ägypten) von A. Whipple, »Fame's pathway« (1910), eine Augengeschichte Molières, von dem Molièrebiographen F. C. Chatfield-Taylor, Marjorie Bowen's »I will maintain« (1910), worin der Kampf Wilhelm's von Dranien mit Johan de Wit behandelt wird, und derselben »Defender of faith« (Wilhelm von Dranien; 1911), der unter Friedrich Wilhelm I. spielende Roman »A gentle knight of Old Brandenburg« (1909) von Charles Major, der preisgekrönte, aber melodramatische Roman aus der französischen Revolution »A marriage under terror« (1911) von Patricia Wentworth. Im vergangenen England spielen »An affair of dishonour« von William de Morgan (1910; Restauration) und »Fortuna chance« von James Prior (1911; 18. Jahrh.).

Das Drama leidet noch immer unter großen Mängeln, wenn auch der Versuch gemacht wurde, eine Bühne mit wechselndem Repertoire ins Leben zu rufen (Charles Frohman's »Repertory theatre«, 1910). Auch in England selbst lautet das Urteil zumeist pessimistisch (vgl. die neue Ausgabe von Arthur Symonds' Schrift »Plays, acting and music; book of theory«, Lond. 1909). Die Stücke halten sich zumeist in der bisherigen, sehr konventionellen Form, nur im Lustspiel macht sich der belebende Einfluß von Wilde und Shaw geltend, ohne daß ebenbürtige Nachfolger erstanden wären. Kostümdramen in Versen werden in großer Zahl geschrieben, doch selten aufgeführt: Frank Frankfort Moore, »The discoverer« (Kolumbus; 1911), Stephen Philipps, »Pietro of Siena« (1911), Le Gay Brereton, »To-morrow« (1911; der Heli ist der Dichter Robert Greene). Einen Versuch im symbolisch-philosophischen Drama machte der Romanschriftsteller Maurion Hewlett: »The antagonists: A trilogy of God and Man« (»Minos«, »Dionysus«, »Phaedra«, 1911). Gegenwartsstücke sind Lady Wells »The way the money goes« (1910; spielt unter den Arbeitern der Industriebezirke von Lancashire und Yorkshire), Elizabeth Barbers »Chains« (1910, Mittelstands драма), Percival Vandons »The house opposite« (1909, ein Gesellschaftsstück in der Manier Sardous), und »Nobody's daughter« (1910) von George Raston (eigentlich Mrs. E. M. Symonds), ein Familiendrama. Von Lustspielen können hervorgehoben werden: »The twelve-pound look« (1910) von dem bekannten J. M. Barrie; Bernard Shaw's Bagatelle »The dark lady of the sonnets« (1910), die Shakespeare und Königin Elisabeth auf die Bühne bringt, freilich nichts weniger als geschichtsgemäß, die Burleske »Excentric Lord Comberdene« (1911) von R. G. Carton, ein Stück in der Art von Wildes »Bunbury«, dann, weniger individuell, »A woman's way« (1910) von Thomas

Buchanan, »A single man« (1910) von Hubert Henry Davies, dem Verfasser des belobten Lustspiels »The mollusc«, »Just to get married« (1910) von Cecil Hamilton, »Loaves and fishes« (1911) von W. Somerset, eine Satire auf weltlich gesinnte Geistliche. Einiges Interesse verdient das irische Drama, vor allem Lady Gregory mit ihren Bauernstücken (»The image«, 1910; »Coats«, 1911), William Butler Yeats mit seinen romantischen Spielen (»The green helmet«, 1911), anschließend E. L. Robinson (»The cross roads«, 1909), Rutherford Mayne (»The drone«, 1909; schildert das Volksleben), R. J. Ray (»The casting-out of Martin Whelan«; politisch) und William Doyle (»The mineral workers«, 1910).

Die Lyrik hat nur neue Veröffentlichungen, nicht neue Talente zu verzeichnen. Das allgemeine Niveau der englischen Dichtung ist sehr hoch, um so schwieriger aber für den einzelnen, sich darüber zu erheben. Entdeckt wurde W. S. Davies (durch Bernard Shaw), ein Schilderer der Misere seines mehrjährigen Vagabundenlebens und neuerdings ein beachtenswerter Naturpoet (»The autobiography of a super-tramp«, »New poems«, »Nature poems«, 1908, »Farewell to poetry«, 1910; auch auf George Essex Evans, den Dichter des australischen Bußes, einen Artverwandten Kiplings, wurde bei seinem Tode (1909 in Queensland; Evans stammte jedoch aus England) die Aufmerksamkeit gelenkt. Politische Hymnen A. Vane Hall (»South Africa«, 1911; imperialistisch), Gilraie Bella (»Verses«, 1911), Arthur Symonds (»Songs of a shopman«, 1911; sozial), George Mac Cathmhaoil (1910, irisch), humoristische John Kaye Kendall (»A fool's paradise«, 1911) und Hansard Watt (»Myths about monarchs«, 1911). In der vornehmen hergebrachten Form halten sich William Watson (»Sable and purple«, 1910), Alfred Noyes (»Collected poems«, 1910, 2 Bde.), Marguerite Radclyffe-Hall (»Poems of the past and present«, 1911), Dora Eigeron Eyster (»The troubadour and other poems«, 1911). Maurice Baring belebte in seinen »Dead letters« (1910) die Gattung der Heroide, Stephen Philips bot in »The new Inferno« (1911) eine religiöse Dichtung; an Rossetti knüpft der Sonettenschriftsteller »The hours of Flammetta« (1910) von Rachel Vinnard Taylor, an William Morris die romantische Epit James Elroy Fleders (»Thirty-six poems«, 1910) an. Typisch irisch sind die Gedichte von Dermot O'Dwyer's (»Seafarer and freights«, 1910), modern, wenn auch nicht mehr beladend, die neuern Verse von Richard Le Gallienne (»New poems«, 1910). Gute Balladen schrieben der Romanschriftsteller F. de Vere Stacpoole (1910) und John Masefield (»Ballads and poems«, 1911). — Die Bildnisse einiger hervorragender zeitgenössischen Dichter enthält beifolgende Tafel.

Entartung. Bei Vätern, die eine weltgeschichtliche Bedeutung erlangt haben, ist es uns geläufig, die Phasen des Wachstums, der Blüte und des Absterbens zu unterscheiden. Es gilt als selbstverständlich, daß ein kulturell führendes Volk schließlich vollständig verschwindet und einer, wie der Sprachgebrauch urreisend sagt, »jungen« Nation weichen müsse. Dabei ist dieser Vorgang an und für sich nichts weniger als natürlich; denn allein die Beobachtung, daß er sich bis jetzt in der Weltgeschichte ausnahmslos wiederholt hat, ist noch kein Beweis dafür, daß nicht einmal ein Volk verstehen wird, seine Kultur mit der Fähigkeit generativer Unsterblichkeit zu krönen. Denn der physiologische Altersprozeß, der auf Entartungs-

vorgängen der Zelle eines Organismus beruht und seinen Abschluß im Tode findet, ist zwar für das Individuum unausbleiblich, also ein normaler Vorgang, bedeutet aber bei einer Gruppe von generativ zusammenhängenden Artgenossen einen durchaus anormalen Zustand, der in keiner Weise naturgemäß begründet ist. Handelt es sich hier doch um ein Konglomerat von Individuen, das eine unerhöpliche Anzahl neuer Individuen aus sich heraus entstehen lassen kann.

Zunächst ist ein Weg gezeigt worden, um von einem ganz allgemeinen Gesichtspunkt aus, nämlich dem der Zuchtwahllehre Darwins, sozusagen deduktiv das Wesen der Entartungsvorgänge zu erschließen. Nach dem Vorgang englischer Autoren haben namentlich Schallmayer und Böß den menschlichen Artprozeß unter dem Einfluß von Auslese, Anpassung und Zuchtwahl betrachtet, und Böß hat die Ergebnisse seiner Betrachtungen unter dem Namen Rassenhygiene zusammenzufassen versucht. Aber weder die ausschließliche Orientierung des Entartungsproblems am Darwinismus, noch die zu Mißverständnissen Anlaß gebende Bezeichnung Rassenhygiene hat sich in der Folge als fruchtbar erwiesen. Wie vollständig sich auch die Quintessenz der Entwicklungslehre in unserer Dent- und Anschauungsweise durchgeleitet hat, so ist doch die spezielle Wirkung von Variation und Auslese, von Anpassung und Zuchtwahl noch so sehr Gegenstand des Streites, daß sich für absehbare Zeit nicht die geringste Aussicht auf Gewinnung der Regeln eröffnet, die aus den Erfahrungen des Pflanzen- und Tierzüchters gewonnen und dann auf den Artprozeß des Menschen bezogen werden könnten. Es muß abgewartet werden, ob dieser Weg in Zukunft zu bessern Ausblicken führt. Jedenfalls sind Zweifel durchaus berechtigt. Denn es liegt ein fundamentaler Unterschied darin, daß sich im Pflanzen- und Tierreich der Artprozeß in ungeheurer großen Zeiträumen und verhältnismäßig schneller Generationsfolge, dagegen der Artprozeß innerhalb der Kulturmenscheit sich in sehr kurzer Zeit und langsamer Geschlechterfolge abspielt. Es liegt näher und verspricht schnellere Wirkung, dem Studium der Degenerationsercheinungen nach dem Vorschlage von A. Grotjahn eine vorläufig rein empirische Grundlage zu geben. Denn von den verschiedensten Seiten wird bereits in diesem Sinne benutzt oder unbewußt Material herbeigesammelt. Die Sterblichkeits- und Bevölkerungsstatistik wird von Jahr zu Jahr mehr zu einem Barometer des allgemeinen Gesundheitszustandes ausgebaut. Die Kinderfehler werden durch die Erhebungen der Schulärzte, die Häufigkeiten der Gebrechen in der übrigen Bevölkerung durch die allgemeinen Volkszählungen festgestellt. Die Tauglichkeit zum Heeresdienst bei den Männern, zum Stillgeschäft bei den Frauen wird statistisch nach Landschaften, Berufen u. ermittelt und zum Gegenstande zahlreicher Veröffentlichungen gemacht. über die Zu- und Abnahme der Körpergröße stellt die Anthropologie und die Anthropometrie Untersuchungen an. Die Einbeziehung des größten Teiles der Bevölkerung in eine staatliche Kranken-, Unfall- und Invaliditätsversicherung endlich führt zu einer fortlaufenden Beobachtung und Registrierung des körperlichen Zustandes der proletarischen Bevölkerung. Diese Beispiele ließen sich leicht vermehren. Jedenfalls kann es keinem Zweifel unterliegen, daß eine planvolle Weiterführung dieser Spezialstudien, vor allen Dingen die Anordnung der Resultate unter dem Gesichtspunkte des Studiums des Entartungsproblems uns über kurz oder lang zuverlässigen Aufschluß über Vorhan-

densein und Umfang degenerativer Tendenzen bringen werden. Die angeführten Beispiele ergeben aber auch die Zugehörigkeit aller dieser Dinge zur sozialen Hygiene, von der sie als Massenhigiene abzutrennen kein Grund vorliegt. Die soziale Hygiene begreift eben, wie Grotjahn stets betont hat, die Verhütung der Degeneration in sich, da sie nicht nur die Verallgemeinerung hygienischer Kultur auf eine Gruppe von gesellschaftlich zusammengehöriger Individuen, sondern auch auf deren Nachkommen bezweckt. Auch der Methode nach gliedert sich das Entartungsproblem der sozialen Hygiene zwanglos ein. Ist es doch die Eigentümlichkeit dieser jungen Wissenschaft, daß sie bei ihren Untersuchungen zunächst von dem biologisch-medizinischen Tatsachenmaterial ausgeht, um dann durch Einbeziehung der Statistik, Psychologie, Politik, Soziologie immer weitere Gesichtspunkte zu gewinnen. Aber beide Richtungen, die darwinistische Böß' und Schallmayers und die empirische Grotjahns, unterscheiden sich voneinander nur in ihrem Ausgangspunkt und der Art, wie sie die allgemeinen Gesichtspunkte anordnen. In ihren Zielen sind sie durchaus einig; denn beide fordern eine rege wissenschaftliche Beschäftigung der Statistiker, Soziologen, Ärzte und Naturwissenschaftler mit den Bedingungen, unter denen sich der menschliche Artprozeß abspielt, und betonen die Notwendigkeit und Möglichkeit, auf Grund dieser Studien einst diesen Prozeß rationell zu regeln (Eugenik, s. unten), anstatt ihn wie gegenwärtig einer zufälligen und anscheinend unerfreulichen Entwicklung zu überlassen.

Das Studium der Entartungsercheinungen beginnt durchaus auf dem Boden der kasuistischen Medizin und endet in jenen Regionen, in denen die Soziologen zu Hause sind. Sehen wir von der pathologischen Zellenentartung ab, die hier nicht in Frage kommt, so verstehen wir unter Entartung eine somatische oder physische Verschlechterung der Descendenden im Vergleich zu dem als vollkommen oder doch wenigstens nach dem Durchschnitt gemessen als im wesentlichen fehlerfrei vorgestellten Ascendenden. Daß die Nachkommen eines kleinen, körperlich schwachen Elternpaares ebenfalls klein und schwächlich ausfallen, ist ohne weiteres klar. Ist eines der Eltern rüstig, das andre schwächlich, so sehen wir nicht selten in der Nachkommenschaft zwei verschiedene Typen sich wiederholen, indem die einzelnen Kinder einmal nach dem rüstigen oder nach dem hilfälligen Individuum arten. Es können sich aber auch innerhalb der Einzelkonsituationen die Eigenschaften in der buntesten Weise mischen.

Die Vererbung einer minderwertigen Konstitution ist eine Tatsache, die uns allen geläufig ist. Trotzdem kann man nicht behaupten, daß in der Medizin und Pathologie die Lehre von der Erblichkeit bereits in hinreichendem Maße gepflegt wird. Denn die von Virchow eingeleitete und von seinen Schülern heute noch ängstlich festgehaltene Konzentration der pathologischen Forschung auf die örtlichen Krankheitsveränderungen sind dem Studium der Vererbung hinderlich gewesen. Erst seit kurzem regt es sich hier. Und es kann keinem Zweifel unterliegen, daß wir besonders mit Hilfe der medizinischen Stammbaumanforschung bald zu besseren Forschungsergebnissen kommen werden als bisher.

Nun ist es aber ganz klar, daß die sich fortwerbenden Reihen von Minderwertigkeit einmal irgendwann einen Anfang gehabt haben müssen. Neben der angeerbten Minderwertigkeit muß es eine frei entstandene geben. Und auch hier ist es wieder die Medizin, die

diesen Teil der Entartungstheorie bearbeiten muß. In der Tat beobachtet der Arzt auch gegenwärtig sehr häufig frei entstehende Minderwertigkeit (dieses Wort niemals im Sinne des erworbenen, aber nicht vererb-
baren Defektes, sondern als eine auf die Nachkommen übertragbare aufgefaßt), wenn z. B. ein rüstiger, aber an der Schwelle des Greisenalters stehender Mann aus einer gesunden zwanzigjährigen Frau epileptische Kinder zeugt, die ihre psychopathische Minderwertigkeit den Kindesindern weitergeben, oder wenn ein hünenhafter, aber infolge seines Berufes trunksüchtiger Schankwirt aus einer ursprünglich rüstigen, aber ebenfalls trinkenden Frau minderwertige Kinder erzeugt. Für die Erörterung dieser und ähnlicher Tatsachen ist die Medizin zuständig. Die ungleich wichtigere Frage nach der Verbreitung der oben angebeuteten Entartungs Symptome kann nur die Statistik beantworten. Jener Teil der Statistik, den wir als Bevölkerungsstatistik oder Demographie kennen, und der bei den Kulturvölkern in einer schon fast vollkommenen Weise ausgebildet ist, gibt uns aber noch keinen hinreichenden Aufschluß. Denn es wäre wohl denkbar, daß eine Bevölkerung zwar eine geringe Sterblichkeitsziffer aufwiese und trotzdem in der Qualität der sie zusammensetzenden Individuen nachläßt. Um über diese ein Urteil zu gewinnen, bedürfen wir einer umfassen-
den Statistik der Körperfehler. An einer solchen Gebrechensstatistik fehlt es leider noch überall, und die Entartungstheoretiker müssen deshalb bei jeder Volkszählung die Forderung erheben, eine solche vorzunehmen.

Über selbst wenn wir außer der Bevölkerungsbewegung noch die der Volksmasse vorhandenen Gebrechen der Zahl und Art nach kennen würden, so besäßen wir immer noch kein zutreffendes Bild von der physischen Beschaffenheit des Volkes, das wir mit einem ähnlichen frühern oder spätern Bilde vergleichen könnten. Es wäre möglich, daß sowohl die Sterblichkeit wie die Gebrechen abnähmen und doch die körperliche Qualität der Durchschnittsbevölkerung sank, z. B. indem die durchschnittliche Körpergröße oder der durchschnittliche Brustumfang, diese beiden wichtigsten Kriterien einer günstigen Konstitution, in der Abnahme begriffen wären. Um dieses festzustellen, ist als dritte Hilfswissenschaft der Entartungserscheinungen die Anthropometrie oder Körpermessung in größerem Umfange heranzuziehen. Allein durch sie würde es möglich sein, endlich einmal festzustellen, ob bei den gegenwärtig führenden Kulturvölkern die Maße für Körpergröße und Brustumfang ab- oder zunehmen, und wie sie sich überhaupt nach geographischen oder wirtschaftlichen Verschiedenheiten der Bevölkerung differenzieren. Diese Frage kann erst entschieden werden, wenn große Teile der Bevölkerung anthropometrisch aufgenommen und die Ergebnisse dieser Aufnahme statistisch verarbeitet worden sind. Die Forderung solcher Aufnahmen ist keineswegs utopisch. In Dänemark wird eine solche zurzeit vorbereitet, und in England ist sie von der großen Kommission, die nach dem Burenkriege zwecks Ermittlung der Ursachen einer vermuteten Verschlechterung der englischen Bevölkerung eingeführt worden ist, empfohlen worden. Es wäre zu wünschen, daß in den Ländern deutscher Zunge, in denen der bürokratische Betrieb beim Zensus-termin, bei der Einschulung, bei der Ausschulung und bei der Rekrutierung große Segmente der Bevölkerung in der Hand hat, in Zukunft ebenfalls derartige Aufnahmen gemacht würden.

Zunehmend sind solche Aufnahmen mit großen Opfern an Zeit und Geld verknüpft. Es trifft sich des-

halb gut, daß in den Ländern, in denen die allgemeine Wehrpflicht eingeführt ist, bei der Rekruteneinstellung alljährlich eine sich gleichbleibende Bevölkerungsschicht, nämlich die der wehrpflichtigen jungen Männer, auf Tauglichkeit untersucht und dabei einige anthropometrische Daten registriert werden, so daß die Forderung nahe liegt, die Ergebnisse der Rekrutierungsstatistik als Maß für das Steigen oder Sinken der Entartungstendenz zu benutzen.

Die bisher ermittelten Tatsachen reichen noch nicht aus, um die Frage zu beantworten, ob die gegenwärtig führenden Kulturnationen Mitteleuropas bereits in einem allgemeinen Degenerationsprozeß begriffen sind oder nicht. Es muß uns vorläufig die Feststellung genügen, daß auch im blühendsten Volke fortwährend degenerative Tendenzen ihr Unwesen treiben, und daß es wichtig ist, deren Beseitigung und Überwindung nicht dem Zufall zu überlassen, sondern einem planmäßigen Vorgehen zu überantworten. Ob diese verschiedenen degenerativen Tendenzen, die sich im einzelnen bereits heute nachweisen lassen (jede körperliche oder geistige Minderwertigkeit, die sich über mehrere Generationen forsetzt, ist bereits ein dem Laien sichtbares Anzeichen einer solchen Tendenz), bei unsern Kulturvölkern schon so wirksam und schon so verbreitet sind, daß sie einer allgemeinen Degeneration entgegengeht, wie sie bei den Römern der nachchristlichen Zeit oder den heutigen Indianern vorliegt, läßt sich gegenwärtig nicht nachweisen. Das Gegenteil allerdings auch nicht.

Doch sei als eine Art Illustration hier angeführt, daß auf 100 000 der Bevölkerung in Deutschland etwa 300 Geistesranke und Idioten, 150 Epileptiker, 200 Trunksüchtige, 60 Blinde, 30 Taubstumme, 260 Verkrüppelte und 500 Lungenkranke in vorgeschrittenem Stadium gezählt werden, und daß mindestens zwei Drittel dieser Kranken die Grundlage ihres Leidens erblich übernommen haben. Jedenfalls dürfte es wohl nicht übertrieben sein, wenn man die Summe aller Individuen, die in irgendeiner Weise somatisch oder psychisch minderwertig sind, auf ein volles Drittel der Gesamtbevölkerung schätzt. Dieses Resultat ist betäubend, selbst wenn man zugibt, daß es noch nicht den Eintritt einer allgemeinen E. zu bedeuten braucht. Es kommt nun alles darauf an, zu wissen, ob dieser Prozentsatz der Minderwertigen in den einzelnen Kulturländern abnimmt oder zunimmt, und deshalb ist es so überaus wichtig, daß Bevölkerungsstatistik, Gebrechensstatistik und Anthropometrie nach der Richtung hin ausgebaut werden, daß wir diese Frage beantworten können. Das kann selbstverständlich die Medizin allein nicht leisten. Hier müssen die Sozialwissenschaften helfend eingreifen. Würde uns die Bevölkerungsstatistik lehren, daß sich ein Volk in normaler Weise vermehrt, die Gebrechensstatistik, daß die Körperfehler von Jahrzehnt zu Jahrzehnt abnehmen und endlich die Anthropometrie, daß Körpergröße und Brustumfang mindestens nicht sinken, erst dann würde man von dieser Bevölkerung sagen können, daß in ihr die Entartungserscheinungen keine Neigung haben, sich zu einer verhängnisvollen allgemeinen E. auszuwachsen.

Ob aber dieser Beweis nicht ziffermäßig geführt ist, sollten wir uns doch vor jedem Optimismus hüten. Gerade weil wir heute wissen, daß die verschwundenen Kulturvölker der Vergangenheit keineswegs sich einer größeren Gesundheit und Körperkraft erfreut haben als wir, sondern ebenso sehr oder gar noch mehr von krankhaften Zuständen und Gebrechen geplagt

worden sind, sollten wir uns an ihrem Schicksal ein Beispiel nehmen und uns nicht mit der Vorstellung beruhigen, daß ihr Verfall lediglich politischen und kulturellen Ursachen zuzuschreiben ist. Es ist höchst wahrscheinlich, daß bei ihnen eine weitgehende Verschlechterung des physischen Substrates dem kulturellen Verfall vorausgegangen ist, und daß es deshalb erst einer vollständigen Erneuerung der Bevölkerung bedurfte, um auch eine neue Kultur hervorzubringen.

Man hat die Behauptung aufgestellt, wir könnten über das Schicksal der gegenwärtig führenden Kulturvölker insofern beruhigt sein, als eine günstige Bevölkerungsbilanz (die übrigens in Frankreich schon seit Jahren nicht mehr vorhanden ist) und eine Beschränkung der vererbaren Minderwertigkeiten auf höchstens ein Drittel der Bevölkerung eine allgemeine fortschreitende E. ausschließt. Aber die fatale Tatsache, daß ein nennenswerter Bruchteil der Bevölkerung körperlich und geistig minderwertig ist und die Minderwertigkeit auf dem Wege der Vererbung vergrößern kann, reicht völlig hin, uns nach Mitteln suchen zu lassen, durch deren Anwendung die Entartungstendenz zurückgedrängt und die Zahl der Minderwertigen verkleinert werden kann.

Wollen wir das Heer der Minderwertigen verkleinern, so ist vor allen Dingen erforderlich, daß wir ihm den frischen Zugang abschneiden. Ist es doch schon schlimm genug, daß jenes Heer imstande ist, sich durch Erbgang selbst zu ergänzen. Wir wissen von zahlreichen Krankheiten, daß sie die Zeugungsfähigkeit rüstiger Individuen nicht ausheben, sondern, was schlimmer ist, insofern beeinträchtigen, als die erzeugten oder gebornen Nachkommen schlechter ausfallen als die Eltern. Bestimmt wissen wir dies z. B. vom Alkoholismus, von der Bleikrankheit, von der Malaria etc. Die Bekämpfung dieser Krankheiten bis zu ihrem vollständigen Verschwinden würde auch die ergiebigsten Quellen der frei entstandenen E. verstopfen. Ferner ist wohl als sicher anzunehmen, daß erworbene chronische Schwachzustände nicht die geeignete Körperverfassung schaffen, in der tüchtige Nachkommen erzeugt, ausgetragen und geboren werden können. Langdauernde Unterernährung, erworbene chronische Erkrankungen, Überanstrengungen dürften die Keimschubstanz schwerlich ohne dauernde Beeinträchtigung lassen. Alle sozialen Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, derartige Zustände zu verhindern oder, wenn das nicht angeht, sie wenigstens zu mildern und abzukürzen, wirken auch im Sinn einer Verhütung des Umfanges degenerativer Tendenzen. Die Verkleinerung der frei entstandenen Minderwertigkeit ist also unmittelbar eine Frucht sozialpolitischer und sozialhygienischer Betätigung. Es ist wohl denkbar, daß eine weitgetriebene Sozialpolitik und eine Verallgemeinerung der öffentlichen Gesundheitspflege diese Wurzel der E. nahezu völlig auszurotten imstande wäre.

Dann aber würde immer noch die andre, mindestens ebenso, vielleicht aber im höheren Grade wichtige Wurzel der Minderwertigkeit bestehen bleiben, nämlich die unendlichen Reihen der schwachen Konstitutionen, die in der Vergangenheit aus unbekannter Ursache entstanden sind und ihre Minderwertigkeit in eine ferne Zukunft weitergeben. Sozialpolitik und Hygiene wirken direkt nicht auf die Verkleinerung dieses Kontingentes hin. Es wäre im Gegenteil möglich und ist mit guten Gründen behauptet worden, daß der durch soziale Fürsorge gewährleistete Schutz der schwächlichen Individuen diese vor einem für die

Verhütung der E. mißnützigen schnellen Dahinstehen bewahre und so die Entartungstendenz begünstige. Dieser Einwurf ist durchaus berechtigt; denn wenn wir oben sahen, daß es Krankheiten gibt, die unmittelbar eine E. rüstiger Individuen hervorgerufen und deren Beseitigung auch entartungsverhütend wirkt, so dürfen wir doch auch nicht übersehen, daß es weitverbreitete Krankheiten gibt, zu denen die Individuen infolge ihrer schwachen Konstitution disponiert sind, diese Krankheiten die Tendenz haben, minderwertige Individuen aus dem Artprozeß auszuscheiden, und wir daher den Artprozeß ungünstig beeinflussen, wenn wir durch Heilunde, Hygiene und soziale Fürsorge diese Krankheiten zurückdrängen oder beseitigen. Das gilt namentlich von den Nerven-, Herz- und Lungenkrankheiten. Andererseits können wir unmöglich diesem Element die hygienische Ob Sorge nur deshalb entziehen, damit sie dann ein paar Jahre früher sterben und etwas weniger Nachkommen haben, zumal auch dieses Resultat noch fraglich wäre, da sie ja auch gegenwärtig, wo der Schutz der Schwachen noch wenig ausgebildet ist, schon massenhaft minderwertige Nachkommen in die Welt setzen. Diese zweite Wurzel der Entartungserscheinungen muß von einem ganz andern Punkt angefaßt werden: von dem der direkten Beeinflussung des Fortpflanzungsgeschäftes, das wir nicht mehr der Nativität und dem Zufall überlassen dürfen. Diese der Zukunft allerdings noch vorbehaltene generative Hygiene wird uns den Ausgleich bringen zwischen dem durch die Hygiene bedingten Schutz minderwertiger Elemente einerseits und der Vermeidung der Vererbung der Minderwertigkeit auf die Descendenten andererseits. Der positive Inhalt dieser generativen Hygiene, die man nach englischem Vorgang mit dem Wort Eugenik bezeichnen kann, läßt sich gegenwärtig nur in großen Zügen voraussagen; es wird natürlich hauptsächlich darauf ankommen, die minderwertigen Individuen durch die Maßnahmen der Geburtenprävention an der Erzeugung von unerwünschten Nachkommen zu verhindern.

Aber auch hiervon abgesehen, gibt es noch andre Maßnahmen, um die Minderwertigen bezüglich der Fortpflanzung und der dadurch ermöglichten Vererbung ihrer Minderwertigkeit matt zu setzen. So hat Grotjahn nachdrücklich und ausführlich darauf hingewiesen, daß wir in der Verallgemeinerung des Asylwesens ein durchaus humanes und sicher wirksames Mittel besitzen, den menschlichen Artprozeß in großem Maßstabe günstig zu beeinflussen. Schon gegenwärtig entbehrt das Heer der Bagabunden, Alkoholiker, Verbrecher und Prostituierten infolge ihrer unstein Lebensweise einer nennenswerten Nachkommenschaft. Dieses Bevölkerungslonglomerat, das der Volkswirt als Lumpenproletariat bezeichnet, das die Ärzte jedoch als zum größten Teil aus geistig oder körperlich defekten Personen bestehend kennen gelernt haben, wird also gerade durch seine Verwahrlosung und sein baldiges Ende ohne Nachkommen, durch einen sozusagen natürlichen Reinigungsprozeß, vom Volkskörper ausgeschieden. Natürlich ist diese Form der Entartungsverhütung außerordentlich roh und inhuman und wird daher in steigendem Maße durch eine rechtzeitige Verdrängung dieser Elemente in Asyle zu ersetzen gesucht. Es ist nun ein beruhigendes Gefühl, zu wissen, daß der Prozeß der Asylisierung, der hoffentlich einmal alle oben gekennzeichneten Individuen aufsaugen wird, die nämliche Wirkung bezüglich des Ausfalles der körperlich und geistig Minderwertigen aus der Fortpflanzung herbeiführt, wie ihn

schon heute die Existenz einer Welt von Verwahrlosten mit sich bringt. Es ist hier auch noch der freiwillige Zölibat anzuführen, in dem schon gegenwärtig ein ansehnlicher Bruchteil der Bevölkerung lebt: es wäre denkbar, daß der freiwillige Zölibat nicht mehr aus wirtschaftlichen oder religiösen, sondern aus Gründen einer generativen Hygiene übernommen würde. Man könnte diese Beispiele, den Artprozeß mittelbar zu beeinflussen, vermehren, aber es hieße doch dem springenden Punkt ausweichen, wenn man verschwiege, daß die unmittelbaren Formen des Geschlechtsverkehrs alles in allem doch die wichtigsten Angriffspunkte für eine rationelle Eugenik abgeben werden.

Man find aber die Methoden der Geburtenprävention zugleich auch die Mittel, durch welche die Bevölkerungsvermehrung gehemmt und die Quantität der Bevölkerung ganz unabhängig von ihrer Qualität beeinflusst werden kann. Hieraus erwächst in der Tat eine große Schwierigkeit. Denn es ist zuzugestehen, daß eine dauernde Verminderung der Quantität an und für sich nicht ohne Rückwirkung auf die Qualität bleiben, vielmehr auf jeden Fall diese verschlechtern würde, denn einmal wird, wenn die auf eine Familie fallende Zahl von Kindern nur gering ist, die Rate der erstgeborenen Individuen, die erfahrungsgemäß immer etwas minderwertiger ausfallen als die späteren Früchte, viel größer werden als bei einem Volle mit kinderreichen Familien; sodann wird aber auch die Anspannung der schwächlichen Volksglieder zur Behauptung der Kulturstellung eine viel größere sein als bei den Nationen mit wachsender Bevölkerungszahl. Es ist also auch vom Standpunkte der Erhaltung der Qualität unbedingt erforderlich, daß die Bevölkerung einen gewissen Auftrieb, d. h. einen namhaften überschuß der Geburten über die Todesfälle, aufweist, und deshalb bedeutet es allerdings eine Gefahr, wenn die Methoden der Geburtenprävention, deren Anwendung für eine rationelle Gestaltung des Artprozesses unerlässlich sind, dazu mißbraucht werden, die Zahl der Kinder ganz unabhängig von ihrer Wertigkeit erheblich zu vermindern. Ein Gegengewicht bietet hier nur die Einführung sozialer Maßnahmen, durch die direkt oder indirekt ein starker Nachwuchs den Familien erträglich und wünschenswerter gemacht wird, als das gegenwärtig der Fall ist. Von diesen Maßnahmen dürfte die Heranziehung der obligatorischen sozialen Versicherung etwa in der Gestalt einer Familien- oder Mutterschaftsversicherung am wirksamsten sein. Eine solche Versicherung ließe sich ohne unüberwindliche Schwierigkeiten in der Durchführung ausbauen, daß tüchtigen Elternpaaren ein zahlreicher Nachwuchs zum Vorteil gereichte und andererseits der unerwünschte Nachwuchs minderwertiger Eltern eingeschränkt würde und auf diese Weise die schwer drückenden Familienlasten, die gegenwärtig und in Zukunft voraussichtlich noch mehr zur Geburtenprävention an ungewandelter Stelle verletzen, von der Einzelfamilie auf die Gesamtheit der Bevölkerung abgewälzt werden.

Jedenfalls ist es ebenso falsch, die Geburtenprävention in Hauch und Bogen zu verwerfen, wie sie in der Form des französischen Zweifinderheftsystems oder des amerikanischen Einfinderheftsystems als Instrument des Gattungselbstmordes zu verwenden. Die Regeln der Geburtenprävention müssen vielmehr sorgfältig in allen Einzelheiten ausgebildet werden als eine Art generativer Diät, die den Forderungen des Individuums und denen der Art möglichst in gleichem Maße gerecht wird, im Fall eines unausweichlichen

Konflikts jedoch die letztern bevorzugen muß. Allerdings wird diese generative Diät sich gerade so wenig in einen Satz pressen lassen, wie sich gegenwärtig ja auch die Diätetik der übrigen Lebensäußerungen nicht in einigen wenigen Lebensregeln erschöpft. Sie wird darauf hinielen müssen, daß einerseits die naive Produktion zahlreicher und minderwertiger, sich überstürzender, zur unpassenden Zeit erscheinender Früchte verhindert wird, andererseits aber auch eine den völligen Auftrieb sichernde Anzahl gut qualifizierter, in richtigen Zeitabständen folgender, in der zur Aufzucht günstigen Zeit geborner Kinder gewährleistet wird. Es ist eben eine starke Bevölkerungsvermehrung mit der Geburtenprävention durchaus vereinbar.

Zurzeit schwankt leider die Erörterung dieser Fragen noch unsicher hin und her. Auf eine gesunde Grundlage können diese Erörterungen nur gestellt werden, wenn sie im Rahmen der Entartungslehre, und zwar sowohl von Ärzten als auch von Soziologen, eine erschöpfende Behandlung finden. Nur dann dürfen wir hoffen, daß in den kommenden Jahrzehnten sich nicht nur der gegenwärtig minimale Bestand allgemein gültiger Erkenntnisse auf dem Gebiet der Entartungslehre erheblich vermehren wird und wir dadurch in den Stand gesetzt werden, die Entartungstendenzen wirksam zu bekämpfen, sondern wir schließlich auch dahin kommen werden, mit Hilfe der Eugenik den menschlichen Artprozeß rationell im Sinn einer Aufzucht positiv zu beeinflussen. Vgl. Schallmayer, über die drohende körperliche E. der Kulturmenschen (Neuwied 1891) und Vererbung und Auslese in ihrer soziologischen und politischen Bedeutung (2. Aufl., Jena 1910); Plöb, Die Tüchtigkeit unserer Rasse und der Schutz der Schwachen (Berl. 1895); Grotjahn, Soziale Hygiene und Entartungsproblem (Jena 1904) und Soziale Pathologie (Berl. 1911); »Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie« (hrsg. von Plöb, Rübín, Leipzig) und »Jahresberichte über soziale Hygiene« (hrsg. von Grotjahn und Krieger, Jena).

Enteignung. Eine Erweiterung der Zulässigkeit von Enteignungen durch Vermehrung der im Gesetz enthaltenen Enteignungsgründe wurde durch Gesetz vom 13. Aug. 1910 eingeführt in Bayern, welches das Zwangsabtretungsgesetz vom 17. Nov. 1837 (Bd. 5, S. 831) auch zugunsten der öffentlichen Elektrizitätswerke und sonstiger Anlagen zur Erzeugung von Licht, Kraft und Wärme für anwendbar erklärte.

Entfernungsmesser. In allen Staaten finden Versuche mit verschiedenen Modellen militärischer E. statt, da sich das Bedürfnis nach einem für Infanterie, Maschinengewehre und Feldartillerie geeigneten E. durch das Verlangen nach schneller Feuerwirkung und Ausnutzung der Präzision neuerlicher Feuerwaffen gesteigert hat. Auf die Verwendung stereoskopischer E. ist allgemein verzichtet worden, schon weil nur die Hälfte aller Menschen stereoskopisch zu messen vermag; ihre Anwendung würde also die Auswahl der Leute erschweren, und zudem müssen auch geeignete und ausgebildete Mannschaften dauernd in der Übung erhalten bleiben, wenn die Meßresultate gute sein sollen. Auch die E. mit langer Basis, deren Bedienung zwei Beobachter erfordert, finden zwar vielfach zu Friedensübungen und zu Ausbildungszwecken (wie bei der deutschen Armee der E. 06), für Kriegszwecke jedoch nur ganz vereinzelt Verwendung. Österreich hat zwar einen derartigen, von Oberst Erle vorgeschlagenen und von der Firma Goerz konstruierten E. eingeführt, scheint aber neuerdings von einer umfangreicheren Verwendung Abstand nehmen zu wollen,

da inzwischen völlig kriegsbrauchbare E. für einen Beobachter konstruiert worden sind. Von den jetzt nur in Betracht kommenden drei Systemen von optischen Entfernungsmessern, nämlich Koinzidenz-, Invert- und Symmetrieentfernungsmessern (i. Vb. 22, S. 265), ist der Symmetrieentfernungsmesser weniger geeignet, da er an das Augenmaß des Beobachters Anforderungen stellt, die nicht immer vorausgesetzt werden können. Der Invertentfernungsmesser hat

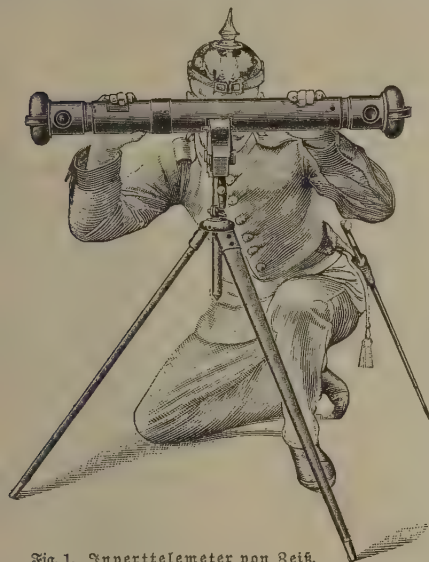


Fig. 1. Invertilemeter von Zeiß.

aber auch den sonst militärisch brauchbaren Koinzidenzentfernungsmesser verdrängt, weil er im Gegensatz zu diesem zur Messung auch bei Objekten ohne vertikale geradlinige Begrenzung, wie sie der Feldkrieg vorzugsweise bringt, besonders geeignet ist.

Die neuesten Invertilemeter von Zeiß in Jena (Mod. P; s. Fig. 1) haben für Infanterie 70 cm, für Feldartillerie 1 m Basis und elfache Vergrößerung. Das Okular gestattet sowohl die Beobachtung mit dem rechten wie mit dem linken Auge, jedoch muß der Beobachter dazu auf seine Sehschärfe einstellen. Hierzu haben die Okularmuskeln eine Dioptrien-einteilung. Die Meßeinrichtung des Invertilemeters vermeidet die Verschiebung eines Glasprismas. Sie beruht auf Drehung von Glasprismen, die in gehärteten Kugellagern stattfindet.

Das Gesichtsfeld des Instruments wird durch eine horizontale Linie halbiert. In der untern Hälfte erscheint ein senkrechttes Bild des Objektes, in der obern eine auf dem Kopf stehende Wiederholung des untern Bildes. Das obere umgekehrte Bild ist, um das aufrechte Gesichtsfeld möglichst wenig zu beschränken, nur in einem fensterartigen Ausschnitt sichtbar gemacht. Zur Messung wird durch Drehen der an der Oberseite des Tele-

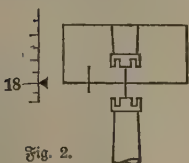


Fig. 2.

ometers befindlichen Meßwalze das eine Teilbild so lange verschoben, bis entsprechende Teile über und unter der Trennungslinie einander gegenüberstehen (Fig. 2). Bei weit entfernten Zielen (über 3000 m), die keine Einzelheiten erkennen lassen (Höhenrücken, Straßen, Schützengräben etc.), muß das Invertilemeter senkrecht (Fig. 3) gestellt werden, damit die Trennungslinie das Ziel senkrecht schneidet. Zu diesem Zweck besitzt der E. eine Kippvorrichtung. Zum Messen von

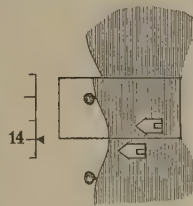


Fig. 3.

Objekten, deren obere Umrisse keine markante Form zeigen (z. B. kugelige Bäume), dient ein im linken

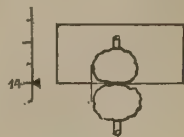


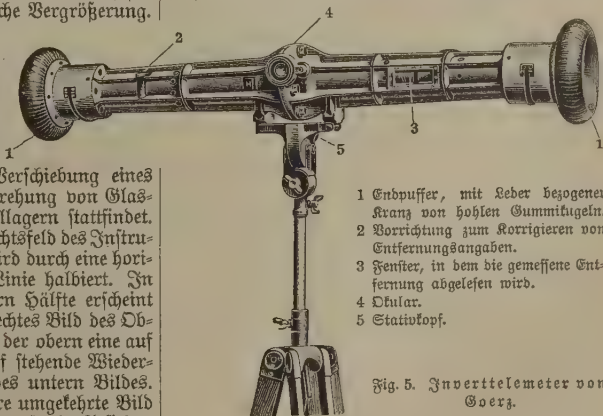
Fig. 4.

Teil des Gesichtsfeldes erscheinender senkrechter Strich (Fig. 4). Das Invertilemeter wird so auf das Objekt eingerichtet, daß ein seitlicher Punkt des untern Teilbildes den vertikalen Strich berührt und das zu messende Objekt in der Nähe der Trennungslinie steht. Darauf wird durch Drehen der Meßwalze das obere Teilbild so lange verschoben, bis entsprechende Punkte desselben gleichfalls die vertikale Linie zu berühren scheinen. Die Entfernung wird im Okular an der Meßskala abgelesen, die links neben dem Bild oder bei vertikal gestelltem E. oberhalb von ihm erscheint.

Die Meßgenauigkeit ist unter günstigen Bedingungen folgende Entfernung:

Entfernung m	Invertilem. von 70 cm Basis	1 m Basis	Entfernung m	Invertilem. von 70 cm Basis	1 m Basis
400	1,0	0,7	3000	57	39
800	4,0	2,8	4000	101	71
1000	6,3	4,4	5000	158	110
2000	25,0	17,0	6000	228	159

Bei Messungen in der Nacht genügt es, das Skalenfenster mit einer Handlampe zu beleuchten. Das



- 1 Endpuffer, mit Leder bezogener Kranz von hohlen Gummitügeln.
- 2 Vorrichtung zum Korrigieren von Entfernungangaben.
- 3 Fenster, in dem die gemessene Entfernung abgelesen wird.
- 4 Okular.
- 5 Stativkopf.

Fig. 5. Invertilemeter von Goerz.

Messen von Lichtpunkten ist ohne weiteres möglich. Durch eine ausschaltbare astigmatische Vorrichtung können die Punkte auch zu senkrechten Linien ausein-

ander gerichtet werden.

anbergezeugen werden. Der E. kann freihändig (besonders in liegender Stellung), mittels eines Umhängegestells oder eines Stativs gebraucht werden. Das Infanterietelemeter (Gewicht 7,1 kg) wird von einem Mann bequem auf dem Rücken, das Feldartilleries telemeter (Gewicht 9 kg) am Sattel getragen, ebenso die zugehörigen Stativ in ihren Behältern.

Die Firma Goerz in Friedebau hat ebenfalls ein Inverttelemeter (Fig. 5, S. 229) konstruiert, das von der bulgarischen Regierung nach längeren Vergleichsversuchen angenommen worden ist. Über diesen E. werden folgende Angaben gemacht.

	Inverttelemeter	
	für Infanterie	für Feldart.
Länge der Basis	0,65 m	0,80 m
Geschäftsfeld auf 1000 m	63 - 63	49 - 49
Berggröße	11 $\frac{1}{2}$ s/ach	11 $\frac{1}{2}$ s/ach
" auf 600 m	2,2 m	1,9 m
" auf 1000 m	6,2 - 5,3	3,2 - 3,2
Genauigkeit	25 - 21	18 - 18
" (in Meter)	99 - 84	52 - 52
"	224 - 190	116 - 116
Gewicht	3,8 kg	4,3 kg
		6,3 kg

Das umgekehrte Bild nimmt den ganzen Oberteil (kein fensterartiger Ausschnitt) des Geschäftsfeldes ein, jedoch ist die Trennungslinie aus der Mitte etwas nach oben gelegt, wodurch ein für das Auffinden von Zielen vorteilhafteres größeres unteres Geschäftsfeld geschaffen wird. Für den Gebrauch bei Nacht wird die Skala durch eine besondere Vorrichtung beleuchtet, auch ist eine astigmatische Vorrichtung anzubringen. Die Infanterietelemeter werden mittels ledernen Traggerüsts oder im Futteral getragen, die Artillerieentfernungsmesser am Sattel oder in Kästen im Vorrats-, Beobachtungs- oder Munitionswagen transportiert. Auch können beide Transportarten kombiniert werden. In Küstengewässern sind Invert- oder Koinzidenztelemeter bis 6 m Basislänge im Gebrauch.

Entsetzung. Die vollständige Entfernung von Wafeln- und Paraffinstreifen von Gefäßwandungen bietet oft große Schwierigkeiten, selbst das Waschen mit Äther läßt stets Spuren der Verunreinigung zurück. Eine vollständige Reinigung erreicht man aber nach Benebids, wenn man Alkoholdampf in das mit der Öffnung nach unten gestellte Gefäß leitet. Der Alkohol, der sich an den Wandungen des Gefäßes verdichtet, nimmt die letzten Spuren der Verunreinigung mit sich fort. Dies Verfahren eignet sich auch zum Entsetzen von Stahlbruchflächen u., deren Farbe bekanntlich durch eine geringe Fettigkeit stark verändert.

Enzyme. f. Botanik, S. 115. [wird]

Epiclorhydrin. f. Glycerin.

Epiras. P. Nilsson hat in seinen »Studien zur Geschichte des alten E.« (Juni 1909) gegen J. Kaerst das Mithyriochentum des epirotischen Volksstammes erwiesen, dessen allmähliche Hellenisierung seit dem 5. Jahrh. v. Chr. erfolgte. Nur Dobona (f. d., Bd. 5) ist eine griechische Sprachinsel gewesen.

Epistoft. Mineral, ein wasserhaltiges Fluor und Kieselsäure enthaltendes Titanosilikat von Natrium, Eisen, Calcium, 10Na₂O. 4NaF. RO. 5Nb₂O₅. 4TiO₂. 19SiO₂. 21H₂O (wo R = Fe, Mn, Ca, Mg), findet sich in hellbraunen tafelförmigen monoklinen Kristallen, Härte 1–1,5, spez. Gew. 2,89, sehr spröde, auf Pegmatitgängen im Sodalitshyenit bei Rängerdalsvatn, Distrikt Julianeha (Südgrönland).

Eppinger. Karl, österreich. Parlamentarier (f. Bd. 21), starb 15. Juli 1911 in Salzburg. Er war einer der hervorragenden deutsch-böhmischen Poli-

tiker, früher in Riemes als Advokat tätig, seit 1895 Mitglied des böhmischen Landtags, seit 1902 Landesauschussmitglied und in Prag wohnhaft, insbes. an den letzten Ausgleichsverhandlungen zwischen Deutschen und Tschechen beteiligt. Im Juni 1907 wurde er zum lebenslänglichen Mitglied des Herrenhauses ernannt.

Equilibratör. f. Luftschiffahrt.

Equisetum. f. Protballen.

Erbenheim. In der Nähe am Taunus wurde 1910 eine 1230 m lange, 530 m breite, der Stadt Wiesbaden gehörige Rennbahn angelegt.

Erbligkeit. f. Botanik, S. 117.

Erbse. f. Hülsenfrüchte.

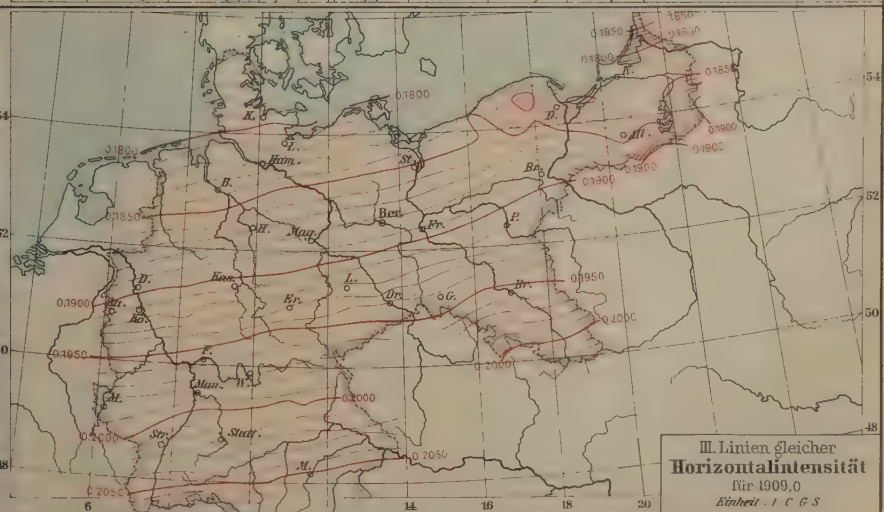
Erdbeben. f. Geologie.

Erde. f. Geologie und Geologische Perioden.

Erdgas. über die am 4. Okt. 1910 erbohrte Erdgasquelle f. Neuenhamme.

Erdmagnetismus (hierzu Beilage: »Magnetische Karten von Deutschland«). Nachdem in den letzten Jahren die magnetische Vermessung von Norddeutschland, Bayern, Württemberg, Sachsen, Baden, Hessen, Elsaß-Lothringen durchgeführt worden ist und die Ergebnisse jetzt veröffentlicht sind, ist es möglich geworden, auf Grundlage des in diesen Veröffentlichungen enthaltenen Materials eine kartographische Darstellung der magnetischen Verhältnisse von ganz Deutschland zu geben. Eine solche wird bekanntlich dadurch am besten bewerkstelligt, daß man die Orte gleicher magnetischer Deklination, gleicher magnetischer Inklination und gleicher magnetischer Horizontalintensität durch Linien miteinander verbindet und so eine Hognonen-, eine Isoklinen- und eine Horizontalisodynamenkarte erhält, die zusammen ein sehr übersichtliches Bild über die Verteilung der erdmagnetischen Kräfte geben. Die Messungen in Deutschland fanden nun zwar nicht überall zu derselben Zeit statt, und da in den erdmagnetischen Elementen im Laufe der Zeit fortwährende Schwankungen stattfinden, so mußten die Beobachtungen auf einen bestimmten Zeitpunkt reduziert werden. Das ist bei den vorliegenden Karten auch geschehen, und zwar beziehen sie sich alle auf die Epoche 1909,0, d. h. sie geben die magnetischen Elemente so wieder, wie sie zu Beginn des Jahres 1909 waren. Die Hognonen und Isoklinen sind von 10 zu 10 Minuten gezogen, die Isodynamen von $\frac{1}{1000}$ zu $\frac{1}{1000}$ absoluter Einheit, oder, nach neuerer Bezeichnung, von 100 zu 100 γ. Aus den Karten beigefügten Zahlen ist zu entnehmen, daß die Deklination in ganz Deutschland eine westliche ist, d. h. das Nordende einer um eine vertikale Achse freischwebenden Magnetnadel zeigt in ganz Deutschland nicht genau nach N., sondern weicht von der geographischen Nordrichtung überall nach W. ab. Im äußersten Osten der Monarchie beträgt diese Abweichung 2° 50', nach W. hin nimmt sie stetig zu, um an der Westgrenze etwa 12° 50' zu erreichen. Auf dem ganzen Gebiete beträgt die Zunahme also ungefähr 10°. Die Inklination nimmt von S. nach N. hin zu. Während eine um eine horizontale Achse und in der Ebene des magnetischen Meridians freischwebende Magnetnadel im S. des Reiches mit dem Nordende sich in einem Winkel von 63° gegen die (horizontal gedachte) Erdoberfläche neigt, beträgt dieser Winkel im N. 68° 30'. Die Zunahme beträgt also für die Inklination etwa 5,5°. Die Horizontalintensität wiederum erfährt eine Zunahme in der Richtung von N. nach S., und zwar steigt sie von 0,1780 auf 0,2070, erleidet also eine Schwankung von 0,0310 absoluten (C. G. S.-) Einheiten. Da auf den Karten, deren Wiedergabe sich nur in verhältnismäßig

I. Linien gleicher westlicher
Deklination
für 1909,0



sehr kleinem Maßstab ermöglichen ließ, die meisten Einzelheiten nicht zum Ausdruck kommen konnten, so treten mehrere selbst erhebliche Unregelmäßigkeiten im Verlauf der magnetischen Linien nicht weiter hervor. Immerhin ist das große zusammenhängende magnetische Störungsgebiet im Nordosten des Reiches, in Ost- und Westpreußen, das sich ja an ein gewaltiges Gebiet starker magnetischer Anomalien in Südschweden, auf der Insel Vornholm und im westlichen und mittleren Rußland anschließt, durch den unregelmäßigen Verlauf der magnetischen Linien an diesen Stellen auf den Karten sehr deutlich sichtbar. Vgl. Adolf Schmidt, Magnetische Karte von Norddeutschland für 1909 (Berl. 1910); J. B. Messerschmidt, Magnetische Ortsbestimmungen in Bayern (Münch. 1905 und 1906); K. Haußmann, Die erdmagnetischen Elemente von Würtemberg und Hohenzollern (Stuttg. 1903); O. Böllnig, Die magnetische Vermessung des Gebietes des Königreichs Sachsen (Dress. 1908); A. Hippoldt, Magnetische Karte von Süddeutschland für 1909 (in den »Veröffentlichungen des Königl. preuß. Meteorologischen Instituts«, Berl. 1910).

Erdöl. Obwohl seit den ältesten Zeiten bekannt, besaß das E. doch überall nur örtliche Bedeutung und Verwendung, bis 1859 bei Pittsburg in Pennsylvanien eine ergiebige Quelle erbohrt und durch Raffinieren des gewonnenen Naturprodukts ein Leuchtöl, das Petroleum, aus demselben dargestellt wurde. Von diesem Zeitpunkt an begann der Siegeszug des Erdöls über die ganze Erde. In Galkien und Rumänien gelangte man zu einer für die damalige Zeit recht erheblichen Förderung, die wie in Amerika auf Leuchtöl verarbeitet wurde. Im altbekannten Erdölgebiet von Baku, auf der Halbinsel Apsheron, gewann man aber ein schweres E., das nur wenig Leuchtöl lieferte und große Rückstände ließ, dagegen nach einer Erfindung von 1865, mit einem Dampfstrahl unter hohem Druck gemengt, vollständig verbrannt werden konnte. Damit war die Verwendbarkeit des Erdöls auch zu Heiz- und Kraftzweckenargetan. In den letzten Jahren wurden gewonnen in Tausenden Faß (1 Faß = 159 Lit.) 1905: 215 041, 1906: 212 913, 1907: 264 249, 1908: 285 090, 1909: 297 414. Die Produktion ist also andauernd gestiegen, und es entsteht die Frage, ob man auch für die Zukunft auf genügende Mengen E. rechnen darf. Einer Berechnung stehen aber bei der Natur des Erdöls und der Art des geologischen Vorkommens eigenartige Schwierigkeiten gegenüber, und jedenfalls kann sie immer nur bis zu einer gewissen Grenze Bedeutung haben und nur auf mehr oder weniger beschränkte, durch zahlreiche Tiefbohrungen aufgeklärte Gebiete angewendet werden. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist die Gewinnung in den alten Feldern Pennsylvaniens und New Yorks seit einigen Jahren zurückgegangen, dafür wurden, wie die folgende Tabelle in Tausenden Faß zeigt, neue Quellen erschlossen, und im ganzen ist die Produktion gestiegen:

Ölfeld	1905	1907	1909
Appalachische	29 867	25 342	26 536
Öl-Indiana	22 294	13 121	8 211
Illinois	181	24 282	30 898
Öl-Continent	12 536	46 848	49 805
Öl	36 427	16 410	11 912
Kalifornien	32 427	80 748	54 433
Andre Bezirke	886	345	838

Die Gesamtproduktion der Vereinigten Staaten von Nordamerika betrug in Tonnen 1859: 262, 1869:

552 165, 1908: 23 942 997, 1909: 24 284 570. Das berechnet unter Zugrundelegung der Förderung von 1908, daß die Erdölvorräte der Vereinigten Staaten von Nordamerika noch 90 Jahre ausreichen werden; es kommt indes in Betracht, daß in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bez. in Amerika noch viele unerforschte Gebiete vorhanden sind. Über Peru wurde z. B. in neuester Zeit angegeben, daß es das zweitgrößte Erdölgebiet der Erde besitzt. In Rußland betrug die Produktion 1880 nur 400 237 Ton., sie stieg bis 1900 auf mehr als 11 Mill. T., fiel dann aber 1905 auf rund 7,5 Mill. und stieg bis 1911 wieder auf etwa 9,5 Mill. Dieser Rückgang ist bedingt durch politische und soziale Ereignisse, die mit dem Vorkommen des Erdöls nichts zu tun haben. Andererseits sind in Rußland neue, sehr ergiebige Erdölgebiete entdeckt worden (Surachansk, Maikop). Für eine Abnahme der Ergiebigkeit der russischen Erdölgebiete liegen bisher keine Anzeichen vor. Wohl aber werden in den reichsten Gebieten ungeheure Mengen von E. durch Brände zerstört, und infolge mächtiger Erdölaustritte gehen oft große Mengen verloren. Galizien kann nach den neuesten geologischen Forschungen von Szajnochos auf eine große Zukunft rechnen. Seit 1874 (20 927 T.) zeigt die Erdölgewinnung Galiziens, abgesehen von einigen Schwankungen, eine ununterbrochene Steigerung. Sie betrug 1908: 1 754 022 T. und 1909: 2 086 340 T. Wenn sie 1910 auf 1 762 580 T. sank, so hat das hauptsächlich seinen Grund in schweren wirtschaftlichen Kämpfen zwischen Rohölproduzenten und Raffinieren einerseits und den Handelsgesellschaften andererseits. In Rumänien hat das E. nach den neuesten geologischen Forschungen eine gewaltige Ausdehnung. Die Produktion betrug 1857: 275 T. und stieg seitdem auf 1906: 887 091, 1908: 1 147 727, 1909: 1 297 257, 1910: 1 352 289. Rumänien und Galizien sind das natürliche Erdölreservoir Europas, insbes. Deutschlands, das mit großem Kapital an der rumänischen Erdölbauindustrie beteiligt ist und in der Donau eine bequeme und billige Zufahrtstraße besitzt. In Deutschland hat Hannover die größte Erdölproduktion. Die Förderung betrug 1900: 27 731, 1909: 111 866, 1910: 109 949 T., und die Verarbeitung liefert relativ hochwertige Schmieröle. Im Elsaß findet sich das E. auf primärer Lagerstätte, und es kommt daher nur ein beschränktes Gebiet als erdölführend in Betracht; indes deuten neuere Bohrungen darauf hin, daß die Eisföhrung viel größere Ausdehnung besitzt, als bisher angenommen wurde. 1872 wurden hier 1285 T. gefördert, 1910 aber 33 500 T. Bei Tegernsee wurde auf dem Wasser schwimmendes E. schon im 15. Jahrh. von Klosterbrüdern gesammelt. Neuere Bohrungen bei Wiessee, die sich noch im Versuchsstadium befinden, ergaben 1908: 168, 1909: 304, 1910: 680 T. Die Gesamtproduktion Deutschlands betrug 1880: 1809, 1908: 141 900, 1909: 143 244 T. Großbritannien besitzt in Schottland eine untergeordnete Erdölindustrie, hat aber in seinen Kolonien Britisch-Indien, Neuseeland u. s. w. noch große Erdölschätze zur Verfügung. Die Produktion in Britisch-Indien betrug 1908: 672 938 T. und 1909: 890 202 T. Die Niederlande verfügen in Niederländisch-Indien über reichliche Erdölmengen, die nach den bisherigen Erfahrungen weitere günstige Aussichten für die Förderung zeigen. Die Produktion betrug 1908: 1 143 243 T., 1909: 1 474 751 T. Japan gewann 1908: 276 124 T. und 1909: 268 321 T. Die Gesamtproduktion betrug 1909 (in Tonnen):

Bereinigte Staaten . . .	24 284 570	Japan . . .	268 321
Rußland . . .	8 853 232	Peru . . .	175 500
Galizien . . .	2 086 340	Deutschland . . .	143 244
Solländisch-Indien . . .	1 474 751	Ranaba . . .	56 100
Rumänien . . .	1 297 257	Italien . . .	7 000
Indien . . .	890 202	Andre Länder . . .	4 000
Mexiko . . .	831 800	Gesamtproduktion: . . .	89 218 152

Zahlreiche Erdölvorkommen sind auf der Erde noch nachgewiesen, und ungeheure Gebiete barren noch der Erschließung und Durchforschung. Die europäischen Länder sind bis auf Rumänien, Rußland und vielleicht Österreich-Ungarn auf Einfuhr von E. aus andern Ländern angewiesen. Deutschland verbraucht (ohne Schmieröle) jährlich rund 1200 000 T., für den Kopf etwa 17,5 kg. Der Wert der verzollten Einfuhr stellte sich 1909 auf 102 539 000 Mk. Die Gesamteinfuhr von E. und Erdölprodukten betrug 1910: 1 582 903 T. im Werte von 180 330 000 Mk. An der Einfuhr waren beteiligt die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit 944 000, Galizien mit 180 000, Rußland mit 140 000, Rumänien mit 70 000, Niederländisch-Indien mit 62 000 T. Die Verwertung des Erdöls und seiner Produkte zu Heiz- und Kraftszwecken hat in den letzten Jahrzehnten außerordentliche Fortschritte gemacht. So besaß Deutschland 1909 etwa 50 000 Automobile, die Vereinigten Staaten von Nordamerika dagegen 127 289. Dazu kommt die stark wachsende Verwendung der Motoren, die mit flüssigen Brennstoffen arbeiten, speziell des Dieselmotors, dessen Vorzüge ihm auch ausgedehnte Verwendung und große Erfolge in der Schifffahrt sichern. Für die Heizölfeuerung auf Eisenbahnen verbrauchten die Vereinigten Staaten von Nordamerika 1909: 2 691 818 T., Rumänien 18 000 T. Österreich heizte 1909 gegen 800 Lokomotiven mit Öl, Rußland heizt die ganze Wolgaslotte mit Öl, und seit 1908 werden mehrfach Dieselmotoren benutzt. 1909 verbrauchte Rußland als Brennstoff auf Eisenbahnen 3 Mill., auf der Wolgaslotte und für industrielle Zwecke je 1,5 Mill. T. Öl. Derartige Verwendung von E. ist in steter Ausdehnung begriffen. Die englische Admiralität hat für 1911 den Ankauf von 200 000 T. Erdölrückständen angedeutet, und der Österreichische Lloyd führt für seine neuen großen Luxusdampfer Erdölheizung ein.

Erfurt. Am 1. April 1911 wurde die Landgemeinde Zversgepfoten in die Stadt eingemeindet. E., das nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 mit 111 463 Seelen in die Reihe der Großstädte eingetreten war, erhält dadurch einen Zuwachs von 12 085 Seelen.

Erholungsheime für schulpflichtige Kinder der Großstadt, Anstalten auf dem Lande zu länger dauernder Aufnahme krankeiler oder schwächerer Schulkinder, für welche die Zeit der Ferien zur Erholung nicht ausreicht. Sie vereinigen rationelle Gesundheitspflege mit voller Erziehung und Unterriht. Trüpers Erziehungsheim und Kinder-sanatorium (für Kinder wohlhabender Eltern) auf der Sophienhöhe bei Jena, das Kinderheim Grünhaide bei Auerbach im Vogtland und das Erholungsheim der Zentrale für private Fürsorge in Miersdorf bei Zeuthen sind Beispiele. Vgl. Schauer, E. für schulpflichtige Kinder der Großstadt (Rangenfalza 1911).

Erie-Kanal, s. Wassertragen.

Eristit, Mineral, Verbindung eines Cernatriumcalciumphosphats mit einem Silikat, $\text{CaO} \cdot 3\text{Na}_2\text{O} \cdot 7(\text{Ce}, \text{Di}, \text{La}, \text{Al})_2\text{O}_3 \cdot 4\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 8\text{SiO}_2 \cdot 11\text{H}_2\text{O}$, findet sich in braunen, undurchsichtigen rhombischen Kristallen, Härte 5,5—6, spez. Gew. 3,49, auf Pegmatitgängen

im Sobakthshenit des Tunugliarsfil-Fjords, Distrikt Julianehaab (Südgrönland).

Grifsjon, Christian, Bildhauer, geb. 30. Juni 1858 in Arvika (Schweden), arbeitete von 1873—1884 als Gewerbebildhauer, studierte dabei von 1875—77 an der Gewerbeschule in Stockholm, von 1877—81 an der Gewerbeschule in Hamburg, 1883 bis 1884 an der Ecole des Arts décoratifs in Paris. Von 1884—87 war er dort Schüler des Bildhauers Falguière an der Ecole des Beaux-Arts. Studienreisen führten den Künstler durch Frankreich, Deutschland und Italien. Seine Hauptwerke sind: Minné-Relief (1894), Relief eines Lappländers (1902), Statuette eines tanzenden Kindes (1903), Reliefs an der Fassade des Königlich Dramatischen Theaters in Stockholm (1906), freiplastische Darstellung eines Schlittschuhläufers (1910). Arbeiten von E. befinden sich in den Museen zu Stockholm, Kopenhagen, Göttingen und Chicago. Auf den Ausstellungen zu Paris 1889, Chicago 1893 und Paris 1900 erhielt E. die Medaille erster Klasse.

Ernährung. Mit tief abgebautein Eiweiß, d. h. durch künstliche Verdauung bis zu den Aminosäuren gespaltenem Eiweiß, kann man Tiere ernähren (vgl. Bd. 22, S. 272). Abderhalden, Frank und Schittenhelm haben dies jetzt auch beim Menschen nachgewiesen: Ein zwölfjähriger Knabe, der an einer unpassierbaren Speiseröhrenverengung nach Magenverengung litt, wurde mit Fleisch ernährt, das mit Pantreassaft und Darmpreßsaft so weit künstlich verdaut war, daß es keine Biotreaktion mehr gab (letztere ist die für Eiweiß charakteristische Farbenreaktion) und das in Form ernährender Klästere vom Alter her eingeführt wurde. Es konnte dadurch nicht nur der Eiweißverlust des Körpers gehindert werden, sondern es wurde sogar ein Eiweißanfang erzielt. Über die E. mit artreinem und mit artfremdem Eiweiß sind in neuerer Zeit Untersuchungen angestellt worden zur Entscheidung der Frage, ob das Minimum der Eiweißzufuhr, die zur E. nötig ist, verschieden groß ist, je nachdem man ein Tier mit dem seiner Art eignen Eiweiß oder mit einem artfremden Eiweiß füttert. Es hat sich da ergeben, daß bei Verwendung artreinen Eiweißes dieses Minimum kleiner ist als bei Eingabe artfremden Eiweißes. Dies ist so zu erklären, daß bei artreinem Eiweiß die Bausteine, aus denen der Organismus sein Eiweiß bildet, das sind die bei der Eiweißverdauung entstehenden verschiedenenartigen Aminosäuren, in dem richtigen Mengenverhältnis enthalten sind, während bei artfremdem Eiweiß infolge des nicht richtigen Mengenverhältnisses ein Teil dieser Bausteine überflüssigerweise bei der E. zugeführt werden muß.

Ginshilich der Frage, aus welchen Nahrungstoffen das in der Leber als Reservestoff abgelagerte Glykogen gebildet wird, hat Grube Untersuchungen angestellt, in denen er die Lebern von Schilbkröten künstlich durchblutete mit indifferenter Salzlösung, welcher die Substanzen zugelegt waren, deren Bedeutung als Glykogenbildner festgestellt werden sollte. Es ergab sich, daß aus den einfachen Zuckern, die in unserer Nahrung nach der Verdauung enthalten sind (Traubenzucker, Fruchtzucker, Galaktose), Glykogen gebildet wird; nach Durchblutung mit diesen Substanzen nimmt der Glykogengehalt der Leber zu. Ferner kann auch Glycerin zur Glykogenbildung verwendet werden, und schließlich will Grube auch gefunden haben, daß aus Formaldehyd Glykogen entsteht; letztere Bildung, die deshalb von Interesse sein

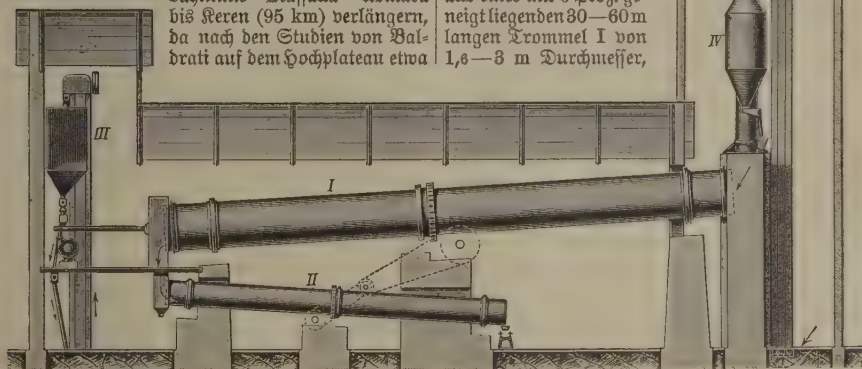
würde, weil auch in den Pflanzen Formaldehyd die Vorstufe der Stärke sein soll, ist allerdings von anderer Seite bezweifelt worden. Andre Substanzen, außer den genannten, erwiesen sich nicht als Glykogenbildner.

Daß Nahrungsweiß in Kohlehydrate verwandelt werden könne, ist schon lange von klinischer Seite behauptet worden auf Grund der Tatsache, daß bei der schweren Form der Zuckerarrnruhr Zucker im Harn ausgeschieden wird, auch wenn in der Nahrung keine Kohlehydrate eingegeben werden. Diesen Behauptungen gegenüber hatte nun Pflüger nachgewiesen, daß ein einwandfreier Beweis für die Bildung der Kohlehydrate aus Eiweiß bisher noch nicht erbracht worden war, denn es war die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß in dem erwähnten Fall der Zucker auch aus Fett gebildet sein konnte. Pflüger hat es nun jüngst unternommen, die Frage, ob Eiweiß in Kohlehydrate verwandelt werden kann, experimentell zu entscheiden: Hund, deren Leber durch Hunger und Eingabe von Phloridzin fast glykogenfrei gemacht waren, wurde glykogenarmes Kasein, auf Fleisch eingegeben; danach wurde eine Zunahme des Leberglykogens festgestellt, die in diesem Falle nur aus der Umwandlung des Nahrungsweißes in Glykogen zu erklären war. Fettzufuhr bewirkte in solchen Fällen keine Zunahme des Glykogens.

Erstkommunion, s. Römisch-katholische Kirche.

Erzthraa (ital. Kolonie in Ostafrika). Zur Anlage von Baumwollplantagen will man die Eisenbahnlinie Massaua — Asmara bis Keren (95 km) verlängern, da nach den Studien von Valdrati auf dem Hochplateau etwa

prozente, bei denen die Vereinigung feiner Erzteile durch ein Zusammenfütern oder -früthen bei hohen Temperaturen erstrebt wird, finden auf Preßlinge Anwendung, die noch der Verfestigung bedürfen, oder auf die nichtgeformten Feinerzteilchen, die zum Zusammenballen zu Klumpen oder Klümpchen gebracht werden. Für dieses letztere Verfahren eignen sich am besten Erze, bei denen zwischen Sinterungs- und Schmelztemperatur ein genügender Abstand besteht. Dieser Abstand beträgt z. B. bei Magneteisenerzen 200—250°, bei Porphyrerzen 150°, bei Gichtstaub 100°, bei manchen andern Erzen nur 30—40°. Die zum Sintern erforderliche Temperatur darf nicht überschritten werden, weil beim Schmelzen der Erze eine Schlacke entsteht, die für die Verhüttung sehr wenig geeignet ist. Selbst teilweises Schmelzen bez. die Bildung einer Schmelzkruste auf Brickette ist schädlich. Von den Verfahren der Sinterung nach erfolgter Pressung hat sich bis jetzt das Gröndälsche mit Anwendung eines Kanalarofens am besten bewährt (vgl. Erzbrüfettierung, Bd. 21). Von den Sinterungsverfahren ohne Pressung hat die Agglomerierung im Drehrohrofen das größte Interesse. Man benutzt denselben Ofen, der sich in der Zementindustrie (vgl. Zement, Bd. 20) gut bewährt hat. Er besteht (s. Abbildung) aus einer mit 6 Proz. geneigt liegenden 30—60 m langen Trommel I von 1,8—3 m Durchmesser,



Drehrohrofen für Agglomerationsverfahren.

35 000 Hektar Land ohne jede Bewässerung zu dieser Kultur sich eignen und weitere 50 000 Hektar unter Bewässerungsanlagen nutzbar gemacht werden könnten. Im übrigen sollen Zollerleichterungen durch das Mutterland für Hebung des Handels sorgen. Vgl. »Nuovissima carta dell'Eritrea, Somalia, Abissinia e paesi confinanti« (Vergamo 1910).

Erzthraa, s. Diatlese, S. 189.

Erzbrüfettierung. Je nach der sehr verschiedenartigen Natur der in Betracht kommenden Stoffe arbeitet man bei der E. mit oder ohne Bindemittel und gelangt zum Ziel durch bloßes Kneten oder durch Pressen unter verschiedenem hohem Druck, bei gewöhnlicher oder hoher Temperatur, die unter Umständen bis zum Sintern der Preßlinge oder bis zum Sintern bez. Schmelzen des ungepreßten Feinerzes (Agglomerieren) gesteigert werden muß. Die Pressung wird in kaltem oder heißem Zustand und die Erhitzung vor, während oder nach der Pressung angewandt. Die Sinterungs-

die mit einem Futter aus besten Schamottesteinen ausgekleidet ist. Die Trommel lagert an beiden Enden und in der Mitte mit starken Stahlfurten auf je zwei Rollenpaaren (in der Abbildung fortgelassen), die auf starken Mauerpfählen ruhen. Nahe dem Mittelgurt der Trommel sitzt ein Stirnzahnrad, das von einem Antriebsmotor bewegt wird. Die Befuerung geschieht in der Weise, daß man durch die Öffnung des untern Trommellendes mittels einer an eine Rohrleitung III angegeschlossenen, schräg abwärts gerichteten Düse feingemahlene Rots oder Kohlenstaub (Gicht- oder Generatorgase) mit der entsprechenden Luftmenge in die Trommel einläßt und hier in Berührung mit dem glühenden Ofenfutter sich entzünden und verbrennen läßt. Am obern Ende der Trommel wird das Feinerz durch IV aufgegeben, das rollend, rutschend und sich überschlagend nach dem untern Ende der Trommel hin sich fortbewegt. Wo der Feuerstrahl auf das Gut stößt, wird dieses bei 1200—1400° weißglühend und

teigig. Auf dem Wege bis zum unteren Ende des Ofens nimmt die Temperatur schnell ab, und in dieser Zone ballt sich die weiche Masse zu Klumpen und Klumpchen, die in weiß- bis rotglühendem Zustand den Ofen verlassen und in das obere Ende einer tiefer liegenden Kühltrommel II fallen. Letztere ist enger und kürzer als die Brenntrommel, sie befördert bei ihrer Drehung des Agglomerat an das untere Ende, während sie von kalter Luft durchspritzt wird, die den Zinfbalt auf 50 — 60° abkühlt. Bisweilen wird auch die Kühltrommel fortgelassen, wo sich dann das Agglomerat zunächst in einer offenen Vorratskammer anhäuft.

Ergänge, Erzlagerrstätten, f. Teufelunter-Erzlagerrstätten, f. Geologie.

Eichenburg, Johann Hermann, Bürgermeister von Lübeck, geb. 19. Aug. 1844 in Lübeck, Kaufmann, 1869 — 1904 Witinhaber der Firma J. S. Havemann u. Sohn, kam 1884 in den Senat, leitete die städtischen Gemeindeanstalten und das Finanzwesen und wurde für 1911 und 1912 zum Präsidenten des Senats gewählt.

Eislerich, Theodor von, Mediziner, geb. 29. Nov. 1857 in Ansbach, gest. 15. Febr. 1911 in Wien, studierte in Straßburg, Würzburg, Berlin und Wien, habilitierte sich 1886 als Privatdozent für Kinderheilkunde in München, wurde 1890 Professor der Kinderheilkunde in Graz, 1894 ordentlicher Professor daselbst und 1901 in Wien. E. hat sich sehr verdient gemacht um die Erforschung der Ursachen der wichtigsten Kinderkrankheiten, um die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit und das Hospitalwesen für Kinder. Auf seine Anregung wurde im neuen Allgemeinen Krankenhaus in Wien eine allen modernen Anforderungen entsprechende Kinderklinik eingerichtet. Durch seine Untersuchungen über den Stoffwechsel des Säuglings in normalem und krankhaftem Zustand erhielt die Lehre von der Ernährung des Säuglings eine wesentliche Ausgestaltung. Er schrieb: »Die Darmbakterien des Säuglings und ihre Beziehungen zur Physiologie der Verdauung« (Stuttg. 1886); »Ätiologie und Pathogenese der epidemischen Diphtherie«, 1. Teil: Der Diphtheriebazillus (Wien 1894); »Diphtherie, Croup, Serumtherapie« (Leipzig 1895); »Die Tetanie der Kinder« (Wien 1909). E. war Mitherausgeber des »Jahrbuchs für Kinderheilkunde«.

Eichweiler, Stadt. Ein Kriegerdenkmal (von Aug. Bauer) wurde dort 1910 entführt.

Essen, 1) (E. an der Ruhr). Die Handelskammern in E. und Mülheim (Ruhr), Oberhausen sind 1. Jan. 1911 zu einer Handelskammer vereinigt worden, die ihren Sitz in E. erhielt.

Essiggärung, f. Ultraviolett Licht.

Essigsäure. Durch das Brauntweinsteuergesetz vom 15. Juli 1909 ist vom 1. Okt. 1909 ab die im Inland aus Holzessig oder essigsauren Salzen hergestellte, zu Genußzwecken geeignete E., soweit sie nicht ausgeführt oder zu gewerblichen Zwecken verwendet wird, einer Verbrauchsabgabe von 0,3 Mk. für 1 kg unterworfen worden. In der Zeit vom 1. Okt. 1909 bis 31. März 1910 wurden erzeugt an wasserfreier E. in:

Brandenburg	2104 dz
Schlesien und Sachsen	845 -
Hannover und Westfalen	1687 -
Rheinlande	519 -

Preußen: 4655 dz

Bayern	1639 -
Sachsen	214 -
Hessen und Elsaß-Lothringen	1481 -

Im Deutschen Reich: 7989 dz

Dazu kommen 226 dz (190 in Hessen und Elsaß-Lothringen und 35 in den Rheinlanden) vergällte E. Deutschland produzierte 1907 etwa 10 000 Ton. holzessigsauren Kalk und führte 1899 ein 14 191 T., 1907: 25 020 T., davon 24 752 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Für die Zwecke der Essigfabrikation wurden steuerfrei abgegeben 1906/07: 164 193 hl reiner Alkohol. Die Ein- und Ausfuhr von Essig ist gering. Von Eisessig und Essigsäureanhydrid wurden 1907: 1204 T. ausgeführt.

Essigsäurebenzolester, Essigsäurebornylester, -geranylester, -linalester, f. Riechstoffe. **Estorff**, Ludwig von, deutscher Offizier (f. Bd. 21 und 22), seit 1909 Oberst, trat als Kommandeur der Schutztruppe für Deutsch-Südwestafrika 1911 zurück und wurde wieder in die Armee eingestellt.

Ernstker, über den gegenwärtigen Stand der etruskischen Frage orientiert M. Kannengießer (»Klio«, Leipzig 1908), indem er besonders die wichtigere neueste Literatur skizziert. Hingegen berichtet über den Stand unseres Wissens ergänzend G. Herbig, »Zur heutigen Stand der etruskischen Frage«, in der Zeitschrift »Allgemeine Zeitung« vom 1. und 2. Mai 1907, der dann in Burfians »Jahresberichten« (1908) einen umfassenden »Bericht über die Fortschritte der Etruskologie für 1894 — 1907« gibt. Das Rätsel der Herkunft der E. ist jedenfalls noch nicht gelöst, auch nicht nach den jüngsten Arbeiten von E. Bugge, »Das Verhältnis der E. zu den Indogermanen und der vorgriechischen Bevölkerung Kleasiens und Griechenlands« (Straßb. 1909), und von P. D. Schjott, »Die Herkunft der E. und ihre Einwanderung in Italien« (Christiania 1910).

Eucalyptol, f. Riechstoffe.

Eudes, Jean, Stifter der Eudisten (f. d., Bd. 6) wurde 1909 selig gesprochen. Seine Werke erschienen zu Vannes 1905 — 09 in 9 Bänden. Vgl. Boulah, Vie du vénérable Jean E. (Par. 1905 — 08, 4 Bde.), sowie die Biographien von Joly (das. 1907) und Dauphin und Lebrun (das. 1909).

Eugenik, f. Entartung, S. 227.

Eugenol, f. Riechstoffe.

Euphrasia, f. Halbchimaphora.

Eurasien, f. Geologie.

Eurostoje, f. Abfallhefe.

Eustatische Bewegungen nennt E. Sueß diejenigen Veränderungen der Meeresscheiden, die sich über die ganze Erde hin geltend machen und sich insbesondere an den Küsten in der Verschiebung der Strandlinien äußern. Es werden negative e. B., die eine Senkung des Meeresspiegels oder Hebung des Landes (negative Strandverschiebung), und positive e. B., die ein Ansteigen des Meeresspiegels oder Senkung des Landes (positive Strandverschiebung) veranlassen, unterschieden (f. Hebung, Bd. 9). Die negativen eustatischen Bewegungen entstehen besonders durch ein Senken des Meereshodens und den andauernd randlichen Einbruch der Kontinente, die positiven eustatischen Bewegungen durch die in allen Meeren ununterbrochen stattfindende Sedimentbildung, die ein beständiges, wenn auch nur ganz tangsames Steigen des Meeresspiegels bedingt.

Evangelischer Laienbund, f. Kirchenwesen, evangelisches, in Deutschland.

Evangelischer Pressverband für Deutschland, ein zu Anfang 1911 ins Leben getretener Verein, der in voller Unabhängigkeit der deutschen Presse durch schnelle, zuverlässige Berichterstattung über die Lebensäußerungen der evangelischen Kirche sowie

durch Darbietung sachkundiger Erörterungen über aktuelle Fragen, sozialethische Probleme, Frauenfrage u. zu dienen sucht. Vorsitzender des Vereins ist Admiral Büchse (f. d.), die Geschäftsstelle Berlin-Steglitz, Hohenzollernstraße 7.

Evert, Georg, Statistiker, geb. 4. Nov. 1856 in Tauenzin (Kreis Lauenburg in Pommern), studierte in Königsberg, Leipzig und Tübingen Rechts- und Kameralwissenschaft, wurde 1883 Regierungsassessor und 1886 Mitglied des königlich preussischen statistischen Bureaus (jetzt Landesamt), 1900 zum Oberregierungsrat und 1911 zum Präsidenten dieser Behörde ernannt. E. ist namentlich in der sozialen, Wirtschafts- und Verwaltungsstatistik tätig gewesen. Besonderes Interesse hat er der Arbeiterfrage gewidmet und unter anderem ein »Lehrbuch des Gewerbe- und Arbeiterrechts« (3. Aufl., Berl. 1903) und ein »Handbuch des gesetzlichen Arbeiterschutzes« (das. 1897) herausgegeben. In der Schrift »Sozialer Krieg und Frieden« (Berl. 1909) hat E. das Verhältnis von Kapitalist und Arbeiter in Marx' »Kapital« kritisch betrachtet. Die 1902 erschienene Schrift »Reichspolitik und Freihandelsargument« legt die Voraussetzungen dar, unter denen Zölle, und zwar auch Agrarzölle, dauernd geboten erscheinen können.

Egger, 2) Johann Julius, dän. Maler, starb 15. Nov. 1910 in Kopenhagen.

Experimentalgeologie. Schon früh hat man versucht, die geologischen Vorgänge, denen die Erdkruste ihre heutige Gestaltung verdankt, im Laboratorium nachzuahmen und sie dadurch dem Verständnis näher zu bringen. Die erste Anregung geht auf Leibniz zurück, und von geologischen Experimenten aus älterer Zeit sind besonders die von J. Hall (1762 bis 1831) bekannt geworden, welche die Bildung des kristallinen Kalksteins erläutern sollten. Man ist freilich in neuerer Zeit etwas zurückhaltender geworden in der Anerkennung der Beweiskraft geologischer Experimente, da die begleitenden Umstände, unter denen die Vorgänge sich abspielen, soweit sie überhaupt genügend bekannt sind, in der Natur und im Laboratorium oft recht verschieden sind und ein Hauptfaktor, nämlich die hinreichend lange Zeit, dem Experimentator nicht zur Verfügung steht; inwiefern sich die Zeit durch Anwendung größerer Kraft oder höherer Temperatur ersetzen läßt, ist nicht mit Sicherheit zu sagen.

Die Versuche zur Erklärung geologischer Phänomene sind teils chemischer und physikalischer, teils mechanischer Natur. Die erstenannten Experimente beschäftigen sich im wesentlichen mit der Bildung der Mineralien und Gesteine. Sie haben seit den grundlegenden Untersuchungen A. Daubrée's 1867 und 1879 einen solchen Umfang angenommen, daß sie als experimentelle Mineralogie und Petrographie einen selbständigen Wissenschaftszweig bilden. Sieht man von derartigen Untersuchungen ab, so beschäftigt sich die experimentelle Geologie im engeren Sinne mit Naturvorgängen, die in das Gebiet der allgemeinen Geologie fallen, also im wesentlichen mit den mechanischen Phänomenen.

Sehr zahlreiche Versuche sind angestellt worden zur Erklärung der Gebirgsbildung und der mechanischen Umformung (s. Artikel »Metamorphismus«, Bd. 13, S. 688). J. Hall hatte schon durch seitlichen Druck, den er auf Tuschschichten oder Tonplatten einwirken ließ, eine Anzahl von Erscheinungen zustande gebracht, die den in der Natur an Sedimentgesteinen auftretenden Faltungen sehr ähnlich waren. Daubrée wiederholte und erweiterte diese Versuche. Er kon-

struierte einen Apparat, in dem er Platten aus Bronze, Eisen, Zink, gewalztem Blei sowie Wachs, gemischt mit verschiedenen Substanzen, wie Gips, Harz und Terpentin, nicht nur horizontal, sondern auch vertikal wirkenden Druckkräften aussetzen konnte.

Die Experimente über Deformation und Gebirgsbildung erfordern ein plastisches, ja sogar breiiges Material. Reyer benutzte teils einen Gipsbrei, der mit einer Leimlösung versetzt ist, um das Erstarren des Gipses zu verzögern, teils trockne, feingeseigte Massen. Er stellt dann ein Schichtsystem her, indem er auf die unterste Breischicht farbigen Staub aufsiebt, solange die aufgetragenen Massen aus den liegenden Schichten Feuchtigkeit aufsaugen, dann vorsichtig eine neue breite oder plastische Schicht aufträgt und dieses Verfahren so lange wiederholt, wie es der entsprechende Versuch verlangt. Eine jede genaue Untersuchung über Deformation fordert, daß die Wege, die unter dem Einfluß eines seitlichen Druckes bestimmte Punkte machen und die Anordnung der Punkte vor und nach der Deformation notiert werden. Zu diesem Zweck wird jede Schicht in bestimmten Abständen (etwa 1/2 mm) durch Querschnitte abgeteilt, und man läßt dieselbe Einteilung in senkrechter Richtung durchgreifen, so daß jede Schicht in Prismen von bestimmter Raumlage eingeteilt erscheint. Erfolgt nun ein seitliches Zusammenschieben des Materials, so können die verschiedenen aufeinanderfolgenden Umwandlungen sowohl der Oberfläche als auch eines jeden Horizonts des Schichtinnern genau verfolgt werden. Homogenes, plastisches Material wird durch den Schub nur verdichtet, Schichten von verschiedener Konsistenz erleiden dagegen eine Ablenkung, sie werden gefaltet. Plastisches Material unter Zuspäßen oder über breiigem zeigte nach der seitlichen Kompression eine starke Faltung des plastischen Materials, während das breiige gar nicht oder nur wenig deformiert wurde. Ein ähnliches Resultat wie durch seitlichen Zusammenschub erzielt man, wenn man ein plastisches Schichtsystem gegen ein Hindernis abgleiten läßt oder umgekehrt dieses, etwa in Gestalt eines Brettes, gegen ein Schichtsystem preßt. Die Deformation ist am stärksten in der Nähe des Hindernisses. Bei diesem Experiment müssen die Schichten im wesentlichen breiigflüssig und die unterste Schicht schlammig sein, da sonst die Wandreibung nur bei sehr bedeutender Neigung der Basis überwunden wird. Gleichzeitig mit der Faltung entsteht in den Mulden der Falten eine starke Pressung, in den Schenkeln eine Spannung, und in den Schenkeln wird das plastische Material ausgewalzt. Es führt dies nicht selten in der Mulden zu Klemmfallen und in den Schenkeln, besonders in der Nähe der Oberfläche, zu Brüchen. Eine starre Unterlage veranlaßt bei einer plastischen Schicht eine hohe Sattelformbildung (Antiklinalerhebung), eine starre Decke eine tiefe Muldenbildung (Synklinaldepression).

Bei der Faltung, die durch Zusammenschieben der Schichten erzeugt wird, entstehen auch Überschiebungen einer Antiklinalen über eine vorliegende Synklinalen oder über einen starren Horst (Fig. 1, S. 236). Verhältnisse, wie sie häufig in den Faltengebirgen beobachtet werden. Bei anhaltendem Schub bilden sich abgeflachte Falten II und III und endlich Brüche, durch welche die Falten in Schuppen aufgelöst über das Vorland gleiten. Wie weitreichend diese Gleitbewegungen in der Natur sein können, zeigen die Alpen. Aus den südlichen Teilen des Gebirges heraus wuchsen unter einem starken, von S. herkommenden Druck über die bungsdecken, wanderten nach N. und legten sich als

wurzellose Deckenschollen über die an Ort und Stelle befindlichen, wurzelnden Gebirge (s. Artikel »Alpen«, Bd. 21, S. 23). Bewirkt der Zusammenschub homogener Materials auf ebener Basis eine Vergrößerung der Mächtigkeit der Schichten, so kann Ungleichheit des Materials oder der Gleitbasis eine Variation in der Richtung des Streichens bedingen. Zu derartigen Veränderungen sind z. B. die Übergänge von Synklinalen zu Antiklinalen zu rechnen. Wirkt ferner auf im Streichen nebeneinanderliegende Gebiete verschiedener Druck, so entstehen Brüche, die quer gegen die Faltung verlaufen (Querbrüche). Zwischen gefalteten Schichten treten oft ruhige Gebiete auf. Ist die Faltung durch Abgleiten verursacht worden, so wird

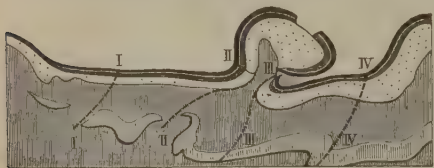


Fig. 1. Bildung von Brüchen, Gleitflächen, Verwerfungen etc.

auf wenig geneigter Basis, oder da, wo keine plastische Unterlage vorhanden ist, also die Schichten nicht gleiten können, sich ein ruhiges Gebiet bilden. Ein solches kann als Vorland eines Faltengebirges dadurch erzeugt werden, daß man ein Schichtsystem gegen einen starken Komplex gleiten läßt. Je nach der Neigung der Basis und je nach der Plastizität der Schichten nimmt die Faltung von dem starken Komplex nach dem Vorlande zu ab. Wenn man in einem Faltungsexperiment die Oberfläche zeitweilig berieftelt oder das ganze Gebiet bis zu einer gewissen Höhe unter Wasser setzt und dann den Faltungsschub fortsetzt, erhält man ein gutes Bild von den Verwandlungen, denen die Seen eines sich fallenden Landes und das Küstengebiet eines

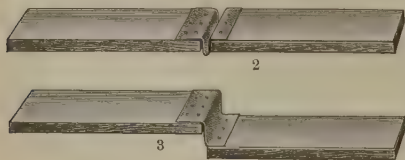


Fig. 2 u. 3. Apparat zur Veranschaulichung der Bildung von Grabenbrüchen etc.

gegen das Meer vordringenden Faltengebirges unterworfen sind. Läßt man ein Schichtsystem flach oder steil berast über ein anderes gleiten, daß die vordernen Partien sich rascher bewegen als die hintern, so entstehen, je nach dem Material und der Verschiedenheit in der Bewegung der gleitenden Massen in benachbarten Gebieten *Flexuren* und mannigfaltige *Brüche*, deren Verschiedenartigkeit noch durch transversale Verschiebung vergrößert werden kann.

Am besten benutzt man, um Ruptursysteme, Bergstürze und die Wirkung der Erdbeben nachzuahmen, ein lockeres Schichtsystem. Zwei horizontale Bretter stoßen aneinander (Fig. 2 u. 3). Man bedeckt mittels Siebes beide Bretter gleichmäßig mit verschieden gefärbten Lagen pulverförmigen Materials. Beide Bretter sind durch einen angenagelten Luchstreifen von etwa 5 cm Länge verbunden. Senkt man nun

eines der Bretter langsam, so kann man die Entstehung eines Bruches verfolgen, entfernt man die Bretter in horizontaler Richtung, so entstehen *Grabenbrüche*, erlaubt man dem einwirkenden Material gegen unten durch die Bruchspalte zu versinken, so kann man die Entstehung von Bruchbewegungen und *Dolinen* studieren (Meyer). Nach Abschluß des Experiments kann man das betreffende Schichtsystem durchfeuchten und langsam trocknen. Das Material ist dann so stark verfestigt, daß man es präparieren kann.

Durch Torsion einer Glasplatte erhält man mehrere Systeme von parallelen Sprüngen, die sich unter verschiedenen Winkeln schneiden, teilweise aneinander abgleiten, verschiedenes Einsinken besitzen, kurz, alle Erscheinungen darbieten, die in der Natur sehr häufig an Verwerfungen und Klüften beobachtet werden können (Daurée, Löffler). Sehr schöne Spaltennetze erhält man bei einfacher Kontraktion. Wenn man eine Kautschukplatte ausdehnt, dann eine Lage feuchten Gips daraufbringt und, sobald derselbe etwas erhärtet ist, den Kautschuk sich langsam zusammenziehen läßt, so entstehen Systeme von parallelen Rissen, die sich mehr oder weniger rechtwinklig schneiden. Besonders bemerkenswert ist, daß dabei Spalten, die sich verwerfen, gleichzeitig entstehen (Meunier). Ordnet man den Versuch so an, daß die Oberfläche halbkugelförmig wird, so bilden sich bei der Kontraktion Bruchzonen, die in ihrer Anordnung an die Verteilung der Hauptgebirgszüge und Hauptdepressionen auf der nördlichen Halbkugel der Erde erinnern. Ein Stück Kalkstein, das gedrückt wird, zerfällt in zahlreiche plattige oder prismatische Stücke, deren Abflugsflächen der Druckrichtung parallel sind. Hat die gequetschte Masse eine geringere Widerstandsfähigkeit, wie Glycerinseife oder Wergel, so entstehen auf den Abflugsflächen Streifen, die der Streifung der *Styolithe* ähnlich sind. Bei geeigneter Konsistenz der Masse entsteht *Schieferung*. Die Schieferflächen stehen senkrecht zur Richtung des Druckes.

Erfordern die Experimente über Deformation und Gebirgsbildung, wie gesagt, ein plastisches, ja breites Material, so begegnen uns aber in der Natur am häufigsten spröde Gesteine, starre Schichtsysteme. Eri wenn der Nachweis einer Überführung dieser in den plastischen Zustand geliefert ist, haben wir ein Recht, die Experimente als wirklich die Natur nachahmend anzuspüren. Interessante Versuche über die Plastizität der Gesteine machte neuerdings Adams. Aus Schmiedeeisen wurden Hohlzylinder von $\frac{1}{4}$ " Wandstärke gebohrt und in dieselben massive Zylinder von poliertem karrarischem Marmor von 0,8" Durchmesser und 1,5" Höhe so eingepaßt, daß sie bei gewöhnlicher Temperatur fest aneinanderschlossen. Von den beiden ebenen Flächen aus kann ein Stahlstempel mittels hydraulischer Presse auf den Marmor einen Druck bis zu 1300 Atmosphären ausüben. Bei diesem Druck erfuhren die Eisenzylinder bei Anwendung einer Temperatur von $380-415^\circ$ eine allmählich zunehmende Ausbauchung. Der Marmor haftete ganz fest am Eisen und schniegte sich dessen Ausbauchung durchaus an; er wurde plastisch, bewahrte dabei aber seine Politur. Es verhält sich der Marmor ähnlich wie Eis, nur daß bei diesem, wie Helmholtz zeigte, ein Druck von wenigen Atmosphären schon genügt, um einen Eiszylinder durch eine weit kleinere Öffnung am Ende eines ihn umschließenden Metallzylinders hindurchzupressen. Diese Erscheinung beim Eis, die sogen. *Regelation*, genügt vollständig, um die Beweglichkeit und Formänderung der *Gletscher* zu er-

klären. Da bis jetzt die Versuche in bezug auf die Plastizität andrer starrer Gesteine als Marmor nur negative Resultate ergeben haben, so kann eine Entscheidung darüber, ob ganz allgemein starre Schichtsysteme durch Druck bei Temperaturerhöhungen plastisch werden, noch nicht gefällt werden.

Läßt man nassen Ton allmählich eintrocknen, so zerfällt derselbe in mehr oder weniger regelmäßige Prismen. Diese Erscheinung tritt auch auf, wenn eine geschmolzene Masse beim Erstarren und Abkühlen sich kontrahiert, wodurch sich die säulen- oder plattenförmige Absonderung mancher Eruptivgesteine erklärt.

Die Erscheinungen der Abrollung und Zertrümmerung, die Gesteinsstücke bei der Fortbewegung durch Wasser in Bächen und Flüssen erfahren, lassen sich studieren, indem man dieselben mit Wasser in rotierende Eisen- oder Sandsteintrommeln bringt. Bei einer Fortbewegungsgeschwindigkeit von 0,8—1 m in der Sekunde sind schon nach einer Wegstrecke von 25 km alle eckigen Bruchstücke vollkommen abgerundet und in ihrer Form den natürlichen Flußgeschieben vollständig gleich geworden. Granit hat dabei vier Zehntel seines Gewichtes verloren, d. h. $\frac{1}{10}$ pro Kilometer. Einmal abgerundet durch die ersten 25 km, verkleinern sich die Granitgeschiebe sehr langsam. Der Gewichtsverlust beträgt dann nur noch $\frac{1}{2500}$ — $\frac{1}{10000}$ pro Kilometer. Das Hauptprodukt bei der gegenseitigen Abreibung ist Schlamm, der so fein ist, daß er mehrere Tage im Wasser suspendiert bleibt, und zwar liefert Feldspat in abgerundeten Stücken 0,002 Gewichtsteile, während Feuerstein nur 0,0002, also zehnmal weniger ergibt. Neben Schlamm entsteht Sand, der aus eckigen Körnern besteht, die kleiner sind als $\frac{1}{4}$ mm. Runde Körner können nur dann entstehen, wenn die Strömung so schwach ist bez. die Körner so groß sind, daß sie nicht schwimmen (Daubrée).

Um den Streit zu entscheiden, ob wirklich treibender Sand die Erscheinungen hervorzurufen vermag, die ihm bei der Bildung der Facettengerölle, Dreikanter, zugeschrieben werden, hat Sedström den Sand eines Sandstrahlgebläses (s. d., Bd. 17, S. 545) auf runde Gerölle von Kalkstein, Sandstein und verschiedene Eruptivgesteine gerichtet und hat damit sowohl Flächen und Kanten angeschliffen als auch narbige und polierte Oberflächen erzeugt.

Gletscherchliffe lassen sich leicht nachahmen, wenn man Gesteinsplitter in einen Holzblock faßt und diesen unter entsprechender Belastung über eine Steinplatte hinweggleiten läßt. Die Tiefe der erzeugten Ritzen und Furchen hängt natürlich außer von der Form der Reibsteine von der Geschwindigkeit und dem Druck ab. Erdpyramiden erhält man, wenn man auf ein Gemisch von Sand und flachen Steinen, das sich in einer schiefgestellten, flachen Schale befindet, einen Wasserregen fließen läßt (Fig. 4). Bringt man in ein zylindrisches Gefäß, auf dessen Boden eine Tonkugel ausgebreitet ist, ein paar kleine Kugeln und füllt das Gefäß mit Wasser, so erzeugen diese Kugeln, wenn das Wasser durch einen Rührer in der kreisenden Bewegung versetzt wird, in dem Ton einen zylindrischen Hohlraum, ähnlich den Riesen- und Gletschertrüpfen. Wie letztere zustande kommen, zeigt eine Vorrichtung im Gletschergarten zu Luzern. Ein starker Wasserstrahl stürzt von oben in eine flache Gesteinswanne, setzt einen darin liegenden Stein in Rotation und bildet eine sogen. Gletschermühle nach, in der sich das Strudeloch immer mehr vertieft.

Interessante Versuche über Abfallgeschwindigkeit

leitete machte Meunier. Der Apparat besteht aus einem 10 m langen, eisernen Rohr, das unten in ein Glas mündet. Man füllt dasselbe mit Wasser, läßt oben verschiedene Materialien hineinfallen und beobachtet die Zeit, die sie brauchen, um unten anzukommen. Ton (spez. Gew. 1,70) als unfähigbares Pulver braucht 22 Stunden, Granitgrus in Körnern von 6 mm Seitenlänge 25 Sekunden, Byrit in Körnern von 4—5 mm Durchmesser fällt in 19 Sekunden. Im allgemeinen ist die Abfallgeschwindigkeit proportional dem spezifischen Gewicht und indirekt proportional der Größe der Oberfläche.

Versuche über die Verfestigung loser Gesteinsmassen zu festen Gesteinen, um die Erhärtung der Sedimente zu erklären, stammen von W. Spring.

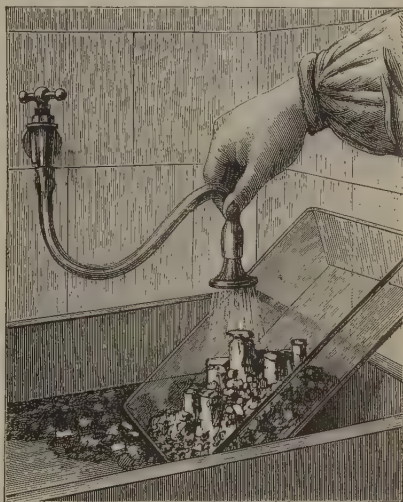


Fig. 4. Bildung von Erdpyramiden.

Durch bloße Druckwirkung die Entstehung des Sandsteins aus Sandkörnern zu erklären, ist nach seinen Experimenten nicht zulässig. Er erhielt aber dem Sandstein ähnliche feste Körper, indem er zu den Quarzkörnern gelatinöse Kieselsäure gab und dieses Gemisch einem mäßigen Druck aussetzte.

Da die vulkanischen Vorgänge in der Natur in völliger Unnahbarkeit vor sich gehen, hat man versucht, durch Experimente im Laboratorium im kleinen diese Vorgänge nachzuahmen. Versuche, die eine gute Vorstellung von den Lagerungsverhältnissen effusiver Gebirge gewähren, stammen von Reyer. Als Material benutzt er Gipsbrei mit Leim oder Seife mit wenig Wasser gelocht und erhält so, je nach Belieben, eine dick- oder dünnflüssige Substanz. Aufgestreutes Lehm- und Gipspulver bilden die Kruste. Dieses Material, scheidungsweise verschieden gefärbt, bringt er in einen hohlen Eisenzylinder, der in einer größeren Platte eingesenkt ist (Fig. 5 u. 6, S. 238). Unten ist der Zylinder durch einen eingeschliffenen Stempel abgeschlossen. Über der Platte befindet sich ein Brett mit einer oder mehreren Spalten, durch die der Brei unter dem Druck des Stempels entweicht. Mit diesen und ähnlichen Apparaten läßt sich das Aufsteigen des Magmas zur Eruptionspalte, das Ausströmen, die Bewegung der Lavaströme und die Bildung von

Ruppen gut verfolgen. Treibt man den Brei durch den Druck des Stempels nach oben, und durchschneidet man das Gebilde dann nach dem Erstarren, so beobachtet man, daß die Schlierenblätter in der Nähe des Gipfels immer dünner werden, an der Basis aber

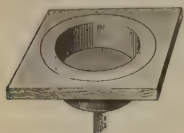


Fig. 5.



Fig. 6.

Apparat zur Nachahmung vulkanischer Vorgänge.

verdickt sind. Die jüngsten Nachschübe sind im Kern der Kuppe; das Ganze zeigt Zwiebelstruktur.

Das Verhalten der Eruptionsmassen auf überlagernde Schichten wird studiert, indem man auf dem Brett ein Schichtsystem von hellen und dunkeln weichen Lagen und solchen höherer Konsistenz aufbaut und dann wieder den die Eruptionsmassen darstellenden

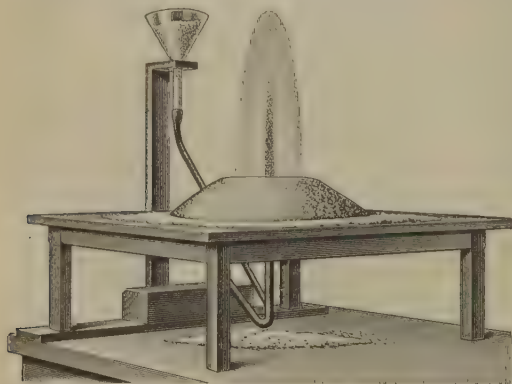


Fig. 7. Vulkanmodell.

Gipsbrei aus der Spalte bringen läßt. Die Bildung von Gängen und Eruptivgesteinsstöcken kommt gut zur Erscheinung. In den hangenden Schichten tritt eine Deformierung oder eine Sprengung derselben ein. Wenn das Magma leichtflüssig ist, findet ein Herausstreiten desselben aus den Rissen und ein Begraben der alten Decke statt (Deckenergüsse). Ist die Konsistenz des Magmas und die Kruste widerstandsfähig, so veranlassen dauernde Nachschübe ein intrusives Wachstum.

Reyer stellte ferner Versuche an, bei denen er eine anhaltende Sedimentation mit einem Massenerguß verknüpfte: Wenn man während des Ausbruchs der Eruptionsmasse durch die Breitspalte fortwährend Gipspulver aufträgt, dessen Anwachsen mit der Anhäufung der Eruptionsmassen Schritt hält, so erzielt man einen Wechsel von Sedimenten und Flankenströmen, Verhältnisse, die an den Adamello und den Engadin erinnern, wo mesozoische Sedimente ähnlich mit Granit verknüpfte auftreten. Jene Flankenströme setzt Reyher in Gegensatz zu den Lagergängen, die entstehen, wenn Magma auf Schichtfugen in Sedimente eindringt. Die Experimente zeigen, daß das Magma nur bei schlammigen Schichten einen größeren Lagergang oder

einen Stock bilden kann. Um gleichzeitig Intrusion und Eruption darzustellen, nimmt man zwei verschieden große Spalten im Basal Brett und trägt auf dieses ein Schichtsystem auf; es läßt sich dann das Anwachsen zweier benachbarter Massive mit Einfaltung, Klemmung der Sedimente und Überschiebungen darstellen. So hängt denn auch die Gestalt des Sedimentmantels, der die Massive umkleidet, von der Gestalt der darunter verborgenen Massen ab. Die längere Achse der kuppigen Aufstreibung entspricht der Richtung des Ganges, aus dem das Magma gefördert wurde.

Während sich Reyher mit den magmatischen Gebilden beschäftigte, prüfte Lind die vulkanischen Vorkommnisse experimentell. Er konstruierte einen Apparat, in dem mit Hilfe eines komprimierten Gases Sand aus einer Röhre ausgeblasen wird, der dann auf eine ebene Fläche rund um die Ausbruchsstelle niederfallen kann. Bei Anwendung von staubfreiem Sand, der bei einem Druck von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Atmosphären emporgeschleudert wird, entsteht ein Vulkanmodell (Fig. 7). Die Neigung der Böschung vergrößert sich mit der Verfeinerung des Sandkorns; die bedeckte Grundfläche vergrößert sich mit der Vergrößerung des Sandkorns und mit der Vermehrung der Auswurfhöhe, der Durchmesser des Kraters wird länger mit der Erweiterung der Ausbruchsstelle und mit der Vergrößerung der Korngröße des Sandes. Die äußere Böschungslinie wird in der Mitte fast gerade, oben konvex, aber unten konkav; die Kraterböschung wird oben konvex, dann nach unten fast gerade. Dabei bildet sich aber kein scharfer Kraterwand, was in der Tat von Sapper an vielen Äschen- und Schlackenkratern in Mittelamerika beobachtet wurde. Dadurch, daß Lind abwechselnd weißen und roten Sand verwendet und von vornherein auf der Aufschüttungsebene zwei die Ausbruchsstelle berührende Glasplatten vertikal auf der Unterlage so befestigt, daß sie den Vulkan mitten durchschneiden, konnte er den Durchschnitt des Vulkanmodells genau untersuchen. Die

Glasplatten riefen nach ihm keinerlei wesentliche Störungen an der Form des entstehenden Vulkans hervor. Am größten war die Mächtigkeit der Lagen am Kraterwand (Fig. 8); von da an nimmt sie sowohl nach außen als auch nach innen beständig ab.

Lind stellte auch Maare künstlich dar. In dem Boden einer flachen Holzstift bringt man kleine kreis-

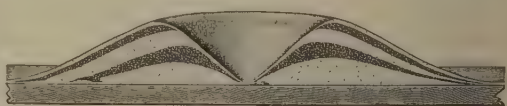


Fig. 8. Bildung der Lagen am Kraterwand.

runde Vertiefungen an, füllt diese mit Pulver und die Riste mit Sand, den man glattstreicht. Wird dann das Pulver elektrisch entzündet, so erfolgt eine Explosion. Der Sand wird in die Höhe geschleudert, und es entsteht ein schwach geneigter Trichter und zugleich am Rande ein niedriger aufgeschütteter Wall, also ein künstliches Maar. Wird unten in die Riste Kies gefüllt und darüber Sand ausgebreitet, so gelangen auch einzelne Kiesel in den Wall und in den Trichter. Diese Versuche geben ein anschauliches Bild

der Maare mit flachliegendem Ursprung (Fig. 9; vgl. Tafel »Seebildungen I«, Fig. 3, in Bd. 18).

Die ihnen ähnlichen vulkanischen Durchschlagsröhren, wie sie unter andern in der Schwäbischen Alb vorkommen, sind durch die 1891 ausgeführten Experimente Daubrée's verständlich gemacht

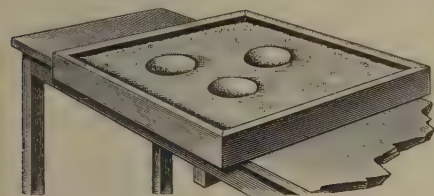


Fig. 9. Bildung der Maare.

worden. Zu den Versuchen benutzte Daubrée einen dickwandigen Stahlzylinder 1 (Fig. 10), der an beiden Enden durch aufgeschraubte Stahlpfropfen 8 u. 7 verschließbar ist. Der eine Stöpsel 8 dient als Zuleiter des Entzündungsdrabtes aus Platin, der untere 7 zur

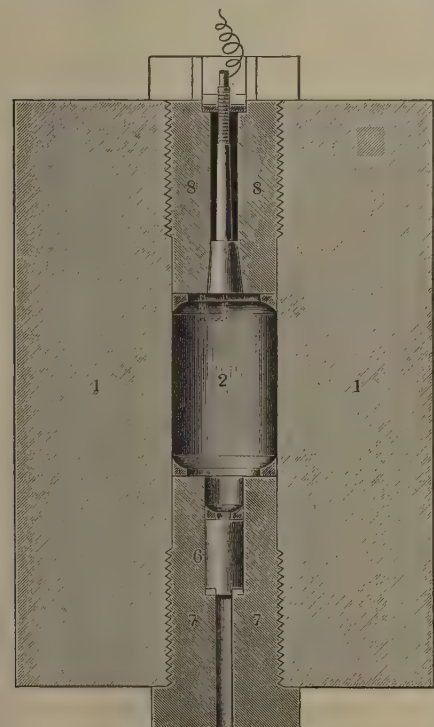


Fig. 10. Apparat zur Erklärung des vulkanischen Durchschlagsröhren.

Aufnahme des Versuchsgesteins 6 und zur Ableitung der Explosionsgase nach ihrem Durchtritt durch das Gestein. Bei Anwendung von Schießbaumwolle und Dynamit, die etwa $\frac{1}{10}$ des Probierraums 2 einnehmen, wurden die hochgepannten Gase auf Kasse, Tone und Laven der verschiedensten Art, indem sie diese in einem Kanal oder geradlinigen Streifen durchschlugen.

Um die Natur und Herkunft der Gasmenngen zu erklären, welche die vulkanischen Ausbrüche hervorbringen, haben Gautier und Brun zahlreiche Versuche gemacht. Gautier nahm pulverisierten und gut getrockneten Granit, erhitzte ihn im luftleeren Raum zur Rotglut und erhielt an Gasen das 6,7fache des Volumens des Gesteins. Das Gasgemenge bestand vorwiegend aus Wasserstoff; untergeordnet waren Kohlen säure, Kohlenoxyd, Ammoniak, Stickstoff und Schwefelwasserstoff. Ein Liter (1 cem) Granit gab bei 1000° etwa 89 Lit. Wasserdampf ab, der nur aus dem »Konstitutionswasser« des Gesteins stammen kann. Die Gase gleichen den von Moissan vom Mont Pelé auf Martinique untersuchten Fumarolenprodukten. Diese Experimente zeigen, daß zur Erklärung vulkanischer Explosionen oberirdisches Wasser zur Bildung des Wasserdampfes nicht nötig ist, sondern Wasserdampf, der die Laven emporreibt, stammt aus den plutonischen Gesteinen, die, stark erhitzt, ihr Konstitutionswasser abgeben.

Die Laven selbst wurden von Brun untersucht. Erhitzt man eine beliebige Lava, so entweichen derselben bei 900° weiße Wölkchen. Ist die Explosionstemperatur erreicht, die im Mittel 1067° beträgt, so dehnt sich das Gestein stark aus, Rissen entstehen, die unter Rauchabgabe platzen, die geschmolzene Lava wallt auf und tritt schließlich aus dem Tiegel. Das Endprodukt bei diesem Versuch ist ein Bimsstein, dessen Volumen bis 20mal größer

ist als das ursprüngliche Gesteinsstück. Besonders auffallend ist bei dem Experiment die starke Gasentwicklung. Das entweichende Gasgemenge ist im Augenblick seiner Bildung sehr stark komprimiert und besitz eine äußerst hohe Spannung, die nach Brun genügt, um die Erscheinungen der explosiven Vulkanausbrüche hervorzubringen. Bei Versuchen im luftleeren Raum erwiesen sich die Gase als Chlor, Chlorkohlenwasserstoff, Schwefeldioxyd, Kohlendioxyd und Kohlenoxyd. Wasserdampf fehlte vollständig. Die Gase, die Brun aus Laven erhielt, unterscheiden sich also wesentlich von den Gasen, die Gautier bei Erhitzung plutonischer Gesteine nachweisen konnte.

Das Geisierphänomen, das durch Brun sen's (1846) Theorie

seine Erklärung in vollkommener Weise gefunden hat (vgl. darüber Art. »Geiser«, Bd. 7, S. 494), ist auch der Gegenstand einer Reihe von Versuchen geworden, welche die Theorie aufs beste bestätigen. Als Apparat (Fig. 11) verwendet man ein 0,7—1 m langes, 1—1,5 cm breites Blechrohr. Dieses ragt mit seinem untern Ende in einen aus Blech bestehenden, 1— $\frac{1}{2}$

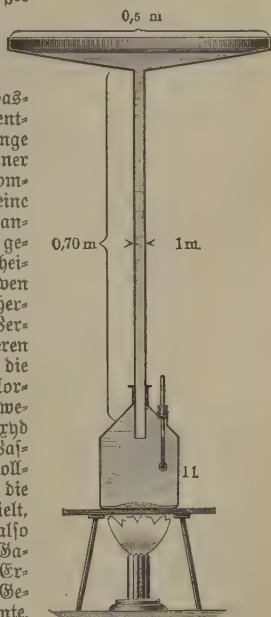


Fig. 11. Apparat zur Erklärung des Geisierphänomens.

Lit. fassenden Dampfessel (etwa bis in die Mitte desselben hinein) und ist mit diesem durch Hartlot verbunden. An dem obern Ende der Röhre ist ein flaches Blechbeden angebracht. Füllt man den Apparat bis oben mit Wasser und erhitzt den Dampfessel mit einem Bunsenbrenner, so steigt zunächst der Wasserpiegel in dem obern Beden. Die Temperatur des Wassers nimmt von oben nach unten zu. Aber bis unmittelbar vor einem Ausbruch besteht die Wassersäule an keiner Stelle die erforderliche Wärme, um bei dem auf ihr lastenden Druck ins Kochen geraten zu können. Erst wenn im Dampfessel die Dampfmasse die nötige Spannkraft erworben hat, beginnt die Eruption. Sie kündigt sich zunächst durch ein zitterndes Stößen und dann durch ein halbkegelförmiges Aufwölben des Wasserpiegels an. Hierauf erfolgen erst kleine Eruptionen, dann treten sehr bald als Maximum der Intensität ein hoher, etwa 0,5 m erreichender Wasserstrahl und zugleich Dampfswollen aus. Ein heftiges Rückflürren des Wassers zeigt das Ende der Eruption an. Nach 5 Minuten wiederholt sich der Vorgang, der etwa 20 Sekunden dauert.

Literatur: Daubrée, Rapport sur le progrès de la géologie expérimentale (Par. 1867); Études synthétiques de géologie expérimentale (daf. 1879; deutsch, Braunschw. 1880) und Recherches expérimentales sur le rôle possible des gaz à hautes températures (»Bulletin de la Société géol. de France«, Par. 1891); Forchheimer, Versuche über Gleitflächenbildung und Schichtenfaltung, im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie«, 1893, Bd. 1 (Stuttg.); Lössen, über ein durch Zufall in einer Fenster Scheibe entstandenes Torsionspaltennetz (im »Jahrbuch der Geologischen Landesanstalt«, Berl. 1886); Reher, Geologische und geographische Experimente (Leipz. 1892—94, 4 Hefte) und Geologische Prinzipienfragen (daf. 1907); Meunier, La géologie expérimentale (2. Aufl., Par. 1904); W. Spring, La plasticité des corps solides et ses rapports avec la formation des roches (Bulletin der königl. belgischen Akademie, Nr. 12, Brüssl. 1899); Adams, Experimental work on the flow of rocks (Bulletin der Geological Society of America, Bd. 12, 1900); Fehrschm., Om konstgjord framställning af vindnötta stenar (»Geol. För. i Stockholm«, Bd. 25, Stockh. 1903); Lind, über die äußere Form und den innern Bau der Vulkanen, im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie«, Festband (Stuttg. 1907); Gautier in den Comptes rendus de l'Académie de Paris, Bd. 131, 132, 136; Brun, Les recherches modernes sur le volcanisme (»Revue générale des Sciences«, Bd. 21, Par. 1910); André, über die künstliche Nachahmung des Geiservphänomens u., im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie u.«, Bd. 2 (Stuttg. 1893).

Experimentalmineralogie. Schon seit dem Ende des 18. Jahrh. sind Versuche angestellt worden, die in der Natur vorkommenden Mineralien auf künstlichem Wege darzustellen. Die künstliche Nachbildung der Mineralien oder Mineralsynthese verfolgt wesentlich wissenschaftliche Zwecke; sie soll hauptsächlich über die natürliche Bildungsweise der Mineralien Aufschluß geben und die Vorgänge nachahmen, die sich bei der Bildung eines Minerals in der Natur abgespielt haben, um auf diese Weise die ganze Art seines Vorkommens, insbes. seine Paragenese und seine geologische Bedeutung erklären zu können; dann aber will sie die Mineralsubstanz chemisch rein und womöglich gut kristallisiert liefern, damit ihre chemische Konstitution und ihre physikalischen Eigen-

schaften ergründet werden können, was an den natürlich vorkommenden Mineralien, die vielfach durch fremde Einschlüsse und Beimengungen verunreinigt oder bereits in Zersetzung und Umwandlung begriffen sind, oft nicht möglich ist. Erst in neuerer Zeit, wo es gelungen ist, bisher teuer bezahlte Edelsteine, wie Rubin, Saphir, Diamant, künstlich darzustellen, verfolgt die Mineralsynthese auch praktische Ziele.

Die Methoden, die man anwendet, richten sich naturgemäß nach dem Zweck, den man verfolgt. Entweder trachtet man danach, möglichst denselben Weg einzuschlagen, auf dem sich das Mineral nach der ganzen Art seines natürlichen Vorkommens gebildet hat, und dann muß man sich nach Möglichkeit auf die Agenzien beschränken, die in der Natur wirksam sind, oder man benutzt zur Darstellung der Verbindung, wie sie im Mineral vorliegt, diejenige Methode, welche die reinsten, schönsten oder größten Kristalle liefert, auch wenn es ausgeschlossen ist, daß das Mineral auf demselben oder einem ähnlichen Wege sich gebildet hat.

Durch einfaches Schmelzen und Erkaltenlassen, teilweise unter besonderen Vorsichtsmaßregeln, erhält man die meisten Metalle in Kristallen, so Kupfer, Silber, Blei, Gold, Antimon. Schöne Kristalle von Schwefel und Wismut bilden sich aus dem Schmelzfluß, wenn man diesen langsam an der Oberfläche erstarren läßt und dann den noch flüssigen innern Rest ausgießt. Durch Zusammenschmelzen von Schwefel und Antimon erhält man bei langsamer Abkühlung Antimonglanz, durch Zusammenschmelzen von Magnesia, Eisenoryd und Kieselsäure in dem erforderlichen Verhältnis entstehen Olivinkristalle, durch Zusammenschmelzen von Kalk, Magnesia und Kieselsäure in geeignetem Verhältnis Augitkristalle. Fouqué und Michel Lévy schmolzen künstliche Gemenge der chemischen Bestandteile verschiedener Mineralien in einem Platintiegel zusammen, brachten, sobald die Masse im homogenen Schmelzfluß war, den Tiegel über eine Glasbläserlampe, setzten ihn 48 Stunden lang einer dem Schmelzpunkt möglichst nahe kommenden konstanten Temperatur aus und ließen dann die Schmelze erkalten. Sie erzeugten so verschiedene, gerade als Gesteinsgemengteile wichtige Mineralien, wie Kaltrunaronsfeldspate, Leucit, Nephelin, Granat, Magnetit, außerdem auch Mineralgemenge, die manchen natürlichen vulkanischen Gesteinen (Andesit, Feldspatbasalt, Nephelinit, Leucitit, Leucititphrit, vgl. Gesteine, Bd. 7, S. 745) völlig gleichen. Auch Korund, Spinell, Silimanit, Goriertit, Hauyn und Sodalit wurden auf diese Weise dargestellt. Aus geschmolzenen Mineralien, zumal Silikaten, kristallisieren zuweilen andre Mineralien heraus; so erstarrt geschmolzene Hornblende als Augit; aber auch Augit geschmolzen liefert Augitkristalle; aus Turmalin entsteht Olivin, Spinell und Glas, aus Granat vorwiegend Anorthit und etwas Augit, aus Muskovit ein Gemenge von Leucit, Nephelin und Glas. Besonders gute Resultate erzielt man dadurch, daß man der Schmelze gewisse Stoffe zusetzt, die nicht zum Mineral selbst gehören, aber die Rolle eines Lösungsmittels spielen oder als agents minéralisateurs wirken. Besonders geeignet als Lösungsmittel und als Beförderer der Kristallisation sind Boräure und ihre Salze, gewisse Wolframate, Phosphate, Chloride und Fluoride. Durch Schmelzen der entsprechenden Bestandteile in geeigneten Verhältnissen mit Boräure im Porzellanofen erhielt Obelin bis 4 mm große Kristalle von Korund und Spinell, auch Olivin

und Augit. Kieselsäure sowie Titansäure lösen sich in geschmolzenem Borax oder Phosphorsalz auf und krystallisieren als Tridymit bez. als Rutil oder Anatas beim Erkalten wieder aus. Schmelzt man Kieselsäure mit wolframsaurem Natron zusammen, so erhält man bei niedriger Temperatur, d. h. bei Rotglut, Quarz, bei höherer Tridymit. Grémy und Feil stellten durch Zusammenerschmelzen von Zonerde mit Mennige in einem irdenen kieselzureichenden Tiegel ein Bleialuminat dar, das durch die Kieselsäure des Tiegels zu Bleisilikat und freier Tonerde zerlegt wurde; die letztere krystallisierte als Korund aus, und man erhielt bei Zusatz von etwas chromsaurem Kali Rubin, von etwas Kobaltoxyd Saphir, so gar in so großen Kristallen, daß sie zwar wegen ihrer Dünne nicht gut als Schmucksteine, aber doch immerhin für technische Apparate, z. B. beim Drahtziehen, gut verwendbar waren. Jetzt werden Rubin, und neuerdings auch Saphir, von Verneuil durch Schmelzen von reiner Tonerde in einer Sauerstoffleuchtgasflamme (s. Edelsteine, Bb. 22, S. 237 f.) in Form von kleinen birnförmigen, vollkommen homogenen Tropfen von 1—10 g Gewicht dargestellt, die, als Schmucksteine geschliffen, von den natürlich vorkommenden Rubinen und Saphiren gar nicht oder nur sehr schwer unterschieden werden können. Die blaue Farbe des künstlichen Saphirs rührt aber nicht von Kobalt her (die geschmolzene reine Tonerde nimmt gar kein Kobaltoxyd auf), sondern von einer geringen Menge von Titansäure und Ferrioxyd, das in Form von Magnetpulver oder Tonerde beim Schmelzen in der Sauerstoffleuchtgasflamme zugeführt werden muß. Auch der Diamant kann man aus Schmelzfluß auf verschiedene Weise darstellen. Bekannt ist, daß Kohlenstoff in geschmolzenem Eisen sich auflöst und beim Erstarrten des Eisens in blätterigen Kristallen von Graphit sich wieder ausscheidet. Wird das kohlenstoffhaltige Eisen aber sehr stark erhitzt und dann rasch oder unter hohem Druck abgekühlt, so krystallisiert der im Eisen eingeschlossene Kohlenstoff, wie Moissan zeigte, nicht als Graphit, sondern als Diamant (s. d.) aus. Auch geschmolzener Olivin löst Kohlenstoff, der sich beim Erkalten als Diamant ausscheidet. In beiden Fällen sind die Kristalle aber so klein, daß sie für Schmucksteine nicht in Betracht kommen können.

Aus dem gasförmigen Zustand (durch Sublimation) erhält man leicht Schwefel, Arsen, Realgar, Auripigment, Zinnober, Salmiak, Salomel im krystallisierten Zustande. Das amorphe Schwefelblei schmilzt bei starker Rotglut, verdampft bei noch höherer Temperatur und sublimiert in schön krystallisierten stelettartigen Bleiglanzkristallen. Läßt man Dämpfe von Wasser und Eisenchlorid in einer rotglühenden Röhre zusammenreffen, so bildet sich durch wechselseitige Zersetzung Eisenglanz, der in seiner Ausbildungsweise durchaus demjenigen gleicht, der als Fumarolenbildung an verschiedenen Vulkanen auftritt. Durocher ließ Schwefelwasserstoff auf dampfförmiges Kupferchlorid bei starker Glüh Hitze einwirken und erhielt so Kupferglanz. Auf dieselbe Weise läßt sich Zinkblende, Greenockit, Wismutglanz, Antimonglanz, Bleiglanz, Schwefelkies, auch Rotgültigerz und Fahlerz darstellen. Aus Dämpfen von Zinnchlorid und Wasser entwickelte sich nach Daubrée Kristalle von Zinnstein, eine Synthese, die für die Erklärung der Bildung gewisser Zinnerzlagerstätten von großer Wichtigkeit ist. Auch Anatas, Rutil u. Brookit können durch Einwirkung von Wasserdampf auf die Dämpfe der Chloride oder Fluoride von Titan bei hoher Tem-

peratur gebildet werden, und je nach der Höhe der Temperatur entsteht das eine oder das andere der chemisch gleich zusammengesetzten Mineralien.

Auf nassem Wege kann man die meisten der in Wasser oder andern flüssigkeiten löslichen Mineralien krystallisiert erhalten. Steinsalz, Gips, Alaune, Vitriole u. dgl. lassen sich aus wässriger Lösung, kohlensaure Salze, wie Kalkspat, aus kohlensäurehaltigem Wasser in Kristallen darstellen. Bringt man verdünnte Lösungen von kohlensaurem Natron und Chlorkalcium zusammen, so entsteht, je nach der Temperatur der Lösungen und ihrem Konzentrationsgrad und je nach der Natur der etwa vorhandenen Lösungsgenossen (d. h. fremder gelöster Bestandteile), Kalkspat oder Aragonit. Lösliche Verbindungen, aus deren gegenseitiger Einwirkung ein unlöslicher oder schwer löslicher Niederschlag entsteht, liefern in der Regel nur dann deutlich krystallisierte Verbindungen, wenn der Niederschlag sich nur ganz allmählich bilden kann, etwa dadurch, daß die eine Flüssigkeit langsam, tropfenweise oder durch Diffusion zugeführt wird; so kann man Schwerpat durch Einwirkung von Eisenvitriol auf Bariumnitrat, Anglesit aus Eisenvitriol und Bleinitrat darstellen. Druck und hohe Temperatur begünstigen die Bildung kristallinischer Niederschläge; so erzeugte Senarmont in verschlossenen Glasröhren bei 160° Eisenpat aus Lösungen von Eisenvitriol und Soda, Manganspat aus Manganchlorür und Soda, Malachit aus Kupfervitriol und Natriumbicarbonat bei 150°, Kupferkies aus Chlorkupfer und Chloreisen in Schwefelsäure bei 250°.

Durch die reduzierende Wirkung, die Lösungen von Eisenvitriol, organischen Stoffen u. dgl. hervordringen, werden Sulfate zu Sulfiden reduziert und nicht selten in deutlichen Kristallen erhalten; so entstehen z. B. Schwefelkies, Zinkblende, Kupferglanz. Gold, Silber, Kupfer werden aus ihren Lösungen leicht zu Metall reduziert und abgechieden, z. B. durch Eisenvitriol, Quecksilbernitrat, Draisäure u. dgl. Auch feste Körper können durch die Einwirkungen von Lösungen in Verbindungen übergeführt werden, die mit natürlichen Mineralien übereinstimmen. So wandeln sich nach Becquerel Gipsplatten, die in eine verdünnte Lösung von Natriumbicarbonat eingetaucht werden, in kohlensauren Kalk um, der sich in Form von Aragonitkristallen auf den Gipsplatten absetzt, und eine Eisenplatte in Berührung mit Ammoniumphosphat gibt Vivianit. Kupfervitriollösung in zugeführter Glasröhre mit Marmorstücken auf 180—190° erwärmt, ergab Kupferlasur; dasselbe Mineral entstand, als eine Lösung von Kupfernitrat auf Kreide bei einem Druck von 7 Atmosphären, aber ohne erhöhte Temperatur, einwirkte. Apatit bildet sich beim Erwärmen von saurem phosphorsaurem Kalk mit einer Lösung von Chlornatrium auf 250°. Auf ähnliche Weise gelingt die Nachbildung von Pyromorphit, Wimmerit, Vanadinit, Olivenit u. dgl. überhitztes Wasser unter hohem Druck hat die Fähigkeit, zahlreiche Stoffe aufzulösen, die unter normalen Verhältnissen nicht von Wasser angegriffen werden. Daubrée erhitzte Wasser in einem zugeführten Glasrohr auf eine Temperatur von 400—500°, wobei ein Druck von etwa 1000 Atmosphären erreicht wird. Das Glasrohr verwandelte sich innen in eine weiße poröse, faserige Masse, die sich in konzentrischen Schalen ablöst und aus einem zeolithähnlichen wasserhaltigen Silikat besteht. Außerdem war Kieselsäure aus dem Glase gelöst worden und hatte sich in wohl ausgebildeten Quarzkristallen

wieder abgeschieden. So kann man auch aus amorpher wasserhaltiger Kieselsäure durch Umkrystallisieren unter Druck wasserfreien Quarz, aus Eisenhydroxyd Eisenglanz, aus Aluminiumhydroxyd Korund darstellen. Die Kristalle des letztern sind, abweichend von den nach Fremys Methode erzeugten, prismatisch ausgebildet. Auch kompliziertere Bildungen lassen sich auf analoge Weise darstellen, so Diopsid aus Glas (Daubrée) und Feldspat durch Einwirkung von kieselwasserhaltigem Kalk auf kieselwasserhaltige Tonerde, ein Beweis, daß wie in der Natur, so auch im Laboratorium dasselbe Mineral auf verschiedene Weise entstehen kann. Die Zeolithhe Apophyllit, Analzim, Chabasit, Natrolith, Heulandit sind leicht zu erhalten, wenn man Lösungen von Kieselsäure auf Tonerde oder kohlensäurehaltigen Kalk oder Chloralcium bez. die entsprechenden Natriumsalze unter Druck einwirken läßt.

Viele künstliche Mineralien entstehen aus wässrigen Lösungen durch Elektrolyse. Verschiedene gut leitende Schwermetalle erfahren in Flüssigkeiten, mit denen sie sich oft in der Natur in Berührung finden, eine so starke elektromotorische Erregung, daß sie aus Metallsalzlösungen das Metall in Kristallen elektrolytisch abscheiden. Z. B. scheidet eine Säule, gebildet aus einem Stüd Eisenblech und einem Stüd Bleiglanz, in Seewasser nach Geh Kupfer aus seinen Sulfatlösungen aus, und Eisenblech nach Mering aus einer Silberlösung Silber in nadelartigen Kristallen. Auch Wismut, Kottupfererz, Bleiglanz, Vivianit hat man elektrolytisch dargestellt. Fingerzeige für die Nachbildung von Mineralien haben besonders die bei Hüttenprozessen zufällig entstandenen Kristalle gegeben. So hat man in Hochöfenschladen Kristalle von Augit, Melilit, Olivin u., in einem Hochofen von Sangerhausen in Rissen geboristener Ofensteinen und auf Kohle gut ausgebildete Kristalle von glasigem Feldspat (Sandin) neben Zinblendende beobachtet. Als Anfang auf Konwaren entsteht beim Brennen derselben zuweilen Eisenglanz. Von großem Interesse sind auch junge, d. h. in historischer Zeit entstandene Mineralbildungen; so haben sich in den römischen Leitungskanälen der Thermen von Plombières Zeolithhe, Aragonit, Kalkspat und Gipspat gebildet, auf römischen Münzen in Algerien Cerussit neben Malachit und Azurit, und in den Bleischladen des alten griechischen Bergwerks Laurion, zum Teil unter Einwirkung des Meerwassers, Cerussit und Pyrosgenit.

Bei vielen Mineralien sind bis jetzt alle Versuche, sie künstlich darzustellen, wenigstens auf einem Wege, der ihrer natürlichen Bildung entspräche, fehlgeschlagen; dies gilt für Mineralien, wie die Chlorite, den Epidot, den Turmalin, die Hornblende. — Man hat auch versucht, die Veränderungen, die manche Mineralien unter dem Einfluß der Atmosphärenten oder durch Gase und Dämpfe (Fumarolen) sowie durch heiße Lösungen und Schmelzflüsse erleiden, experimentell nachzuahmen. So hat Daubrée die Wirkung des reinen Wassers auf Orthoklas, Rogers die Einwirkung von kohlensäurehaltigem Wasser auf Silikate, wie Feldspat, Hornblende, Chlorit und Serpentin, untersucht, während andre die Umwandlung des Eisenpats unter Einwirkung von Sauerstoff in Brauneisen, Dölter und Gussat die Umwandlung gesteinsbildender Mineralien (wie Hornblende und Biotit) in Schmelzflüssen (ihre sogen. magmatische Resorption) und Schmidt die Einwirkung der Schwefligen Säure, die an den Vulkanen eine so große Rolle spielt, auf zahlreiche Silikate experimentell verfolgten.

Man weiß, daß sich viele Mineralien unter Aufnahme oder unter Verlust von Wasser zerlegen, aus primären Bildungen dann sekundäre entstehen; so zerlegt sich der Carnallit in feuchter Luft in zerfließliches Chlormagnesium und in schwerer lösliches Chlorkalkum, während Soda, Glaubersalz, Bittersalz in trockner Luft ihr Kristallwasser ganz oder teilweise abgeben und zerfallen. Auch der Gips verwandelt sich in Anhydrit, und zwar, wie Hoppe-Seiler zeigte, in einer Steinsalzlösung bei 180°. Die Veränderung beginnt nach van't Hoff schon bei 30°. Van't Hoff hat außerordentlich umfangreiche experimentelle Untersuchungen über die Entstehungsbedingungen der auf den norddeutschen Steinsalzlagerstätten (s. Salz, Bd. 17, S. 496, und Kalisalz, Bd. 21, S. 515) auftretenden Salzminalien angestellt und nachgewiesen, daß bei dem Verdunsten des Meerwassers zunächst sich Gips, dann später Anhydrit, dann Steinsalz mit Polyhalit und Magnesiumsulfaten, später Kainit, Carnallit, Kieserit und Bischofit abscheiden müssen; aber die Temperatur, bei der die Abscheidung vor sich geht, ist von einem sehr großen Einfluß auf das Nebeneinanderbestehen (die Paragenesis) der verschiedenen Salzminalien, derart, daß gewisse in Norddeutschland auftretende Hartsalzbildungen nur bei der hohen Temperatur von 70° entstanden sein können, eine Temperatur, wie sie z. B. von Kalezinsky in ungarischen Salzseen beobachtet wurde.

Interessante Versuche sind an vielen Kristallwasser enthaltenden Mineralien, besonders an den Zeolithen von Damour, Mallard, Friedel, Rinne u. a. angestellt worden. Das Wasser dieser Mineralien kann, wenigstens zum Teil, durch Erwärmen verjagt werden, ohne daß das Kristallmolekül zerstört wird; die optischen Eigenschaften des Kristalls (z. B. von Silbit) ändern sich bei dem Entweichen des Wassers ganz allmählich, und beim Abkühlen und unter Wasseraufnahme kehrt das ursprüngliche optische Verhalten wieder; nur dann ist dies nicht der Fall, wenn durch Eintauchen des Kristalls in Öl die Wasseraufnahme unmöglich wird. Statt des Wassers können Zeolithhe, die ihr Wasser abgegeben haben, Ammoniak, Alkohol, Wasserstoff, Luft, Kohlenäure, Schwefelwasserstoff, Chlorcalcium und auch farbige Lösungen aufnehmen, ohne daß das Kristallsystem (und die Doppelbrechung) sich verändert. Rinne hat einen analogen (schwammartigen) Bau, wie ihn die Zeolithhe besitzen, bei dem Koenit, einem wasserhaltigen Aluminiummagnesiumoxydchlorid, festgestellt. Bei diesem rhomboedrisch kristallisierenden Mineral konnte er durch Kochen mit Wasser und dann mit Salmiaklösung und weiter durch Glühen das Magnesiumchlorid, das Magnesiumoxyd und das Wasser herausnehmen, so daß nur noch die Tonerde in dem vollkommen im Zusammenhang gebliebenen, optisch einheitlichen Kristall zurückblieb.

Schon Pfaff und Reusch zeigten, daß in einem einheitlichen Kalkpatristall oder Spaltungsstück durch Druck (im Schraubstock oder in einer Presse) Zwillinge lamellen entstehen, ganz ähnlich wie in den im Gestein (Marmor) eingeschlossenen Kalkpatristallen; unter besondern Vorsichtsmahregeln erhält man, wie Baumbauer lehrte, ideal ausgebildete Zwillinge von Kalkpat. Tschermal fand, daß auch der rhomboedrische Natriumalpat sich so verhält wie der Kalkpat, und Mügge lehrte, daß auch im Anhydrit, Diopsid, Wismut, Antimon, Bleiglanz, Rutil und andern Mineralien bei Anwendung von Druck solche Verschiebungen (nach sogen. Gleitflächen, s. d. Bd. 8, S. 26) in Zwillingstellungen entstehen. Viele

Kristalle (z. B. von Anhydrit, Arkanit) erhalten Zwillinglamellen bei der Erhitzung; und umgekehrt verschwinden beim Calcit und Leucit vorhandene Zwillinglamellen beim Erwärmen; der Leucit wird nach Klein beim Erhitzen bis 560° vollkommen regulär, und beim Abkühlen entstehen wiederum Zwillinglamellen und Doppelbrechung, die ihn in diesem Zustand ins rhombische System verweist. Analog verhalten sich nach Mallard und Merian Boracit und Tridymit. Auch die anomale Doppelbrechung, wie sie besonders im Gestein eingewachsene, aber zuweilen auch aufgewachsene Kristalle von verschiedenen Mineralien (Steinsalz, Wende, Granat, Flußpat, Analcim, Apophyllit, Apatit, Beryll, Quarz etc.) zeigen, läßt sich, wie durch zahlreiche Experimente erwiesen ist, durch Druck und Spannung sowie durch ungleiches Erwärmen und Abkühlen künstlich nachahmen und zu einer bleibenden Erscheinung machen. Es geht daraus hervor, daß viele der optischen Anomalien keine ursprünglichen, sondern sekundäre Erscheinungen sind, hervorgerufen durch Störung des Gleichgewichts im Kristall bei Abnahme des Druckes, der Entstehungstemperatur, durch Schrumpfung etc.

Die Kristallform der Mineralien wird, wie schon lange bekannt ist, durch das gleichzeitige Vorhandensein fremder gelöster Bestandteile in der Lösung (Lösungsgeossen) beeinflusst. So kristallisiert Alaun aus reiner wässriger Lösung in Oktaedern, aus alkalischer oder boraghaltiger Lösung in Würfeln; Chlornatrium liefert aus reiner wässriger Lösung Würfel, aus harnstoffhaltiger Lösung Oktaeder; aus reiner Calciumbicarbonatlösung kristallisiert Calcit in einfachen Grundrhomboedern, während eine Lösungsgeossenheit von Chloralium oder Kaliumnitrat ganz andre rhomboedrische Gestalten bedingt.

Bei vielen farbigen Mineralien läßt sich Farbenänderung oder Entfärbung künstlich hervorrufen, und manche farblose Mineralien lassen sich künstlich färben. Mineralien, die porös sind, wie der Hydrophan und manche Chalcedone oder gewisse Lagen in dem gebänderten Achat oder das Katzenauge oder Tigerauge, kann man (ebenso wie die vorher erwähnten Zeolithe, denen das Kristallwasser entzogen ist) mit Flüssigkeiten, die eine färbende Substanz, etwa Anilinfarben, gelöst enthalten, tränken, und man erhält dann nach dem Trocknen die Farbe jener Substanz. Man kann aber auch in dem mit einer Lösung getränkten Stein durch nachträgliches Behandeln mit einer andern Lösung einen chemischen Niederschlag der gewünschten Farbe hervorbringen. Am längsten ist das Schwarzfärben des Achat bekannt (in Oberstein seit 1819). Der Achat wird getrocknet und in einer wässrigen Lösung von Honig oder Zucker 2—3 Wochen lang mäßig erwärmt. Dann wird er mit Schwefelsäure mehrere Stunden oder tagelang erwärmt; diese zerlegt die Honiglösung unter Abscheidung des Kohlenstoff, der die Schwarzfärbung bedingt. Auf diese Weise werden besonders die Dünge (schwarz und weiß gebänderte Achate) hergestellt. Eine Rotfärbung, wie sie dem Carneol eigen ist, wird durch Behandeln mit Eisenvitriollösung und darauffolgendes Glühen, eine Grünfärbung durch Anwendung von Chromsäure und nachheriges starkes Erhitzen, eine Blaufärbung (mittels Berlinerblau) durch Behandeln mit einer Lösung von gelbem Blutlaugensalz und darauffolgendes Kochen mit Eisenvitriol erzielt. Die künstlich blau gefärbten Achate werden wegen ihrer Ähnlichkeit mit Lasurstein häufig als solcher bezeichnet. Auch

durch bloßes Erhitzen, durch Brennen, wird die Farbe vieler Schmucksteine verändert und verbessert oder auch wohl ganz zerstört. So wird gelber Topas (von Brasilien) beim langsamen Erhitzen rosenrot, Amethyst gelb (sogen. Citrin); die oft bräunlichgelben Karneole verwandeln sich beim Erhitzen, wobei das färbende Eisenhydroxyd in Eisenoxyd übergeht, in schön rote Karneole. Der blaue Saphir verliert beim Erhitzen seine Farbe vollständig; der gelbrote Sphäinzit wird farblos, und gleichzeitig erhöht sich sein Glanz bedeutend. Technisch sind diese Versuche sehr wichtig (s. Achat, Bd. 1, S. 76, und Edelsteine, Bd. 5, S. 371). — Mehr rein wissenschaftliches Interesse haben die Versuche von Vogelsang und Knop, denen zufolge die farblosen Mineralien der Hauptgruppe durch einfaches Erhitzen oder durch Erhitzen in Schwefeldampf schön blau werden, und die Beobachtungen von Kreuz und Giesel, daß farbloses, eine Spur Eisen enthaltendes Steinsalz beim Erhitzen in Radium- oder Natriumdampf blau wird, ganz ähnlich dem natürlich vorkommenden blauen Steinsalz. Dieses letztere Vorkommen verliert ebenso wie der blaue Flußpat beim Erwärmen seine Farbe; beide erhalten sie nach Becquerel aber wieder, wenn sie längere Zeit den Kathodenstrahlen ausgesetzt werden. Durch Einwirkung von Kathodenstrahlen werden, und dies ist wiederum für die Technik wichtig, helle Diamanten sehr schön schwarz gefärbt; die schwarz gefärbten Diamanten lassen sich beim Erhitzen auf etwa 300° wieder entfärben. Durch Behandeln mit Kathodenstrahlen oder mit Radiumstrahlen läßt sich auch der natürliche und der künstliche Rubin entfärben; während der erstere dann seine Farbe verliert, bleibt der künstliche unverändert.

Vgl. R. G. v. Leonhard, Hüttenerzeugnisse und andre auf künstlichem Wege gebildete Mineralien (Stuttgart 1858); Fouqué und Michel Lévy, Synthèse des minéraux et des roches (Par. 1882); Meunier, Les méthodes de synthèse en minéralogie (daf. 1891); H. Brauns, Chemische Mineralogie (Leipzig 1896) und Die optischen Anomalien der Kristalle (daf. 1891); Daubrée, Synthetische Studien zur Experimentalgeologie (deutsch, Braunschw. 1880; vgl. oben, S. 240); Doelter, Physikalisch-chemische Mineralogie (Leipzig 1905), Petrogenese (Braunschw. 1909) und Das Radium und die Farben (Dresd. 1910); van't Hoff, Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen (Braunschw. 1905).

Experimentelle Therapie, die Lehre von der Heilung von Krankheiten, die am Versuchstier künstlich erzeugt sind, hat sich im letzten Jahrzehnt aus dem Arbeitsgebiet der Physiologie, der Arzneimittellehre und der Bakteriologie zu einer selbständigen Wissenschaft entwickelt, die an den großen Fortschritten der Medizin einen sehr bedeutenden Anteil hat. Sie ruht am Tier die Erscheinungen menschlicher Krankheiten in möglichst scharf umschriebenen, unkomplizierten Krankheitsbildern hervor und untersucht, wie die Krankheitsursache im Tierkörper gewirkt hat, wodurch sie beseitigt werden kann und in welcher Weise die heilende Maßnahme gewirkt hat. Indem somit die e. T. unter voller Ausnutzung der hochentwickelten Laboratoriumstechnik planmäßig Krankheitsursachen am Tier in Wirkung setzt, um ebenso planmäßig deren Heilung zu studieren, liefert sie eine ungemein breite und zuverlässige Grundlage für die Erkennung der Ursachen menschlicher Krankheiten und für die am Krankenbett einzuschlagenden Heilmethoden. Sie macht damit die Medizin in ihrem Endzweck,

der Krankheitsheilung, unabhängig von zufälliger Bereicherung, da e. Z. am kranken Menschen naturgemäß nur in äußerst seltenen, ganz besonderen Fällen getrieben werden kann. Allerdings sind die am Tier erhaltenen Ergebnisse nicht ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen; indessen hat die Erfahrung ein im ganzen brauchbares Maß dafür ergeben, wie weit solche Übertragungen angängig sind. Das einfachste Beispiel experimenteller Therapie stellen Vergiftungen und deren Heilungen durch einfachste chemische Körper dar. Die überaus heftig wirkende Blausäurevergiftung läßt sich durch Einführung von Schwefelverbindungen mit einem Schläge heilen, indem Gift und Gegengift sich zu einer unschädlichen Substanz im Tierkörper verbinden. Gift und Gegengift wirken beide auf dasselbe Organ, jedoch in entgegengesetztem Sinne. So lähmt das Kurare den Körper durch Lähmung der Nervenendigungen in den Muskeln; das Gegengift, Physostigmin, macht sie wieder regsam. Eins der dankbarsten Teilgebiete der experimentellen Therapie ist die Substitutionstherapie, bei der man untersucht, wie die Vorenthaltung bestimmter Nahrungsstoffe das Tier beeinflusst und ob durch Zuführung der vorenthaltenen Stoffe die gelegten Schäden behoben werden können, oder wie es auf die Entfernung einzelner Organe reagiert und ob die erhaltenen Krankheitsercheinungen medikamentös oder durch Darreichung von Präparaten geheilt werden können, die aus den gleichen Organen wie das entfernte hergestellt sind (Organtherapie). So ist ermittelt, daß kaltsame Nahrung englische Krankheit (Rachitis) hervorruft und Kalzzufuhr sie heilt, daß Fortnahme der Schilddrüse Myxödem (Kretinismus) erzeugt, und daß durch Darreichung von Schilddrüsensubstanz oder eines der daraus hergestellten Präparate Heilung oder doch weitgehende Besserung bewirkt werden kann. Die hervorragenden Erfolge der Chirurgie im Ersatz zerstörter Körperteile sind sämtlich erst durch ausgedehnte Tierversuche möglich geworden, durch die festgestellt wurde, welche Gewebe teile verpflanzbar sind und mit welchen Methoden, wie sich das verpflanzte Gewebe verhält, daß nur artgleiches Material anwächst (z. B. Menschenhaut auf Menschenwunden), und daß sauber entnommenes Pflanzmaterial sich, keimfrei aufbewahrt, mehrere Tage im Eisfrant verpflanzbar erhält. Am Tier ist sogar der Ersatz beider Nieren durch die Nieren eines andern Individuums der gleichen Art geglückt und ein am Humpf abgetrenntes Bein an einem andern Tier zur Unheilung gebracht. Am Menschen sind so große Verpflanzungen noch nicht vorgenommen. Nicht minder erfolgreich hat die e. Z. auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten gearbeitet, nachdem durch Robert Koch und seine Schüler die Ursachen dieser Krankheiten entdeckt waren. Hier hat sie sich als Serumtherapie zu einem besondern Zweig entwickelt und als Immunotherapie und Chemotherapie sehr große Erfolge erzielt. Die Immunotherapie besteht darin, Krankheiten durch Einverleibung der veränderten Erreger oder seiner Stoffwechselprodukte zu heilen. Pasteur wandte das Verfahren bei der Tollwut an, nachdem es ihm gelungen war, die Krankheit mit voller Regelmäßigkeit so auf Tiere zu übertragen, daß sie immer binnen fünf bis sieben Tagen zugrunde gingen. Ferner bezieht sich hauptsächlich die Tuberkuloseforschung (Tuberkulinbehandlung) dieser Methode, wenigstens auch bisher mit keinem vollen Erfolg. Die Chemotherapie versucht die Heilung parasitärer Krankheiten durch künstlich dargestellte chemische

Substanzen; sie ist von Ehrlich entwickelt und durch ihn und seine Mitarbeiter in kurzer Zeit zu hoher Blüte gebracht. Sie versucht, die Parasiten im Körper des Kranken zu töten, ohne den Kranken selbst zu schädigen (innere Desinfektion); ihr Hauptgebiet sind die durch Spirochäten (Syphilis, Rückfallfieber) oder Tripanosomen (Schlafkrankheit, Fiebertkrankheit etc.) verursachte Krankheiten, deren Erreger sich leicht im Tier fortzuchtigen lassen und daher dem Studium bequem zugänglich sind. Bei diesen Versuchen stellte sich heraus, daß es Substanzen, die das Tier gar nicht und die Parasiten sehr stark angreifen, nicht gibt. Es wurden aber doch durch immer neue Änderungen an den chemischen Substanzen schließlich Körper erhalten, die diesem Ziel sehr nahe kommen. So sind das bei Schlafkrankheit benutzte Atorgyl und das bei Syphilis so überraschend wirkende Salvarsan (Ehrlich-Gata 606) entstanden. Ehrlich übertrug auch die e. Z. auf das Gebiet der bösartigen Geschwülste, nachdem es ihm gelungen war, die Neubildungen mit voller Regelmäßigkeit von Tier zu Tier fortzupflanzen. Regelmäßige Heilergebnisse sind an Tieren bisher nicht erzielt, wenn auch Radiumbestrahlungen und Adrenalininjektionen teilweise Erfolge erreicht haben und daraufhin auch nicht ohne allen Erfolg am Menschen angewandt worden sind. Bei der Entzündung hat die e. Z. die Vorgänge bei der Heilung durch Behandlung mittels Wärme oder Bierische Stauung aufgedeckt. Viel ist von ihr das Gebiet der Zuckerkrankheit und der Gicht bearbeitet worden. Es gelingt leicht, bei Tieren durch Zerstörung eines bestimmten Gehirnteils (durch den sogen. Zuckerstich) oder durch Entfernung der Bauchspeicheldrüse oder durch Einspritzung von Adrenalin oder Phloridzin Zuckerkrankheit hervorzurufen; auch kann man die schwere Erkrankung nach Phloridzineinspritzung durch Einverleibung von Glutarsäure heilen. Für die Behandlung der menschlichen Krankheit haben sich indessen durch den Tierversuch bisher keine Anhaltspunkte gewinnen lassen. Die Bearbeitung der Gicht durch e. Z. ist deswegen noch recht unvollkommen, weil sich Gicht am Tier nicht künstlich erzeugen läßt. Sehr wesentlich hat die e. Z. die Kenntnis der Fiebermittel erweitert. Durch Zerstörung eines bestimmten Hirnteils (durch den sogen. Wärmestich) können Tiere regelmäßig in eine dauernd um mehrere Grad erhöhte Temperatur versetzt werden, so daß an ihnen dann etwaige temperaturerniedrigende Eigenschaften von Chemikalien oder Arzneien bequem studiert werden können. Auch die Kenntnis über die Wirkungsweise der Herzheilmittel sind durch die e. Z. sehr vertieft, seitdem es ihr gelungen ist, durch Chemikalien oder durch mechanische Eingriffe künstlich Herzfehler zu erzeugen. Endlich hat die e. Z. die Wirkungsweise von Heilmitteln bei Magen-Darmlörungen ungemein geklärt. Durch Operation wird ein Teil des Magens der dauernden Beobachtung zugänglich gemacht, so daß sowohl die Erfolge der angewandten Schädlichkeiten als die der dagegen gebrauchten Heilmittel unmittelbar verfolgt werden können. Durch verschleibene Mittel, einseitige Diät, Durchschneidung der Darmnerven hervorgerufene Durchfälle lassen sich durch einige Heilmittel beseitigen, durch andre nicht, woraus gefolgert werden kann, wie und wo die Heilmittel wirken und in welchen Erkrankungsstadien sie demzufolge anzuwenden sind. Vgl. Jacoby, Einführung in die experimentelle Therapie (Berl. 1910).

Explosivstoffe. Die Wirkung fast aller in der Technik benutzten E. beruht darauf, daß sie auf einen

von außen gegebenen Anstoß reichlich Gase entwickeln oder sich völlig in Gase verwandeln, die bei der hohen Temperatur, die bei der Zersetzung des Explosivstoffes entsteht, einen sehr starken Druck auf die Umgebung ausüben. Das Ideal eines Explosivstoffes wäre eine Substanz, die bei der Explosion vollständig in gasförmige Umwandlungsprodukte zerfällt und gleichzeitig die denkbar größte Menge Energie in Form von Wärme entbindet. Das alte Schwarzpulver besteht zu 60—70 Proz. aus Salpeter und hinterläßt bei der Verpuffung einen festen Rückstand, der an Gewicht etwa die Hälfte des Salpetergehalts beträgt. Bei den neuen Explosivstoffen, die sich zum größten Teil von Schießbaumwolle und Nitroglycerin, also einheitlichen chemischen Verbindungen, ableiten, ist der Vorteil erreicht, daß sie vollständig vergasen, keinen Rückstand hinterlassen, allein es fehlt hier auch die Möglichkeit, die Wirkung des Explosivstoffes durch Veränderung von Mischungsverhältnissen zu modifizieren. Die Eigenschaften der genannten Salpetersäureester lassen sich nicht ändern, da aber die E. sehr verschiedenen Aufgaben dienstbar gemacht werden müssen, und da es durchaus nicht immer und allein auf die plötzliche Entwicklung einer möglichst großen Sprengkraft ankommt, so ist auch die neuere Technik auf die Anwendung von Mischungen angewiesen. Für ballistische Zwecke kommt es darauf an, im kleinsten Raum die höchste Gasentwicklung und damit die höchste Triebkraft zu erzielen. Hier ist durch die Sprengelatine ein großer Erfolg erzielt worden, insofern sich in ihr Nitroglycerin und Schießbaumwolle bezüglich der Art ihrer Vergasung vorteilhaft ergänzen, und ihre große Plastizität gestattet, durch passende Formgebung die Schnelligkeit der Verbrennung genau zu regulieren. Für die Sprengstofftechnik sieht heute noch, überall, wo es lediglich auf möglichst heftige Wirkungen möglichst gering bemessener Sprenglabungen ankommt, wie beim Schießen der Drünnen, das unermessliche flüchtige Nitroglycerin unerreicht da. Dem Bergbau ist das Nitroglycerin, wohl der gefährlichste aller Sprengstoffe, in der Form des Dynamits angepaßt worden, bei dem allerdings der Vorzug der vollkommenen Vergasung durch die Beimengung von etwa 30 Proz. einer unverbrennlichen Mineralsubstanz preisgegeben ist. Dabei ist Dynamit noch sehr gefährlich, für viele Zwecke zu brisant und für andre zu teuer. In den Bestrebungen, diese Übelstände zu beseitigen, ist die Sprengstoffindustrie zur Verwertung von Substanzen gelangt, von deren Sprengwirkung man lange Zeit nichts gewußt hat. Diese wurde erst entdeckt nach der Einführung der Initialzündung durch Nobel 1864, die auf der Anwendung eines äußerst explosiven Stoffes beruht. Durch den überaus heftigen Stoß einer geringen Menge detonierenden Knallquecksilbers (der auftretende Gasdruck beträgt 27400 Atmosphären) wird jeglicher Sprengstoff in die Zersetzung mitgerissen. Auch die Nitroderivate der aromatischen Kohlenwasserstoffe werden durch das Knallquecksilber zur Explosion gebracht, und seitdem man dies weiß, werden zunächst die hochnitrierten Körper Trinitrobenzol und Trinitrotoluol als E. benutzt, die bei ihrer Explosion einen hohen Grad von Brisanz aufweisen. Bei den Mono- und Dinitroderivaten der aromatischen Kohlenwasserstoffe reicht der im Molekül enthaltene Sauerstoff zu vollständiger Verbrennung des vorhandenen Wasserstoffs und Kohlenstoffs nicht aus, und es müssen daher Sauerstoff abgebende Substanzen zugefügt werden. Für die Sprengstofftechnik sind die Dinitroverbindungen meist besser geeignet. Sie sind billig, un-

benetzbar, unlöslich in Wasser und von ziemlich niedrigem Schmelzpunkt. Durch richtig bemessene Zusätze läßt sich ihre Wirkungsweise in weiten Grenzen variieren, sie erweisen sich unter den gewöhnlichen Vorkommnissen des gewerblichen Lebens als harmlos, wirken aber, durch Initialzündung zur Explosion gebracht, sehr kräftig. Als Sauerstoff liefernde Zusätze benutzt man bei diesen Sicherheitsprengstoffen vielfach Ammoniumnitrat (Ammoniumsalpeter), das bei der Explosion vollständig in gasförmige Stoffe zerfällt. Eine solche Zersetzung erleidet das Salz auch allein unter der Wirkung starker Initialzündung, und da diese Zersetzung keine eigentliche Verbrennung ist, bildet das Ammoniumnitrat einen Hauptbestandteil der meisten schlagempfindlichen Sprengstoffe, durch deren Explosion Grubenkatastrophen nicht leicht entzündet werden. Leider ist das Ammoniumnitrat ziemlich teuer und sehr hygroskopisch, so daß die betreffenden Sprengstoffe vor dem Zutritt von Feuchtigkeit sorgfältig geschützt werden müssen. Von hohem Interesse für die Sprengstofftechnik ist der Preis des Sauerstoffs in den Explosivstoffen. Am teuersten ist der Sauerstoff in den organischen Derivaten der Salpetersäure, aber der hohe Preis wird hier aufgewogen durch den Vorteil der vollständigen Vergasung. Bei den Sprengstoffen, die nach der Explosion einen erheblichen festen Rückstand hinterlassen, die in Steinbrüchen, Bergwerken und bei Ingenieurarbeiten benutzt werden, spielt der Gefehungspreis eine viel größere Rolle. Am billigsten stellt sich der Sauerstoff im Natriumnitrat, aber dies Salz ist so hygroskopisch, daß es nur eine beschränkte Verwertung in der Sprengstofftechnik finden konnte. Im Kalisalpeter stellt sich der Preis des Sauerstoffs um ein volles Drittel höher. Als Konkurrenten der Nitrate kommen die Chlorate und Perchlorate der Alkalien in Betracht, sowohl bezüglich des Gehalts an Sauerstoff wie auch des Preises für denselben können sie sich sehr wohl mit den Nitraten messen, und dabei sind sie sämtlich luftbeständig und leicht rein herzustellen. Werden sie in großer Menge verwendet, so dürften sie leicht die billigsten E. werden. Früher waren die Chlorate und noch mehr die Perchlorate so teuer, daß sie für die Sprengstofftechnik gar nicht in Betracht kamen, aber durch die Einführung elektrolytischer Arbeitsmethoden ist die Herstellung der Salze so einfach geworden, daß sie nun die Nitrate recht wohl ersetzen können. Früher glaubte man auch von den Chloraten absehen zu müssen, weil sie namentlich in der Mischung mit verbrennbaren Substanzen ungemein gefährlich sind, schon bei mäßigem Schlag geringer Reibung oder schwacher Erschütterung heftig explodieren. Es hat sich aber gezeigt, daß die Gefahr sehr stark herabgesetzt wird, wenn man die Chlorate mit weichen, plastischen oder fälschigen Stoffen mischt. Hier werden mit großem Vorteil die oben erwähnten Nitrokörper angewandt, und im Uebdrit liegt eine derartige Mischung vor. Er besteht aus höchstens 80 Proz. Kaliumchlorat (oder 75 Proz. Natriumchlorat) mit einem Gemenge von Dimittrotoluol, Nitronaphthalin und Nizinusöl. Durch die Anwendung der beiden Nitrokörper wird ein für die plastische Beschaffenheit des Gemenges günstiger, eutektisch herabgedrückter Schmelzpunkt erreicht, während das dickflüssige Nizinusöl, das in der Kälte nicht erstarrt, ebenso günstig wirkt. Ein großer Fortschritt auf diesem Gebiet (restlose Verbrennung) würde die Benennung von Ammoniumchlorat sein. Dies Salz ist aber überaus explosiv und dürfte die größten Schwierigkeiten bereiten, während Ammoniumperchlorat kaum

gefährlicher ist als Ammoniumnitrat. Jedenfalls muß zugegeben werden, daß die Technik heute schon über Chlorat Sprengstoffe verfügt, die als wenig empfindlich gegen Schlag, Stoß und Reibung, wie sie im Gewerbsleben zu erwarten sind, bezeichnet werden können.

Zur Prüfung von Explosivstoffen benutzt man Versuchsstricken, auf denen man feststellt, mit welcher höchsten Ladung ein Sprengstoff noch als sicher in bezug auf Zündung von Schlagwettern und Kohlenstaub anzusehen ist. Bei der Untersuchung, welche Eigenschaften der Sprengstoffe einen Einfluß auf die Herbeiführung von Explosionen besitzen, hat sich herausgestellt, daß hauptsächlich die Explosions-temperatur und die Detonationsgeschwindigkeit in Frage kommen, aber auch Flammenlänge und Flammendauer eines Sprengstoffes von wesentlichem Ein-

fluß auf die Zündung sind; daß aber keiner der vor- genannten Faktoren allein maßgebend ist, sondern daß für die Ungefährlichkeit der Sprengstoffe sämtliche vier Faktoren auf ein bestimmtes Mindestmaß beschränkt werden müssen, weil sonst die Zündungs- grenze überschritten wird. Vgl. Escalés, Die Schieß- baumwolle (Leipz. 1905), Nitroglycerin und Dynamit (daf. 1908), Ammonialsalpetersprengstoffe (daf. 1909), Chloratsprengstoffe (daf. 1910); Brunsig, Die E. (in der Sammlung Götschen, daf. 1907), und E. (Bd. 10 von Bredig's »Handbuch der angewandten physika- lischen Chemie«, daf. 1909); Wiedermann, Die Sprengstoffe, ihre Chemie und Technologie (in der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt«, daf. 1910); Guttman, Zwanzig Jahre Fortschritte in Explosiv- stoffen (Berl. 1909).



Faberisches Druckverfahren, f. Schnellpresse. Fabrikgesetzgebung, f. Arbeiterfrage.

Fachbezeichnung der Schauspieler, die früher übliche Benennung der Schauspieler nach der haupt- sächlich von ihnen gespielten Rollenart, wie Helden- vater, gelehrte Liebhaber, Bonvivants, Naturburschen, komische Alte, Salondamen, Naive, Anstandsdamen u. Erst in der Mitte der 1870er Jahre wurden durch einen Beschluß des Deutschen Bühnenvereins diese Fach- bezeichnungen aus den Theaterverträgen beseitigt und jeder Schauspieler einfach als Schauspieler engagiert. Neuerdings wird von der Genossenschaft deutscher Büh- nenangehöriger für die Wiedereinführung der Fach- bezeichnungen im Verträge gewirkt, um die Mitglieder gegen die Mißbräuche zu schützen, die sich durch die Freiheit der Besetzung für sie ergeben könnten.

Facta, Luigi, ital. Staatsmann, geb. 16. Sept. 1861 in Pinerolo, studierte in Turin die Rechte, wurde 1886 Advokat, dann Bürgermeister in seiner Vater- stadt und 1892 in die Deputiertenkammer gewählt, wo er sich der Partei Giolitti anschloß. Nachdem er schon früher Unterstaatssekretär im Justizministerium gewesen war, trat er 1910 als Finanzminister in das Kabinett Luzzatti ein und befehlt dies Amt auch in dem im März 1911 gebildeten Kabinett Giolitti.

Fabinger, Stephan, Bauernanführer, war früher Guinacher und Bauerngutsbesitzer, leitete 1626 die Bauernbewegung in Oberösterreich gegen die ge- walttsame Melatholisierung durch Graf Adam v. Her- berstorff, wurde 28. Juni vor Linz schwer verwundet und starb bald darauf in Eibelsberg. Durch seinen Tod erreichte der Aufstand sein Ende. Vgl. Stieve, Der oberösterreichische Bauernaufstand des Jahres 1626 (2. Aufl., Linz 1904, 2 Bde.).

Fährtdruckmesser, f. Nautische Instrumente.

Fährten (Tierfährten). Die Kenntnis der Tier- fährten (f. Artikel »Fährten«, Bd. 6) ist nicht nur für den Jäger zur Verfolgung des Wildes, sondern auch für den Naturforscher zur Beobachtung der Tiere ein wichtiges Hilfsmittel geworden. Im Neuschnee, an durchfeuchteten Fluß- oder Teichufern und im losen Sande hinterlassen die Tiere ihre Spuren, die z. B. im Löß und Schlamm der feinen Wüstenablagerungen Zentralaustraliens mit einer derartigen Genauigkeit im Boden abgedrückt sind, daß jeder Fußballen, jede Tafteliste, ja jedes Häuschen wiedergegeben ist. Solche Tierfährten finden sich auch in versiebertem Zustand.

Die Bedingung für ihre Bildung war ein weicher, sandiger oder toniger Schlamm, der beim Eintrocknen naß und mit Rissen erfüllt war. Befand sich solcher am Meeresstrande, so wurden mit eintretender Flut die in demselben abgedrückten Tierfährten und die im austrocknenden Schlud erzeugten Risse mit neuen, von den Wogen angeschwemmten Sand- und Schlamm- massen bedeckt und so für spätere Zeiten konserviert. Die vertieften F. befinden sich stets auf Schichtab- lagsflächen, die darüber erhabenen liegende Sandstein- oder Tonstiegerschicht enthält auf der Unterseite den erhabenen Reliefabdruck der Fährte, so daß man rich- tiger von Fährtenausfüllungen spricht.

Die ältesten bekannten Fußspuren rühren von Amphibien und Reptilien her. Sie stammen aus der Steinohlenformation von Neuschottland, Pennsylvanien, Kansas und Kanada und gehören einem Tiere an, das einen fünfzehigen Hinter- und einen vierzehigen Vorderfuß besaß. Zahlreicher sind die Funde aus dem Rotliegenden. Allein aus dem Rot- liegenden Deutschlands untersuchte W. Bafst 268 Fährtenplatten und Handstücke, die in Thüringen, Sachsen und Böhmen gefunden wurden. Diese Unter- suchung zeigte, daß der Begriff der Fährtenart sich nicht mit dem Begriff einer bestimmten Fährte zugehörigen Tierart deckt. Es liegt dies nach Bafst begründet in der Entstehung der F., da selbst von derselben Tierart hinterlassene Fußabdrücke nach dem Untergrund, in dem sie entstanden sind, der jedes- maligen Gangart, dem Entwicklungsstand oder dem Alter der Tierart, so verschieden ausfallen können, daß man bei Unkenntnis mit dem zugehörigen Fährtentier, wie dies bei fossilen F. fast immer der Fall zu sein pflegt, diese Spuren verschiedenen Fährten- arten zählen kann; man kann sich hiervon leicht bei aufmerksamem Studium der von regenten bekann- ten Tieren hinterlassenen Spuren überzeugen. Er untersucht im Rotliegenden Brachydaetylchonia (Kurzzehfährten) und Dolichodaetylchonia (Lang- zehfährten); die erstern gehören salmandroiden (molchähnlichen), die letztern lazeroiden (eichsen- ähnlichen) Tierformen an (Fig. 1 u. 2).

Die am längsten bekannten Tierfährten entslam- men den obern Schichten des mittlern Buntsand- steins von Franken, Hessen, Thüringen und Baden. Besonders häufig und in guter Ausbildung fanden sie sich bei Heggberg unweit Hildburghausen. Es waren

große Amphibien, die wegen der Ähnlichkeit ihres Fußes mit der menschlichen Hand als Chirotherien (Handtiere) bezeichnet werden. Die Fußabdrücke (s. Tafel »Triasformation II«, Fig. 13, Bd. 19) zeigen fünf Zehen, wovon eine einen freien Daumen darstellt.



Fig. 1. Kurzgefahrte.

Die Größe der Füße schwankt zwischen 10 und 35 cm, doch wurden bei Hildburghausen drei Abdrücke von 40 cm Länge entdeckt, die auf ein ungeheuer großes Tier schließen lassen. Die Hinterfüße waren etwa dreimal so groß wie die Vorderfüße. Wie die Tiere



Fig. 2. Langgefahrte.

selbst aussehen, ist nicht bekannt, da man aus gleicher Schicht sonst keine sichern Reste des betreffenden Tieres kennt. Einige in der Nähe aufgefundenen Regelzähne von zu den Labyrinthodonten gehörigen Stegocephalen (s. d., Bd. 18, S. 885) lassen eine Zugehörigkeit der F. zu diesen Tieren vermuten.

Wie uns im Buntsandstein Deutschlands und Englands und der Karuformation Südafrikas die merkwürdigen Chirotherienfährten entgegentreten, so finden sich im roten Sandstein der Trias von Connecticut nördlich von New York noch zahlreichere und mannigfaltigere Fußabdrücke. Man trennt die über hundert verschiedenen Fährtenabdrücke in solche, die dreizehig und am häufigsten sind (s. Tafel »Triasformation II«, Fig. 3, Bd. 19), und in solche, die von vier- oder fünfzehigen Tieren herrühren. Es wurden F. von wenigen Zentimetern bis zu solchen von 66 cm Länge beobachtet. Die Fußspuren ziehen sich in langen Reihen hin, so daß stets ein linker Fuß mit einem rechten abwechselte. Sie müssen von einem Tier herrühren, das auf zwei Beinen dahergeschritten ist. Die größte Schrittweite eines der dreizehigen Tiere erreichte fast 2 m. Die F. werden durch sogen. Theropoden (Raubtierfüßer) entstanden sein; es sind dies aus triadischen Schichten stammende Saurier, die ungewöhnlich starke Hinterbeine besaßen, ähnlich denen des Känguruhs, und wie diese auf den Hinterfüßen einhergeschritten sein mögen. Vermutet wird ferner, daß sie nur mit den Zehen auftraten. Sie besaßen meist drei sehr kräftig entwickelte Zehen, so daß sie vogelartige F. hinterlassen konnten (s. Tafel »Triasformation II«, Fig. 3, Bd. 19). Dies veranlaßte auch den ersten Untersucher dieser F., Ditchcock (1837), sie als Laufspuren von Vögeln zu erklären und mit dem Namen Ornithichnites zu belegen. Auch in Deutschland sind in neuester Zeit im Buntsandstein vogelspurähnliche F. aufgefunden worden. Bei Dülmen vor der Rhön fand Blandenhorn und im württembergischen Schwarzwald Bräuhäuser strichförmige, mehr oder weniger scharf ausgeprägte, 20–25 mm lange und 2–5 mm tiefe F. (Fig. 3), die sich bisweilen zur Form eines dreizehigen Vogelfußes gruppieren und wahrscheinlich von kleinen Sauriern herrühren, von denen aber bis jetzt keine Knochenreste bekannt geworden sind. Von triadischen F. sind endlich noch von besonderem Interesse die Fußspuren in dem Keuper-

sandstein von South Straffordshire. Diese sind so gut erhalten, daß sogar der nebhähnliche Abdruck der Fußhaut erkennbar ist. Die Länge der Vorderfußfährte beträgt 14 cm, die Breite 2,5 cm, die Länge der Hinterfußfährte nur 7 cm und die Breite 3,8 cm. Sie besaßen scharfe Krallen und werden als Rhynchosaurier bezeichnet.

In den Süßwasserablagerungen der untern Kreide

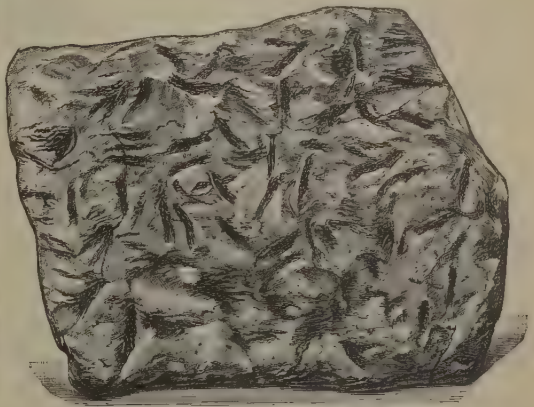


Fig. 3. Fährten unbekannter kleiner Saurier.

Südbenglands und Nordwestdeutschlands, dem sogen. Wealden, finden sich ähnliche F. wie im triadischen Connecticutsandstein, nämlich von Tieren, die auf den Hinterfüßen daherschritten. Die ersten Spuren wurden 1854 bei Hastings gefunden. In Deutschland kennt man sie seit Anfang der 1880er Jahre aus der Gegend von Bad Rehburg bei Hannover und von Bückeburg. Da sich in diesen Schichten ein auf den Hinterfüßen sich bewegender Dinosaurier, Iguanodon, gefunden hat, so lag es nahe, die großen dreizehigen Saurierfußspuren diesem Tiere zuzuschreiben, besonders da die Maße der F. es wahrscheinlich machten, daß die betreffenden Fußspuren vom Iguanodon Bernissartensis herrühren, von dem sich mächtige Skelette in Brüssel befinden. Außer diesen dreizehigen, bis 50 cm großen F. (Fig. 4) fand Vallerstedt bei Bückeburg auch vierzehige, die einem andern Saurier angehören müssen, da Iguanodon nur drei nach vorn gerichtete Zehen besaß. In neuester Zeit fand sich bei Hastings eine Iguanodonfährte zugleich mit dem Abdruck des Schwanzes in Gestalt einer langen, tiefen



Fig. 4. Fährte von Iguanodon Bernissartensis.

Furche von winkligem Querschnitt. Auch aus dem Felsch der Ostalpen sind durch Abel (1904) vierzehige, 11 mm lange F. bekannt geworden, die durch Gebilde verbunden sind, die wohl von Schwimnhäuten herrühren.

Großes Interesse erregten Fußfährten aus Nordamerika, Australien und Deutsch-Südwestafrika, die vielleicht altquartären, höchstens aber jungpliocänen Alters sind, weil sie neben Tierfußspuren auch Menschenspuren enthalten sollen. In Steinbrüchen bei Carlson Nevada wurde von Hadness in sandigen, aber bereits verfestigten Gesteinen eine große Anzahl von Fußspuren entdeckt, die auf Vögel, Mammut, Hirsch, Wolf, Pferd und den Menschen zurückgeführt wurden. Gleichzeitig fanden sich in dem Sandstein Elefantenzähne. Eine genaue Untersuchung von Marsh ergab, daß die Menschenspuren auf Tiere wie Mylodon oder Morotherium zurückzuführen, keinesfalls aber menschlicher Herkunft sind. Fragliche Menschenspuren zusammen mit solchen vom Dingohund und Emu entdeckte Archibald bei Warrnambool in Australien (Victoria) in einem Kalksandstein 18 m unter Tag. Ferner fanden sich zwei Eindrück, die als menschliche Gesäße angesehen wurden und zu einem Fußpaar gehören sollen (Fig. 5). Nach Archibald führen von diesen Stiften die F. zweier Menschen

nebst der eines Hundes hinweg. Maatsch hält die Fußspuren für menschliche. Nach Branca sind sie entschieden menschenähnlich, aber auffallend schmal; er gelangt mit andern Forschern zur Ansicht, daß kein zwingender Grund vorliege, die F. unbedingt auf den Menschen zurückzuführen. Noetling hält sie für Kängurufußspuren auf Grund von Wahrnehmungen, die er an frischen Kängurufährten im Schnee gemacht haben will, und glaubt, daß die eigentümliche Gesäßspur von einem hockenden Känguruh herrühre. Dies ist, da sonst der Schwanz abgedrückt sein müßte, nach Basedow unmöglich; auch sind nach ihm Noetlings Abbildungen von Kängurufußspuren nicht naturgetreu. Das Alter des Jährtenalksandsteins von Warrnambool ist bis jetzt noch nicht sichergestellt; er dürfte, nach Branca, etwa pliocän sein. Auch aus Deutsch-Südwestafrika sind Fußspuren vom Menschen und von

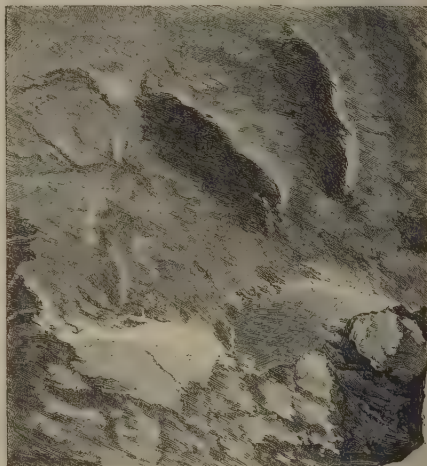


Fig. 5. Angebliche Menschenfährten.

Wiederkäuern beschrieben worden, sie haben sich aber als künstliche, von den Eingebornen hergestellte erwiesen. Nach Schumacher dürften die dicht bei diluvialen Feuerstätten im Bß von Achenheim bei Straßburg von diesem Forscher aufgefundenen Spuren vom Menschen herrühren. Sie sind aber infolge der geringen Festigkeit des Materials leider nicht deutlich ausgeprägt.

Fahrzeugmotoren, i. Verbrennungsmaschinen.

Falken, i. Vögel.

Gallières = Land, zwischen Loubet = Land und Alexander I.-Land gelegenes Südpolarland, das von J. Charcot 1910 auf seiner Südpolarfahrt (i. Südpolarexpeditionen) entdeckt wurde.

Familienalumnate, Aufnahme von Schülern in Lehrerhäuser, die mit der zugehörigen Lehranstalt räumlich und organisatorisch in enger Verbindung stehen. Zweck der Einrichtung ist, eine kleinere Anzahl Zöglinge unter Familienaufsicht zusammenzuschließen und so das Kaserneartige der größten Schulalumnate zu vermeiden. Am Arndt-Gymnasium zu Dahlem, an der Oberrealschule zu Summersbach und an der sechsstufigen Realschule zu Bad-Ems haben sich die F. gut bewährt.

Fanti, Cesare, ital. Staatsmann, geb. 1843 in Perugia, Advokat daselbst, kämpfte 1860 und 1866

in den Freischaren Garibaldis, wurde 1886 in die Deputiertenkammer gewählt, wo er sich dem rechten Zentrum anschloß, trat 1897 als Unterstaatssekretär der Justiz zum erstenmal in die Regierung ein, wurde 31. März 1910 zum Justizminister im Kabinett Luzzatti ernannt und trat mit diesem im März 1911 zurück.

Farbenschalter, s. Kellamebeleuchtung.

Farbenwechsel, s. Insekten.

Färberei. Als anorganische Beizen werden besonders Verbindungen von Aluminium, Chrom und Eisen benutzt. Über die Natur der Farblade, welche diese Beizen mit den Farbstoffen (Weizenfarbstoffen) bilden, herrschen noch verschiedene Ansichten, jedenfalls besitzen nicht alle konstante stöchiometrische Zusammensetzung, vielmehr handelt es sich wohl bei vielen um Absorptionsvorgänge oder um chemische Verbindungen, die vermöge ihrer kolloidalen Beschaffenheit weitere Farbstoffmengen durch Absorption binden. Die Verhältnisse komplizieren sich noch erheblich, wenn mehrere Beizen gleichzeitig angewandt werden. Von organischen Beizen sind besonders Antimonkalkannate gebräuchlich. Man behandelt Baumwolle mit Tannin (Sumach, chinesischen Galläpfeln, Dividivi, Quebracho, Myrobolanen) und Brechweinstein oder andern Antimonverbindungen. Früher wurden Baumwolle und Wolle stets zuerst gebeizt und dann gefärbt, jetzt aber verfährt man gerade bei den bedeutungsvollsten Wollfarbstoffen umgekehrt. In der Baumwollfärberei ist besonders wichtig die Türkisrosafärberei, die zwar vielfach durch Anwendung von Parantranilinrot verdrängt ist, für bessere Artikel aber wegen der überlegenen Schönheit und Echtheit nach wie vor unentbehrlich geblieben ist. Freilich wurde das alte, aus dem Orient stammende umständliche Verfahren durch die Einführung des Türkischrotols wesentlich vereinfacht, aber auch diese Neufärberei ist immer noch abstrüßbar und verbesserungsfähig. Von Chrombeizen benutzt man auf Baumwolle basisches Chromchlorid, Chrombikupfrit, essigsaure, alkalische und neutrale Chrombeize. Auf Wolle wendet man ein Bad von Bichromat an, setzt auch wohl Schwefelsäure zu. Dabei fixiert sich auf der Faser neben Chromoxyd auch freie Chromsäure, welche die Echtheit mancher Farbstoffe erhöht, die Klarheit anderer aber schädigt. In letzteren Fällen reduziert man die Chromsäure durch Weinsäure, besser durch Milchsäure (Laktolin, saures milchsaures Kali) oder Ameisensäure, auch Eignorosin (aus den Laugen von der Darstellung der Sulfitzellulose). In allen diesen Fällen wird die Wolle mit Chrombeize angelottet und dann gefärbt (Chromoxydverfahren), das entsprechende Druckverfahren besteht im Bedrucken mit einer Mischung der Farbstoffe mit essigsaurem, ameisensaurem Chromoxyd oder Chromfluorid und Dämpfen. Sehr gleichmäßige Wollmengen erhält man durch Bedrucken von Rammzug mit Streifen. Zur Herstellung lichtechter Wollmengen benutzt man dunkle Grundfarben mit hellen Wollfärbungen, die mit farbigen Metalloxyden, Schwefelantimon oder Rhodankupfer erhalten wurden. Des Verfahrens ist besonders für Feldgrau zu Uniformen von Bedeutung. Beim Chromrieren oder Nachchromierverfahren wird die Wolle zuerst substantiv gefärbt, dann im sauren Chromatbad gebeizt und zugleich der entstehende Farblad oxydiert. Hierbei werden die Nuancen stark vertieft und die Echtheit bis zu den höchsten Ansprüchen gesteigert. Färben und Nachchromieren führt man in demselben Bad aus

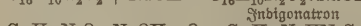
(Einbadfärbem), und seitdem man viele hierzu geeignete Farbstoffe besonders aus der Azogruppe gefunden hat, werden nicht nur Schwarzartikel, sondern auch Couleuren, Modifarben und Grau vorwiegend durch Nachchromieren hergestellt. Eine Abart des Chromierens ist das Chromatverfahren, bei dem Kalumbichromat ohne Säure zugleich mit dem Farbstoff, zweckmäßig unter Zusatz von etwas Magnesiumsulfat, hinzugegeben wird. Manche von den bei obigen Verfahren verwendbaren Farbstoffen bilden auch mit andern Metallsalzen als den Chromverbindungen Lade. Besonders entstehen beim Nachbehandeln mit Kupfersalzen oft durch ihre Lebhaftigkeit und Schönheit ausgezeichnete und vorzüglich lichtechte Nuancen. Dabei wird aber das Farbstoffmolekül nicht chemisch geändert, die Kupferlade lassen sich mit Alkalien spalten, und dementsprechend sind solche Färbungen gegen Alkali relativ unbeständig.

Gewisse Farbstoffe färben Baumwolle ohne Beize. Diese substantiven Baumwollfarbstoffe haben seit der Entdeckung des Kongorotes große Bedeutung erlangt. Sie sind in hellen Tönen ziemlich schwach, dunkle dagegen müssen vielfach nachbehandelt werden. Heiße verdünnte essigsaure Lösungen von Kupfervitriol (Kupfervitriol) oder Bichromat steigern die Licht- und Waschechtheit. Nachbehandlung mit Alaun schafft Wasserechtheit. Bei Farbstoffen mit diazotierbaren Azidgruppen wendet man eine Nachbehandlung mit einem Bade von Nitrit und Schwefelsäure und Kuppeln der so auf der Faser entstandenen Diazokomponente mit verschiedenen Entwicklern, besonders mit β -Naphthol, an. Die Umkehrung davon ist das Kuppeln von substantiven Farbstoffen auf der Faser mit diazotiertem Parantranilin, Nitrazol etc. Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und größere Waschechtheit erhält man durch Nachbehandlung mit den Sulfidogenen, Derivaten des Paraaminobenzylamins, die sich mit den Farbstoffen auf der Faser zu schwerlöslichen Verbindungen kondensieren. Auch durch Formaldehyd, zweckmäßig unter Zusatz von Bichromat, läßt sich einigen substantiven Baumwollfarbstoffen Wasch- und Kallechtheit verleihen.

Saure Farbstoffe dienen hauptsächlich zum Färben von Wolle, zum Teil auch von Seide. Sie eignen sich besonders überall da, wo es auf Waschechtheit und offenen Griff der Wolle oder auf Lichtechtheit ankommt. Hat die Wolle schweres Walken auszuhalten, oder muß sie sehr tragecht sein, dann sind Beizen- oder Nachchromierfarbstoffe vorzuziehen. Man färbt Wolle mit sauren Farbstoffen unter Zusatz von Glaubersalz und Schwefelsäure oder Natriumbisulfat (Weinsteinpräparat). Bei Seide wirkt ähnlich die Natriumseife, auch läßt sich die Aufnahmechtheit von Wolle und Seide durch Kochen mit Thioisulfat oder neutralem Natriumsulfat oder Borax erhöhen. Mit basischen Farbstoffen können Wolle und Seide im neutralen Bad gefärbt werden, doch fäuert man meist mit Essigsäure schwach an, und in manchen Fällen erhöht ein Eisenbad die Lebhaftigkeit der Nuance. Im allgemeinen geben basische Farbstoffe auf Wolle, Seide und Baumwolle weniger echte Färbungen als die sauren, indessen zeigen sie auf Baumwolle größere Lebhaftigkeit als die übrigen Farbstoffe. Pflanzensauren müssen mit Tannin und Brechweinstein gebeizt werden, nur Jute, Kokosfaser, Holz, Bast, Stroh, Blumen und Gräser bedürfen keiner Beizung. Die Anwendung der Baumwollbeize auf Seide gestattet die Erzielung mehrfarbiger Effekte. Salze gewisser starkbasischer Azokörper sind ohne Beize auf tierischer

und pflanzlicher Faser anwendbar, sie sind also zugleich basische Farbstoffe und substantiv Baumwollfarbstoffe und werden deshalb Janusfarben genannt. Ihre Echtheit erhöht sich bei nachträglicher Behandlung mit Tannin und Brechweinstein.

Bei den Rüpenfarbstoffen hat das Hervortreten des reinen und stets gleichmäßigen künstlichen Indigo große Wandlungen hervorgebracht und namentlich in der Anwendung des Indigos eine früher nicht gekannte Sicherheit gesetzt. Die Zinkstaubküpfe wird mit Indigo, Zinkstaub, gelbem Kalzium und Wasser hergestellt, sie enthält saures und neutrales Indigweißcalcium und wird sehr viel zum Färben von Baumwolle, manchmal auch für Seide, nicht aber für Wolle angewandt, da der Kalzium der Griff der Wolle beeinträchtigt. In der billigen Zinkstaubküpfe werden im besten Fall etwa 10 Proz. des Farbstoffes durch Nebenreaktionen zerstört, fernere Nachteile sind die Schlammabfuhr und die Notwendigkeit, die Ware abzusäuern. — Die frühere Annahme, daß der Indigo in der Kuppe durch Wasserstoff im Entstehungsmoment zu Indigweiß reduziert wird, das sich in Alkali oder Erdsalzen löst, muß aufgegeben werden. Indigblau wird nicht durch Wasserstoff im Entstehungsmoment reduziert. Die Bildung von Indigweiß erfolgt nicht durch Anlagerung von Wasserstoff, sondern durch Entziehung von Sauerstoff. Beim Kochen von indigobisulfo-saurem Natron (Indigarnin) mit Natronlauge färbt sich die Flüssigkeit gelb, und es werden 1—2 Moleküle Alkali vom Farbstoffmolekül addiert. Zugleich entsteht eine Kuppe, indem ein Teil der Substanz reduziert wird, weil er gegen einen andern Teil oxydierend wirkt. Der Indigarninalkaliumkomplex gibt Sauerstoff ab, und demgemäß ist auch in der Kuppe die Addition von Alkali oder Erdsalzen an Indigo anzunehmen und daraufhin die Verfilzung nach folgendem Schema zu erklären:



Indigonatron
saures Indigweißnatrium

Der Sauerstoff wird von dem Reduktionsmittel der Kuppe aufgenommen. Die in der neuesten Zeit außerordentlich wichtig gewordene Hydrosulfatküpfe wird erhalten mit Indigo, Natronlauge, Hydrosulfatpulver ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) und Wasser. Der Färber kann sich eine Lösung des Hydrosulfats selbst bereiten, doch ist die Lösung unbeständig und zerfällt sich leicht unter Bildung von Disulfat und Schwefelnatrium, das auf Wolle sehr schädlich wirkt. Erst seit 1905 vermag man ein trocknes Hydrosulfat herzustellen, das nur vor Feuchtigkeit geschützt zu werden braucht. In der Kuppe bildet sich saures Indigweißnatrium $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 3\text{NaOH} = \text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{NaHN} \cdot \text{C}_2 + 2\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Bei größerer Alkalimenge entsteht neutrales Indigweißnatrium, das schwerer löslich ist und beim Färben, namentlich bei Wolle, leicht Schwierigkeiten bereitet. Durch Anwendung von Ammoniak statt Natronlauge können letztere vermieden werden. Die Hydrosulfatküpfe ist sehr leistungsfähig, frei von Bodenlag und zerstört keinen Indigo durch zu weitgehende Reduktion. Die Ferrosulfatküpfe bereitet man aus Indigo, Ätzalkali, Ethylvitriol und Wasser. Der entstehende Schlamm fällt einen beträchtlichen Teil der Kuppe, und 20—25 Proz. Indigo gehen verloren. Diese Kuppe hat daher geringere Bedeutung und dient hauptsächlich nur zum Färben von Baumwollgarn. Die Gärungsküpfe, die früher für die

Wollfärberei große Bedeutung hatte, ist jetzt vielfach durch die Hydrosulfatküpfe verdrängt worden. Man bereitet sie aus Indigo, Waib, Kleie, Krapp, Soda, Kalzium und Wasser von 60°. Die Kuppe beruht auf der Wirkung von Mikroorganismen, die durch den Waib zugeführt werden und in Kleie und Krapp Nährboden finden. Die Verfilzung erfolgt nur, wenn die Tiefe der Kuppe wenigstens einen Teil der Mikroorganismen von der Luft abschließt. Vielleicht werden sie in ihrer Lebensstätigkeit durch Sauerstoff gekümmert, vielleicht aber entziehen sie auch dem Natriumindigo nur dann Sauerstoff, wenn sie ihn aus der Luft nicht erhalten können. Die Druckerei mit Indigo hat eine wesentliche Änderung erfahren durch Einführung eines Salzes, das auch auf andern Gebieten des modernen Zeugdrucks eine große Rolle spielt. Dies Salz ist das Formaldehydnatriumsulfoxalat $\text{CH}_2\text{O} \cdot \text{NaHSO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, das als Kongalit im Handel ist. Man versetzt zuerst eine Mischung von Zinkstaub und Bisulfat mit Formaldehyd, um sie haltbarer zu machen, doch fand dies Verfahren, obwohl der Formaldehyd die Wirkung steigert, wenig Verbreitung, weil der Zinkstaub die Grabur der Druckwalzen verschmiert. Später mischte man dann festes Hydrosulfat mit Formaldehyd und erlachte die außerordentliche Reduktionskraft des neuen Agens, das selbst auf die widerstandsfähigsten Färbungen, namentlich von Violett, wirkt. Das Hydrosulfat verbindet sich nicht einfach mit Formaldehyd, vielmehr entsteht aus der Mischung sofort ein äquimolekulares Gemenge von Formaldehydnatriumsulfoxalat u. Formaldehydbisulfat. Durch fraktionierte Kristallisation und Extraktion oder Ausfällen mit Alkohol kann man beide Verbindungen trennen. Auch entsteht die erstere durch Reduktion von Formaldehydbisulfat mit Zinkstaub und Essigsäure oder beim Schütteln von Formaldehyd mit Hydrosulfat und Natronlauge. Vom Indigo leiten sich Derivate, Indigide, ab, von denen viele, namentlich auch Halogenderivate, in der Färberei Anwendung finden. Ein Tetrachlorindigo färbt lebhafter, wasser- und lichtechter als Indigo. Eine Polyhalogenierung kann dem Indigo die Brillanz von Anilinfarben verleihen. — Eine Anzahl hervorragender schöner und echter Farbstoffe ist durch die Übertragung der Rüpenteknik in das Anthracinogebiet gewonnen worden. So liefert das Indanthren mit einer Hydrosulfatküpfe auf Baumwolle eine überaus leuchtendblaue Farbe von bisher ungekannter Echtheit. Da aber die Lösung des Farbstoffes größere Alkalität als Indigweiß fordert, so beschränkt sich die Anwendung des Indanthrens und verwandter Farbstoffe auf Pflanzengarn. Mit Anthracinon gibt Indanthren ein unerreicht echtes Grün. Flavanthren färbt aus der Hydrosulfatküpfe leuchtendgelb u. Die außerordentliche Widerstandsfähigkeit der neuen Rüpenfarbstoffe kommt der Echtheitsbewegung entgegen, die dahin strebt, in Färberei und Tapetendruck die echten Farbstoffe zu bevorzugen.

Seit längerer Zeit verfügt die Färberei und der Zeugdruck über einige schöne und fast unverwundliche echte Farbstoffe, die synthetisch auf der Faser erzeugt werden. Durch Oxydation von Anilinsalz auf der Faser entsteht das Anilinschwarz. Man färbt Baumwolle in einer Lösung von Anilinchlorhydrat, Natriumbichromat, Salzsäure und Schwefelsäure. Das Oxydationschwarz entsteht aus Anilinsalz, Natriumchlorat, Kupfervitriol, essigsaurem Zonerde und etwas Salznähe, mit deren Lösung man

die Baumwolle durchtränkt. Bei 24stündigem Hängen in einem mäßig warmen Raum entwickelt sich das grünschwarze Emeraldin, das durch Nachbehandlung mit Bichromat, Schwefelsäure und etwas Anilinsalz in das volle Schwarz übergeht. Einen ähnlichen schwarzen Farbstoff erhält man aus Paroamidodiphenylamin (Diphenylschwarzbase), ein schönes Braun (Pamarinbraun) aus Paraphenylendiamin, das auch mit Wasserstoffsuperoxid in Form von UrsoI zum Färben von Fellen benutzt wird. Ebenso wichtig wie die Oxydationsverfahren sind die Azofarbensynthesen auf der Faser. Große und bleibende Bedeutung haben hauptsächlich Paranitranilinsrot (Pararot) und das α -Naphthylaminbordeaux erlangt, weil sie schön, echt und betriebsfähig sind. Auf einer Synthese durch Kondensation beruht die Bildung von Nitrosoblau auf der Faser aus Nitrosodimethylanilin und Resorcin.

Eins der größten textilmännlichen Gebiete ist das der außerordentlich wasser-, säure-, licht-, lager- und reibechten Schwefelfarben, die in erster Linie für Baumwolle bestimmt sind. Sie werden durch Reduktion mit Schwefelnatrium unter Zugabe von Kochsalz, Glaubersalz oder Soda, manchmal auch von Natronlauge im Färbebade zu Leutoverbindungen gelöst und zeigen erst bei der Reoxydation auf der Faser ihre Nuance. Tiefe Töne färbt man meist in der Siedehitze, mit andern Schwefelfarben kann man aber auch bei niedrigerer Temperatur, selbst in der Kälte färben (Rhyogenschwarzstoffe), und für die Rhyogenschwarzstoffe wendet man, namentlich in überseischen Ländern, die Gärungstüpe an. Die Vereinigung der Leutoverbindungen mit der Baumwolle beruht vielleicht auf ihrer kolloidalen Beschaffenheit und der Adsorption durch die Faser, so daß sich die Schwefelfarbstoffe vollkommen den substantiven Baumwollfarben anschließen würden. Die starke Verwandtschaft der Leutoverbindungen der Schwefelfarbstoffe zur Zellulose, die viel höher als die des Indigoweiß ist, und die außerordentliche Echtheit deuten dagegen auf chemische Verbindungen hin, wie sie der Kanthogensäureester der Zellulose (Viskose) darstellt. Eine schwefelalkalische Lösung eines Schwefelfarbstoffes wird durch eine schwefelalkalische Lösung von Viskose quantitativ gefällt, und zwar in Form einer festen Verbindung mit Zellulose oder vielleicht auch in Form des Kanthogensäurederivats derselben. Andre Kolloide bewirken diese Erscheinung nicht. Vgl. Binz, Verwendung der wichtigeren organischen Farbstoffe (Bonn 1905); Uehrm, Taschenbuch für die F. und Farbenfabrikation (Verl. 1902); Ullmann, Die Apparatefärberei (Jah. 1905) und die Veröffentlichungen der verschiedenen Farbstoffabriken.

Färbung und Farbenänderung der Mineralien, f. Experimentalmineralogie, besonders S. 243.

Farman-Flieger, f. Luftschiffahrt.

Farne, f. Botanik, S. 118.

Feilschleifwerke } f. Wasserbau.

Feilschleifwalzen }

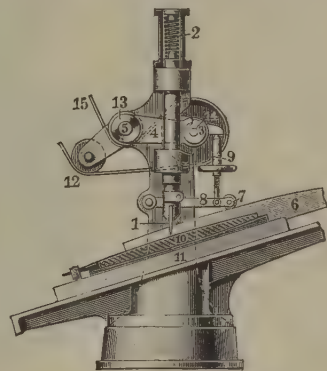
Feilschleifmaschinen, f. Elektrisches Licht.

Feilhaber, Michael, Bischof von Speyer, geb.

5. März 1869 in Heidenfeld (Unterfranken), in Würzburg und Rom theologisch gebildet, habilitierte sich 1899 in Würzburg, wurde 1903 Professor der alttestamentlichen Exegese in Straßburg und folgte Ende 1910 dem Bischof Buisch (gest. 9. Sept. 1910 in Kaiserslautern) von Speyer. Er schrieb: »Die griechischen Apologeten der klassischen Väterzeit, 1. Buch:

Eusebius von Cäsarea« (Würzb. 1896); »Die Propheten-Catenen nach römischen Handschriften« (Freib. 1899); »Die Bepfersalmen der Sonn- und Feiertage, weitem Kreise erklärt« (Straßb. 1906) u. a. **Federbuschstar**, f. Tiere, aussterbende.

Feilenhaumaschinen führen das Einschlagen (Hauen) der Feilenhiebe, das früher allgemein, heute noch oft von Hand mit 0,1–4 kg schweren Hämmern und Meißeln bewirkt wird, mechanisch aus. Erst in der jüngsten Zeit ist es gelungen, F. zu bauen, die den handgehauenen Feilen gleichwertige liefern. Die F. (f. Figur) arbeiten mit einem senkrecht geführten und unter der Wirkung einer Feder 2 stehenden Meißel 1, der durch eine Daumenscheibe 3 gehoben wird. Um die Schlagstärke verändern zu können, so daß sie an den Enden der Feile schwächer als in der Mitte ist, ist ein Hebelpaar 4 vorgegeben, das um die Achse 5 im Maschinengestell schwingen kann und am Ende die Welle der Daumenscheibe 3 trägt. Diese Welle



Feilenhaumaschine.

wird durch eine der Feile entsprechende Schablone 6 unter Vermittlung des mit Rolle 7 besetzten Hebels 8 und der einstellbaren Stütze 9 halb gehoben, halb gesenkt. Der Feilenkörper 10, der in der üblichen Weise vorher geglättet und durch Abschleifen oder Abziehen mit Messern (Feilenabziehmachine) bezogen, durch Abhobeln geglättet worden ist, wird mittels der Aufspannvorrichtung 11 absatzweise vorgeschoben, wozu in der Regel Schraubenspindeln benutzt werden. Der Antrieb der Maschine erfolgt durch den über die Laufrollen 12, 13 und die Scheibe 14 geföhrten Riemen 15. Sowohl die Vorrichtung als auch das Einhauen feinerer und tieferer Hiebe sind Gegenstand einer Reihe von Verbesserungen gewesen. Die Verwendung einer genau gleichmäßig vordiehenden Schaltvorrichtung erwies sich als unvorteilhaft, weil die auf diese Weise mechanisch gehauenen Feilen infolge der in genau geraden Linien hintereinander liegenden Zäune Riefen erzeugten (Ziehen der Feile). Durch künstlich in die Schaltvorrichtung hineingebrachte Ungleichheiten erreichte man, daß die Linien der Zahnpitzen wellenförmig verlaufen. Damit kam man sehr nahe. Den feinsten Hieb am Spitzen- und Angelen-ende der Feilen erreicht man dadurch, daß der die Feile tragende Schlitten durch eine Leitzähne während seiner Vorwärtsbewegung etwas gedreht wird, wozu der eigentliche Feilenträger etwa halbzylindrisch ausgebildet ist. Dabei wird ferner der den Meißel

tragende Hammer durch eine mittels Fußtritts ein-
zustellende Feder aufgefunden. Bei den sogenannten
Feilenmaschinen ist das Prinzip des Einschlagens
der Hiebe verlassen worden. Diese Maschinen arbeiten
mit (in der Regel mehrzähligen) schneidenden Mes-
sern, die längs der Hiebrichtung, also unter einem
Winkel von etwa 65° schräg zur Längsachse, gegen den
Feilenkörper bewegt werden. Bei den geschnittenen
Feilen erreichen jedoch die Schneiden nicht die Härte
und die Schnittfähigkeit der gehauenen Feilen.

Feldgrau, f. Färberei, S. 249.

Feldküche (vgl. Bd. 22, S. 287). Die deutsche
Feldküche ist ein aus Brode und Hinterragen be-
stehendes, mit zwei Pferden kalten Schläges bespann-
tes Fahrzeug, das leer 805, ausgerüstet 1165 kg
wiegt. Der Speisekessel, im Glycerinbade befindlich,
faßt 175, der Kaffeekessel 70 Lit. Auf eine Mahlzeit mit Kaffee
werden 16 kg Holz oder 13 kg
Kohlen gerechnet. Der neben der
dritten eisernen Portion auf der
Feldküche mitgeführte Brennstoff
reicht für 1—3 Tage aus. Die
Feldküche wird in der Regel als
Selbstkoher verwendet, der,
zwei Stunden vor dem Abmarsch
angeheizt, den Kesselinhalt zur
Zeit des Abmarsches kochen läßt.
Dann ist mit dem Nachheizen auf-
zuhören, Wschefall und Rauch-
klappe zu schließen, der Schorn-
stein umzulegen. Die Speisen
bleiben so mehrere Stunden im
Kochen und werden gar. Öffnen
der Kessel und Umrühren der
Speisen während des Marsches
ist unnötig. Auf dem Marsch
wird die lästige Rauchentwikel-
ung vermieden, was besonders
in der Nähe des Feindes wichtig
ist. In Frankreich wurden im
März 1910 zwei Arten von
F. (cuisines roulantes) probiert.
Die eine zeigt die Einrichtung der
Kochkiste (ähnlich der deutschen
Feldküche), bei der zweiten Art werden die Speisen
während des Marsches gelocht, dabei jedoch durch das
Schaufeln auf dem Marsch meist in eine breite Masse
verwandelt. Österreich hat keine fahrenden, sondern
auf Tragtieren fortzuschaffen F. eingeführt, die aber
nur eine geringe Anzahl von Portionen fassen können.
In Rußland ist der Vorschlag einer Fahr-Trag-
tier-Feldküche gemacht worden, die den Truppen
in jedem Gelände folgen kann, allerdings dreier Pferde
zur Fortschaffung bedarf. Auf Fahrwegen wird der
elf Webro (eismal 12,200 Lit.) fassende Kessel auf das
vorn dritte Pferd bis dahin getragene zweirädrige
Gestell gesetzt und dadurch die Feldküche fahrbar ge-
macht, die im Trabe der Truppe folgen kann. Auf
dem zweiten Pferd reitet der Koch, während das
dritte als Handpferd Heizmaterial und Vorräte trägt.
Auch in der Schweiz und in Bulgarien sind fahr-
bare F. eingeführt worden.

Feldpatte, f. Schmutzsteine.

Felsengebirge, neuere Gipfelbesteigungen und
Höhenmessungen f. Amerika, S. 17.

Ferinand, 7) Prinz (Herzog) von Braun-
schweig. Zum 150jährigen Gedenktage der Schlacht
von Vellinghausen wurde ihm daselbst 1911 ein

Denkmal (von Arnold Rütime, Charlottenburg) er-
richtet.

Ferndrucker. Der F. hat den Vorzug vor den
übrigen gebräuchlichen Telegraphenapparaten, daß
seine Bedienung keine besondern technischen Fertig-
keiten erfordert. Das Abtelegraphieren eines Tele-
gramms vollzieht sich in derselben Weise wie das
Niederschreiben einer Mitteilung mittels einer Schreib-
maschine. An der Empfangsstation liefert der F.
das Telegramm auf einem Streifen fertig gedruckt.
Da der Empfangsapparat von der Sendstation selbst
in Gang gesetzt werden kann, bedarf der Empfänger
keiner Bedienung; Telegramme können also befördert
werden, ohne daß Personen bei der Ankunftsstelle an-
wesend sind. Auch kann an einen Gebeapparat eine
ganze Anzahl von Leitungen angeschlossen werden,

um Telegramme desselben
Inhalts, die an verschie-
dene Stationen zu beför-
dern sind, gleichzeitig abzu-
setzen. Diese Vorzüge haben
dem F. nicht nur Eingang
in den Betrieb der Telegra-
phenverwaltungen, insbes.
für den Stadtleitungsver-
kehr, verschafft, sondern auch
besondere Ferndruckerzen-
tralen entstehen lassen, z. B.
in Berlin, London, neuer-
dings auch in Wien, an die



Fig. 1. Äußere Ansicht.

Fig. 1—5. Ferndrucker von Siemens u. Halske.

Teilnehmer angeschlossen werden, um sowohl unter-
einander zu verkehren als auch von der Zentralstelle
regelmäßig Nachrichten, wie Zeitungs-, Börsen-,
Schiffsverkehrsnachrichten, zu empfangen. Neuer-
dings hat sich die Polizeiverwaltung in Berlin ein
besonderes Ferndruckeretz geschaffen, mit dem etwa
200 Polizeistationen verbunden sind; die Zentrale
gibt die täglich in großer Zahl an alle Stellen zu be-
fördernden Befehle und Nachrichten gleichlautenden
Inhalts mittels eines Apparates ab, an den sämt-
liche Leitungen zum gleichzeitigen Empfang ange-
schlossen werden.

In Deutschland gelangt der F. von Siemens u.
Halske, neuerdings auch der der Firma Lorenz zur
Verwendung; in Amerika ist der Universal Stod
Printer und der Börsendrucker von Phelps, in
England der F. von Stieljes verbreitet. Der F. von
Siemens u. Halske wirkt in der Weise, daß beim
Geber und Empfänger ein Typenrad durch ein elektro-
magnetisches Schaltwerk schrittweise in Umdrehungen
versetzt wird, und daß Zeichen abgedruckt werden,
wenn man die Tasten einer Klaviatur niederbrückt.
Fig. 1 zeigt die äußere Form des Ferndruckers; das
Schaltwerk ist in einem Kasten eingeschlossen. Fig. 2

stellt eine Ansicht von oben bei abgenommenem Kasten dar. Die Tasten mit den Buchstaben sind in vier Reihen in alphabetischer Folge angeordnet; sollen die unter den Buchstaben angegebenen Zeichen gedruckt werden, so ist ein sogen. Figurenwechsel durch Niederdrücken der mit »Zahl« bezeichneten Taste vorzunehmen. Hierdurch wird nämlich das Typenrad (1 in Fig. 2), auf dessen Umfang sich zwei Reihen von erhabenen Typen befinden, in der Längsachse so verschoben, daß der Kranz mit Zahlen und Zeichen anstatt des Kranzes mit Buchstaben dem Papierstreifen

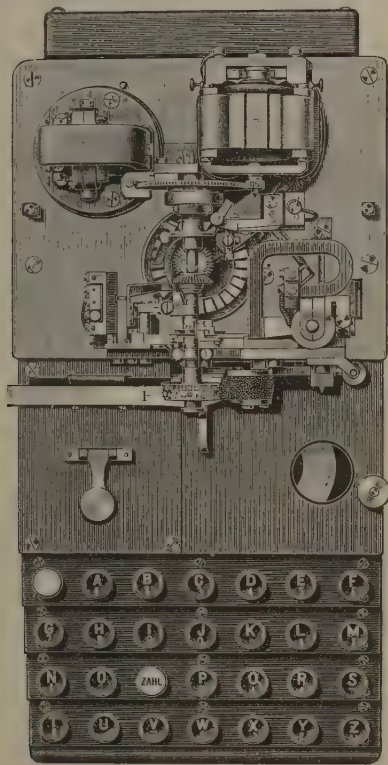


Fig. 2. Ansicht von oben bei abgenommenem Kasten.

gegenübersteht. Um wieder Buchstaben zum Abdruck zu bringen, muß die in der ersten Reihe links stehende weiße Taste niedergedrückt werden. Die Wirkungsweise des Ferndruckers, dessen Schaltung als Sender im linken Teil der Fig. 3, als Empfänger im rechten Teil dargestellt wird, ist folgende. Zum Betrieb des Apparates dient Doppelstrom, der von zwei Sammlergruppen zu +12 und -12 Volt geliefert wird; je ein Pol beider Gruppen liegt an Erde. Beide Gruppen sind so geschaltet, daß die Gesamtspannung von 24 Volt auf einen kleinen Hauptstromelektromotor 1 (rechts 2) wirkt; 3 (rechts 4) bedeutet die Feldwidelung. Der Motor zieht eine Antriebsfeder auf, wenn sie bis zu einem bestimmten Punkt abgelaufen ist und dadurch die Ein- und Auschaltevorrichtung 5 und 6 schließt. Die Triebfeder setzt das Laufwerk des Apparates in Bewegung. Die Stromlenkung erfolgt über einen kreisrunden Kommutator 7 (rechts 8), von dem nur

ein Teil gezeichnet ist. Der Kommutator hat einen äußeren und einen inneren Radkranz; die Zähne beider sind durch die schwarz gezeichnete Isolierschicht voneinander getrennt. Die Zähne des äußeren Radkranzes sind mit der positiven Batterie, die Zähne des inneren Radkranzes mit der negativen Batterie verbunden, so daß eine über dem Kommutator kreisende Kontaktbürste 9 (rechts 10) von den zahnförmigen Segmenten abwechselnd positive und negative Ströme abnimmt. Diese gelangen beim Geber (linke Seite der Fig. 3) von der Kommutatorbürste 9 aus über ein polarisiertes Relais 11 in die beide Stationen verbindende Leitung 12, durchlaufen beim Empfänger ein gleichartiges Relais 13 und finden über den links an das Relais anschließenden äußeren Draht die unten gezeichnete Umschaltevorrichtung 14 und Drahtverbindung 15 Erde. Durch die in ihrer Richtung schnell wechselnden Ströme werden die Ankerungen der Relais 11 und 13 abwechselnd nach links und rechts gegen die dort befindlichen Kontakte 16 und 17 gelegt, wodurch wieder abwechselnd ein Stromkreis der positiven und der negativen Batterie geschlossen wird. In den zur Erde führenden Teil dieses Stromkreises sind ein Druckmagnet 18 (rechts 19) sowie ein Fortschalteelektromagnet 20 (rechts 21) eingeschaltet. Der Druckmagnet ist träge und folgt den infolge der

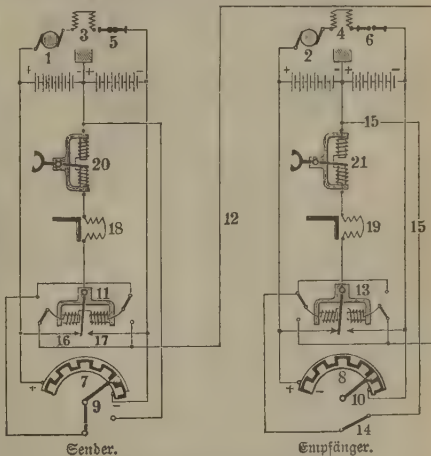


Fig. 3. Schaltung des Ferndruckers.

schnellen Drehung der Kommutatorbürste nur kurz währenden Stromstößen für gewöhnlich nicht. Dagegen wird der zu einem doppelten Sperrhalten ausgebildete Anker des Fortschalteelektromagnets 20 (rechts 21) bei jedem Stromwechsel umgefeuert. Mit den beiden Polen greift der Anker abwechselnd in die Zähne eines auf der Achse des Laufwerks sitzenden Zahnrades, das jedesmal eine halbe Zahnzahl gewinnt, dabei das am Ende der Achse befindliche Typenrad um eine Type und die von der gleichen Achse mittels Zahnradübertragung angetriebene Bürste 9 (rechts 10) um die Breite eines Kommutatorzahnes weiter bewegend. Am Typenrad wird ein Papierstreifen vorbeigeführt, auf dem die zu telegraphierenden Buchstaben und Zeichen abgedruckt werden. Ein Abdruck erfolgt nur dann, wenn die Telegraphieströme eine längere Dauer erhalten, so daß der Druckmagnet Zeit gewinnt, seinen Anker anzuziehen. Die Stromdauer

wird verlängert, indem die Taste des zu übermittelnden Zeichens niedergedrückt wird. Jeder Tastenhebel ist nämlich mit einem Stift verbunden, der beim Niederdrücken der Taste aus einer Stiftbüchse austritt und einen mit der Kommutatorbürste verbundenen Arm anfährt. Die Bewegung wird damit unterbrochen; die Bürste bleibt auf dem erreichten Segment stehen und vermittelt so eine längere Stromsendung, die den Druckmagnet veranlaßt, seinen Unter anzuziehen und mittels des Druckhebels den Papierstreifen gegen die ihm gegenüberstehende Type des Typenrades zu werfen, wobei der Abdruck erfolgt. Da die Typenräder des Gebers und Empfängers aus der gleichen Anfangstellung immer gleichmäßig fortgeschaltet werden, so steht bei beiden immer der gleiche Buchstabe

netz 15 eingreifen, ein konisches Zahnrad 22 mit einer dreigängigen Schnecke 23 und eine Verrierungstaste 24. Das Zahnrad 22 überträgt mittels eines gleichartigen, nicht gezeichneten, wagrecht angeordneten Zahnrades die Bewegung auf die Kommutatorbürste. Die Laufachse endet in der Federtrommel 25 und ist dort mit einem Ende einer fräsierten spiralförmigen Antriebsfeder verbunden. Das andre Ende der Feder ist an der Trommel selbst befestigt, die auf einer die Laufachse lose umgreifenden Welle sitzt. Die Welle hat am freien Ende ein Schneckenrad 26, in dieses greift eine Schnecke der Achse des Elektromotors ein. Der Motor wird mit seiner Feldwicklung nur dann in den Stromkreis der Sammlerbatterie eingeschaltet, wenn die Spannung der Antriebsfeder bis

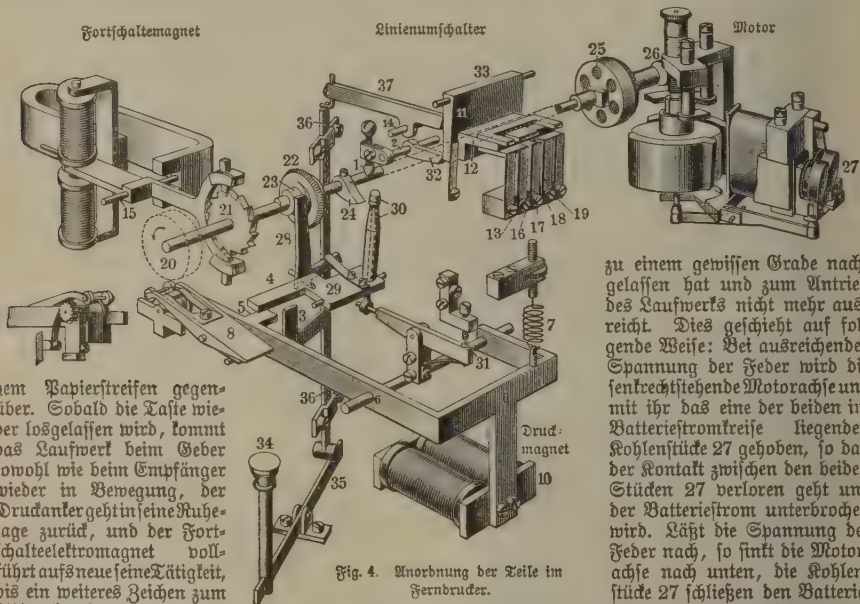


Fig. 4. Anordnung der Teile im Ferndrucker.

dem Papierstreifen gegenüber. Sobald die Taste wieder losgelassen wird, kommt das Laufwerk beim Geber sowohl wie beim Empfänger wieder in Bewegung, der Druckanker geht in seine Ruhelage zurück, und der Fortschaltelektromagnet vollführt aufs neue seine Tätigkeit, bis ein weiteres Zeichen zum Abdruck gebracht wird. Bei der Anfangstellung des Apparates befindet sich dem Papierstreifen gegenüber eine Stelle des Typenrades, die dem weißen, unbeschriebenen Tastenknopf entspricht (Fig. 2, S. 253). Diese Stellung nimmt der Apparat nach Beendigung der Übermittlung selbsttätig wieder ein. Das Laufwerk macht nach dem letzten Zeichen nämlich noch einige Umdrehungen und wird dann in dem Augenblick angehalten, in dem das »Buchstabenweiß« dem Papierstreifen gegenübersteht. Gleichzeitig öffnet sich der Driftstromkreis der Batterie, die Kommutatorbürste wird von der Leitung abgeschaltet und dafür das Relais an die Leitung gelegt, wie es im rechten Teil der Fig. 3 dargestellt ist. Die Apparate sind so empfangsbereit. Wird bei einem Apparat die weiße Taste gedrückt, so erfolgt bei ihm selbst ohne weiteres die Umschaltung zur Geberschaltung (linke Seite der Fig. 3); beim Empfangsamt wird gleichzeitig der Driftstromkreis der Batterie geschlossen und das Laufwerk in Gang gesetzt.

Die Anordnung der einzelnen Apparatteile ist aus der Fig. 4 ersichtlich. Die durchgehende Laufwertachse trägt vorn das Typenrad 20, ferner das Zahnrad 21, in das die Haken des Fortschaltelektromagne-

zu einem gewissen Grade nachgelassen hat und zum Antrieb des Laufwerks nicht mehr ausreicht. Dies geschieht auf folgende Weise: Bei ausreichender Spannung der Feder wird die senkrechtstehende Motorachse und mit ihr das eine der beiden im Batteriestromkreise liegenden Kohlenstücke 27 gehoben, so daß der Kontakt zwischen den beiden Stützen 27 verloren geht und der Batteriestrom unterbrochen wird. Läßt die Spannung der Feder nach, so sinkt die Motorachse nach unten, die Kohlenstücke 27 schließen den Batteriestromkreis, der Motor wird betätigt,

dreht die Welle mittels des Schneckentriebes 26 und zieht so die Feder wieder auf. Die Ein- und Auschaltvorrichtung des Motors wird neuerdings auch dadurch hergestellt, daß die Spiralfeder in der Trommel 23 bei einem gewissen Grade der Abspannung unmittelbar die Schließung eines Kontakts veranlaßt. Der Motor kann dann wagrecht gestellt werden und direkt auf die Achse arbeiten. Die der Laufachse durch die Antriebsfeder erteilte Bewegung kann nur schrittweise vor sich gehen, weil der am andern Ufeneinde in das Zahnrad 21 mit zwei Sperrzähnen eingreifende Unter des Fortschaltelektromagnets 15 eine Weiterbewegung immer nur um eine halbe Zahnbreite gestattet, wenn er durch den Wechsel der Stromrichtung von einem zum andern Pol des Magnets umgelegt wird. Der vom Schneckenrad 22 angetriebene Kommutator ist in Fig. 5 besonders dargestellt. 1 ist der erwähnte Schneckentrieb, 9 die auf den Kommutatorsegmenten schließende Bürste, die durch die Schleiffeder 20 mit dem Stromweg in Verbindung steht. An der rotierenden Achse der Bürste befindet sich der Arm 3. Dieser Arm und mit ihm die Bürste selbst wird angehalten, wenn eine Taste des Gebers niedergedrückt wird und in-

folgebessen das entgegengesetzte Ende des Tastenhebels aus der Stifbüchse, wie in Fig. 5 gezeichnet, herausgehoben wird. Dann fließt vom Geber zum Empfänger ein Strom von längerer Dauer, der den trägen Druckmagnet (10 in Fig. 4) betätigt. Die Bürste soll dem Laufwerk um einen Schritt voraneilen; dies wird durch den in Fig. 5 gezeichneten Stift 21 bewirkt, der sich im Arm 3 mit einem kleinen Spielraum bewegen kann, so daß die Bürste beim Anhalten noch einen Schritt vorwärts machen und die Weiterbewegung um einen Schritt eher beginnen kann. Das Anhalten des Apparates erfolgt in nachstehender Weise: Auf der aus drei Gängen bestehenden Schnecke 23 (am Zahnrad 22 in Fig. 4) gleitet ein Arm 28, der durch das Metallstück 29 mit der Röhre 30 fest verbunden ist. Gleitet der Arm 28 auf dem Schneidengang bis zur Achse herab, so nähert sich auch 30 so weit der Achse, daß der auf Röhre 30 befindliche Knopf von der Arretierungsnase 24 gefaßt wird. Mit dem Knopf ist eine durch 30 hindurchgehende runde Stange verbunden, die unten an der Ausschaltvorrichtung befestigt ist und beim Emporheben des Knopfes den Stromkreis der Batterie beim Kontakt 31 öffnet. Der nach oben gezogene Knopf von 30 stößt gegen einen isolierten Knopf 1, der an dem einen Ende des Hebels 2 sitzt. Letzterer bringt infolgedessen mit der Nase 32 den Linienumschalter 33 (bestehend aus dem in einer Achse drehbaren Metallstück 11 und dem daran befestigten rechtwinkligen Ebonitstück 12 mit eingelegten Metallstücken) in eine solche Lage zu den Umschaltfedern 13, 16, 17, 18, 19, daß der Apparat sich auf die Schaltung für den Empfang einstellt. Während gegeben oder empfangen wird, kann der Arm 28 nicht von der Schnecke 23 auf die Laufachse heruntergleiten, weil er daran durch eine Feder, die ihn gegen das Zahnrad 22 drückt, gehindert wird. Ist der Apparat in der Ruhelage, so erfolgt seine Umschaltung zum Geben mechanisch durch Niederdrücken der Anfangs-(Weiß-)Taste 34. Der zweite Arm 35 des Tastenhebels stößt beim Emporschnellen gegen die Schubstange 36; diese bewegt mit dem Umlag 3 den Arm 28 von der Laufachse und die Röhre 30 von der Nase 24 fort und legt 28 auf den obersten Schneidengang; zugleich legt 36 mittels des Hebels 37 und der Achse 14 den Linienumschalter in die Gebestellung.

Beim Empfänger wird durch die Stromföndung des Gebers der Unter 6 vom Druckmagnet 10 angezogen; dabei trifft er mit dem Umlag 5 unter den Arm 4 des Metallstücks 29, das seinerseits 28 und 30 von der Laufachse abhebt. 28 kann sich beim Empfänger aber nicht auf den obersten, sondern nur auf den zweiten Schneidengang legen, da seine Bewegung gegen 22 bei der Empfangsstellung von 33 durch einen mit 33 verbundenen Arm begrenzt wird. Auf diese Weise vollführt die Laufachse des Gebers eine Umdrehung mehr (drei) als die des Empfängers (zwei), wenn sie beim Aufhören der Korrespondenz zur Ruhe gebracht wird; bei beiden steht dann das Zeichen »Weiß« auf dem Typenrade dem Papierstreifen gegenüber.

Das Typenrad sitzt, wie vorher bereits erwähnt, auf dem vordern Ende der Laufachse; mittels einer besondern Vorrichtung, des sogen. Figurenwechsels, kann es axial so verschoben werden, daß einmal die Buchstabenotypen, das andre Mal die Zahlen- und Zeichentypen abgedruckt werden. Bei jeder Aufwärtsbewegung des durch die Feder 7 in der Ruhe gehaltenen Unters (Druckhebels) 6 wird nämlich ein mit diesem verbundener Stößer auf der die Laufachse um-

schließenden Hülse des Typenrades entlang bewegt. Er trifft dann auf eine an der Hülse befindliche Nase, wenn die Anfangs-(Weiß-)Taste gedrückt wird; diese Nase schiebt dabei das Typenrad nach dem Ende der Laufachse zu, und eine Sperrfeder fällt in einen Schlitz der Hülse ein, so daß bei dem sogleich erfolgenden Zurückgehen der Nase das Typenrad in seiner Stellung festgehalten wird. Bei allen nun folgenden Zeichen werden Buchstaben gedruckt. Sollen Zahlen oder Zeichen gedruckt werden, so wird beim Geber die Zahlen-Weißtaste niedergedrückt; bei der dieser Taste entsprechenden Stellung des Typenrades drückt die vorher erwähnte Nase des Druckhebels die Sperrfeder nieder, die das Rad solange in der bezeichneten Stellung festhielt. Eine kräftige, auf der Achse befindliche Spiralfeder wirkt das Typenrad weiter auf die Laufachse zurück, so daß nun der Kranz mit Zahlen und Zeichen dem Papier gegenübersteht. Der Druckhebel hat noch die Aufgabe, nach Abdruck eines Zeichens den Papierstreifen mittels der Papierführung 8 um eine Buchstabenbreite weiterzuführen; er tut dies mittels eines Sperrriegels, der beim Abfallen des Unters ein Zahnrad immer um einen Zahn vorwärts bewegt; dieses Zahnrad wieder dreht das Papierführungsradchen entsprechend.

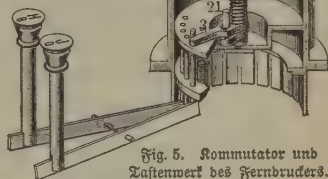


Fig. 5. Kommutator und Tastenwert des Ferndruckers.

Die Zwischenräume zwischen zwei Wörtern werden durch Niederdrücken der Weißtaste hergestellt. Um das Gebende umt unterbrechen zu können, ist noch eine besondere, aus Kontaktstücken bestehende Unterbrechungstaste vorgelesen. Wenn diese niedergedrückt wird, fließt Dauerstrom in die Leitung, wodurch der Beamte am Geber zum Aufhören des Sendens veranlaßt wird. Die zum Betriebe der Fern- nötige Sammlerbatterie kann, sofern Anschluß an ein Starkstromnetz mit Gleichstrom besteht, unmittelbar aus dem Netz (unter Vernichtung der Überspannung durch Glühlampen) geladen werden. Wo eine Ladungsmöglichkeit nicht besteht, sind transportable Sammler in Kästen zu verwenden.

Fernlenkboot, unbemanntes Wasserfahrzeug, das vom Ufer aus durch elektrische Wellen gesteuert wird. Das mit einem Antennensystem zwischen zwei Masten ausgefahnte Fern- von Wirth, Bed und Krauß benutzte zur Steuerung einen Wellenfernswitcher, dessen Konstruktion im einzelnen noch geheimgehalten wird, dessen Prinzip aber schon Bd. 22, S. 936, beschrieben ist. Der Wellenfernswitcher dient dabei nicht bloß zum Vorwärtsfahren, Stoppen, Rückwärtsfahren und Lenken, sondern auch zum Abfeuern von Geschützen, Entzündungen von Minen u. Bei Vorfürungen auf dem Wannsee bei Berlin und dem Dugendteich bei Nürnberg gehörte das Wirthsche Fern- augenblicklich dem vom Ufer her übermittelten Befehlen, schlangelte sich zwischen den zahlreichen andern Fahrzeugen in flotter Fahrt hindurch, feuerte aus einem Geschütz, warnte nahe Boote durch die ebenfalls draht-

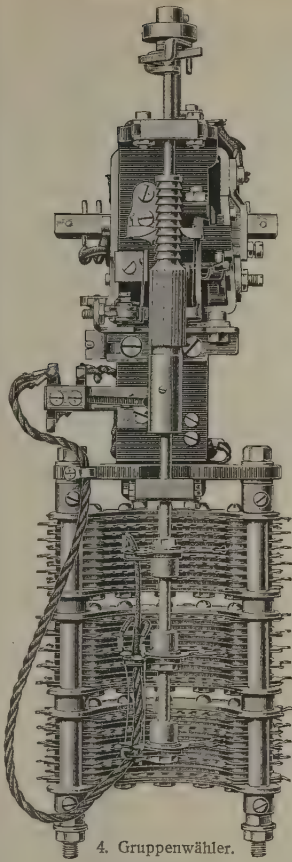
los in Bewegung gesetzte Schiffsglocke und ließ zum Zeichen, daß die übermittelten Befehle von den Apparatrichtern richtig empfangen und ausgeführt wurden, vorübergehend elektrische Kontrolllampen in roter, grüner, gelber und weißer Farbe aufleuchten. Dem F. wird für Kriegszwecke eine erhebliche Wichtigkeit vorausgesetzt; es soll als Torpedoboot dienen, um feindliche Schiffe zu vernichten, Minen zu entzünden u. Dem Bedenken, daß seine Wirksamkeit durch feindliche elektrische Wellen leicht gestört, ja sogar ins Gegenteil verkehrt und gegen die eignen Streitkräfte gerichtet werden könnte, sollen Vorrichtungen begegnen, die bei jedem solchen Versuche sofort die Wellenlänge ändern. Ohne Übereinstimmung der Wellenlänge ist eine Beeinflussung des Wellenfernsehalters unmöglich, und wenn sich nach endlicher Ermittlung die Wellenlänge tatsächlich immer wieder in einer nur der eignen Sendestation bekannten Reihenfolge selbsttätig ändert, so wäre praktisch eine Störung in der Fahrt und Wirksamkeit des Fernleuchtbootes unmöglich gemacht. Aber auch für Friedenszwecke kann das F. Bedeutung erlangen, vor allem als Rettungsboot, um Schiffbrüchige von gestrandeten Schiffen abzuholen.

Fernschreiber (Teleautograph). Die mannigfachen Versuche, F., an deren Erfindung schon fast seit Bekanntwerden der elektrischen Telegraphie ein großer Aufwand von Scharfsinn gesetzt ist, in die Praxis einzuführen, haben bis vor kurzem wenig Erfolg gehabt. Für den großen Telegraphenbetrieb ist ein F. naturgemäß nicht geeignet, denn die Druck- und Maschinentelegraphen arbeiten mit unvergleichlich größeren Geschwindigkeiten als die menschliche Hand; von der Geschwindigkeit der Telegraphen ist aber die wirtschaftliche Ausnutzung des kostspieligen Leitungsnetzes u. abhängig. Neuerdings ist in Fernsprechanlagen größerer Handelshäuser und industrieller Unternehmungen sowie bei Fernsprecheinnehmern öffentlicher Netze das Bedürfnis hervorgetreten, neben der Gelegenheit zum Sprechen auch eine Vorrichtung zu haben, die schriftliche Mitteilungen gestattet, entweder um bei mündlichen Verabredungen eine bindende schriftliche Festätigung zu geben oder um eine schriftliche Nachricht zu übermitteln, wenn bei der Sprechstelle niemand zur Entgegennahme der mündlichen anwesend ist. Diesem Bedürfnis abzuhehlen, ist vor kurzem eine Fernschreiberzentrale von der National Telewriter Co., Bucklersbury, in London hergestellt worden; die Teilnehmerstellen der Zentrale sind mit dem gewöhnlichen Fernsprechapparat und dem F. von Walbrook ausgerüstet. Die Ausführung von Verbindungen zwischen verschiedenen Leitungen auf der Zentrale unterscheidet sich nicht von der Bedienung bei den Fernsprechzentralen. Der anrufende Teilnehmer nimmt zunächst seinen Fernsprechapparat zur Hand; bekommt er von der gewünschten Sprechstelle keine Antwort, so schreibt er mit der Gebedorrichtung seines Fernschreibers die zu übermittelnde Nachricht nieder. Damit schaltet sich auch die Empfangsvorrichtung bei der angerufenen Sprechstelle selbsttätig ein und bringt die Nachricht in den gleichen Schriftzügen wie beim Geber hervor, so daß der Inhaber der Sprechstelle bei seiner Rückkehr die für ihn in seiner Abwesenheit eingegangenen Mitteilungen vorfindet. Die Zentrale ist auch durch besondere Leitungen mit dem Telegraphenamt verbunden, bei dem ebenfalls F. aufgestellt sind. Jeder Teilnehmer kann somit Telegramme unmittelbar schriftlich ausliefern oder empfangen.

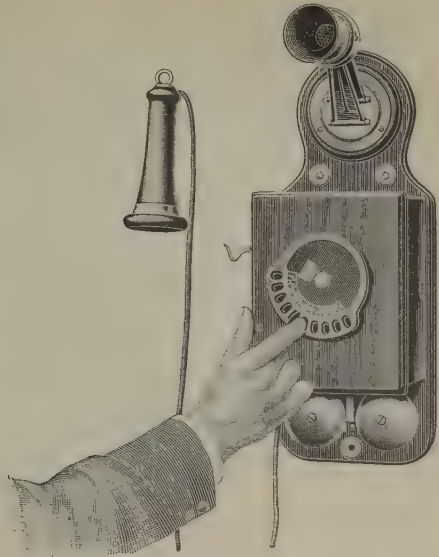
Die Gebedorrichtung des in London benutzten Wal-

brook'schen Fernschreibers ist die gleiche wie die des Fernzeichenapparats von Gruhn (vgl. Artikel »Fernzeichner«, Bb. 21, S. 334). Während aber beim Gruhn'schen Empfänger ein Lichtstrahl die Schriftzüge durch chemische Wirkung auf lichtempfindlichem Papier hervorbringt, gibt der Empfänger von Walbrook die Schrift mittels eines Schreibstiftes wieder. Dieser sitzt am Scheitel zweier Hebel, die von den elektrischen Empfangsapparaten gesteuert werden. In jedem Zweige der zum Betrieb des Fernschreibers erforderlichen Doppelleitung befinden sich nämlich bewegliche Drahtrollen, die je nach der Stärke der eingehenden Ströme aus ihrer Ruhelage abgelenkt werden und dabei die Hebel mitnehmen. Die Resultante beider Bewegungen wird am Scheitelpunkt des beweglichen Systems, also in der Bewegung des Schreibstiftes, erhalten. Da die jeweilige Stärke der beiden Zweigströme durch die Bewegung des Schreibstiftes des Senders geregelt wird, muß der Stift des Empfängers die beim Sender aufgezeichneten Schriftzüge in der gleichen Form wiedergeben. In der Ruhelage befindet sich der Schreibstift in einiger Entfernung vom Papier. Um ihn beim Empfänger auf das Papier niederzulassen, ist er mechanisch mit dem Unter eines Relais gekuppelt. Dieses ist an eine Ortsbatterie angeschlossen, in der Ruhe aber durch einen beweglichen Kontakt überbrückt und infolgedessen stromlos. Wird aber beim Sender der Stift in die Hand genommen und die Hand beim Schreiben auf die Unterlage gesetzt, so schließt sich ein mit der Unterlage verbundener Kontakt, über den ein Wechselstrom in die Leitung fließt; der Wechselstrom beeinflusst die zur Steuerung des Schreibstiftes benutzten Gleichströme nicht, setzt aber die oben erwähnte, parallel zum Relais liegende Kontaktvorrichtung in vibrierende Schwingungen. Infolgedessen wird dort der Übergangswiderstand so groß, daß der Strom der Ortsbatterie nun durch das Relais fließen muß. Dieses zieht daraufhin seinen Unter an und legt den Schreibstift gegen den Empfangspapierstreifen. Der Wechselstrom wird durch ein Induktorium erzeugt; um störende Wirkungen auf Nachbarleitungen zu vermeiden, werden die Wechselströme durch Kondensatoren und Drosselspulen abgesehrt. Alle Anschlußleitungen erhalten durch Einschalten von künstlichen Widerständen den gleichen Widerstandswert, damit die zum Betrieb der Empfangsvorrichtung benutzten Gleichströme in jedem Falle die gleichen Bedingungen vorfinden und somit immer gleiche Stärke haben. Die Teilnehmerzahl der Fernschreiberzentrale ist vorläufig noch gering; es bleibt abzuwarten, ob sich die Einrichtung dauernd bewährt und die gleichen Vorteile zu bieten in der Lage ist wie die ähnlichen Zwecken dienenden Ferndruckerzentralen.

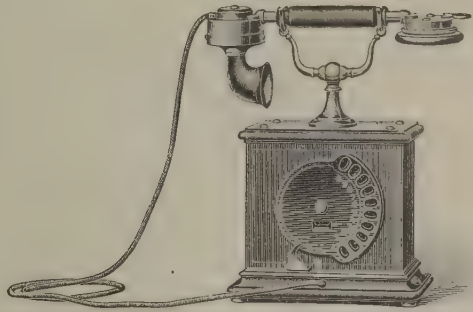
Fernsprecher (hierzu Tafel »Fernsprecher VII u. VIII.). **1. Fernsprechzentrale in Hamburg.** Die neue Hamburger Zentrale wurde im Juli 1910 in Betrieb genommen und bewährt sich aufs Beste; sie ist ein Meisterwerk moderner Technik und stellt, soweit Vermittlungsämter mit Beamtenebene in Frage kommen, das Vollkommenste dar, was auf diesem Gebiet erreicht worden ist. Der gewaltig sich steigende Fernspreverkehr der Handelsmetropole Hamburg drängte seit Jahren nach einer völligen Neugestaltung der in kleineren Verhältnissen begonnenen und allmählich weiter ausgebauten älteren Einrichtungen. Den Weg, den die Reichspostverwaltung bei dieser Neugestaltung einschlug, war ein ganz anderer, als er sonst in den letzten Jahren begangen wurde. Fast überall, namentlich



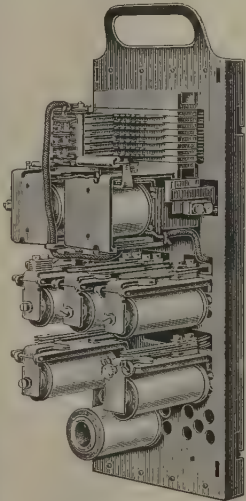
4. Gruppenwähler.



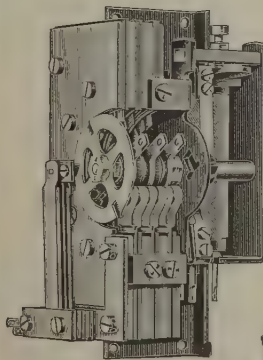
1. Wandstation.



2. Tischstation.

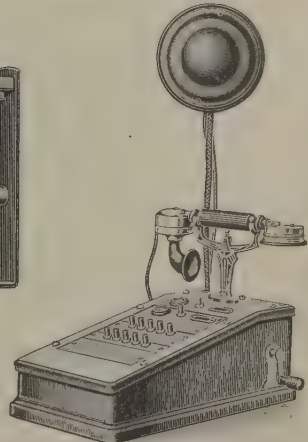


5. Relaisatz für einen Wähler mit Steuerschalter.



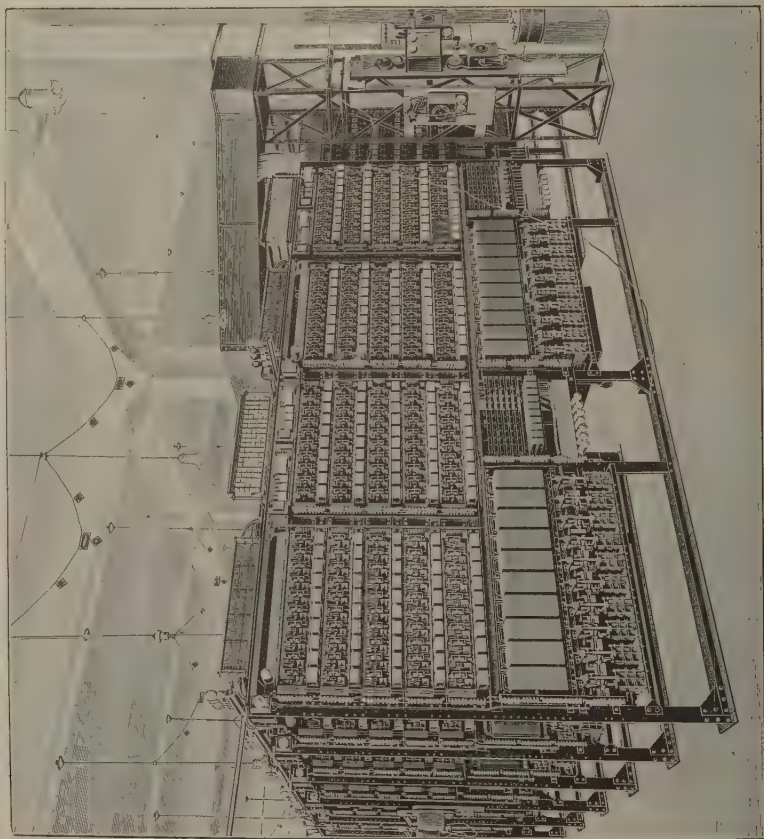
3. Vorwähler.

Fig. 1—5: Apparate für Selbstanschlußämter.

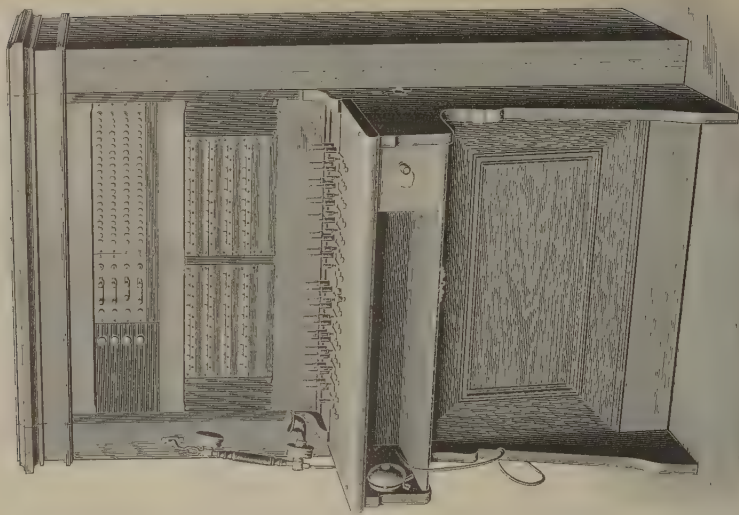


6. Janus-Tischstation.

Fernsprecher VIII.



1. Betriebssaal eines Selbstanschlußamtes mit den Wählern und Schaltwerken.



2. Janusschrank für 4 Amts- und 80 Nebenstellenleitungen.

auch in den großen nordamerikanischen Städten, die in der Ausbreitung des Fernsprechers den Städten der Alten Welt weit überlegen sind, hat man die Zentralkraft der Anschlüsse bei einem einzigen Amt ausgegeben und dafür eine ganze Anzahl von Fernsprechämtern mit einem Fassungsvermögen bis zu 10000 Teilnehmern für einzelne Stadtteile errichtet; die räumlich getrennten Ämter sind durch zahlreiche Verbindungs- und Dienstleitungen untereinander angeschlossen, um Verbindungen zwischen den Teilnehmern verschiedener Ämter herstellen zu können. Die Gründe, die für eine solche Dezentralisation angeführt werden, sind vornehmlich zwei, nämlich daß einmal die Anschlußleitungen nach den weit von einer Zentrale entfernten Sprechstellen zu lang und daher, besonders bei Benutzung unterirdischer Kabel, zu kostspielig werden, und ferner, daß die Herstellung sowie der Betrieb von Ämtern mit über großer Leitungszahl ganz erhebliche Schwierigkeiten verursache. Diese Schwierigkeiten sind bei der neuen Fernsprechzentrale in Hamburg, die als ein Amt für insgesamt 80000 Teilnehmer berechnet ist, glänzend überwunden worden. Bisher bestanden für Hamburg, Altona und Wandsbeck acht Fernsprechämter, deren Teilnehmerleitungen durch allmählichen Ausbau des Kabelnetzes an die neue Zentrale herangeführt wurden. Der erste Ausbau des Amtes ist für 40000 Teilnehmer ausgeführt; da diese Zahl aber schon nahezu erreicht ist, wird bereits eine Erweiterung um 20000 Teilnehmer vorgenommen. Grundlegend für die Gestaltung der technischen Einrichtung ist die von dem schwedischen Ingenieur Arden angegebene Verteileranordnung, die es ermöglicht, den Anruf eines Teilnehmers immer sogleich zu beantworten und die gewünschte Verbindung von einer nicht beschäftigten Beamtin herstellen zu lassen. Zu diesem Zweck ist das Amt in drei Abteilungen A, B und C unterteilt. Die Beamtinnen im A-Amt beobachten die Anrufe; sobald ein Anrufzeichen aufleuchtet, schalten sie an die Teilnehmerleitung mittels einer sogen. Verteilerleitung einen zurzeit nicht beschäftigten Arbeitsplatz des B-Amtes an. Die B-Beamtin fragt den Teilnehmer nur, zu welcher Gruppe der von ihm verlangte Anschluß gehört, und benachrichtigt dann sofort auf einer Dienstleitung einen freien Arbeitsplatz der genannten Gruppe des C-Amtes. Die C-Beamtin schaltet sich wiederum sogleich in die ihr bezeichnete Verteilerleitung ein, fragt den Teilnehmer nach der gewünschten Anschlußnummer und stellt die Verbindung her. Es bestehen beim C-Amt vier Gruppen (I—IV) zu je 10000 Teilnehmerleitungen. Die Gruppenbildung ist da-

durch veranlaßt, daß in den Klinkenfeldern der Vielfachumschalter nicht mehr als 10000 Klinken vereinigt werden können, ohne die Übersichtlichkeit und das sichere Arbeiten zu gefährden. Es sind also an der Herstellung jeder Verbindung drei Beamtinnen beschäftigt, und dennoch wird eine Schnelligkeit in der Bedienung der Teilnehmer erreicht, die bisher nicht bekannt war. Dieses Ergebnis ist der vorzüglichen Wirkungsweise der technischen Einrichtungen und dem ohne alle Reibungen erfolgenden Zueinandergreifen der verschiedenen Teile zu verdanken. Die Einzelheiten der Anordnung ergeben sich aus folgendem. Das Verteiler-(A-) Amt enthält für die jetzt vorhandenen 40000 Teilnehmerleitungen 50 tischförmige Umschalter mit je 800 Anrufslampen und je 90 Verteilerleitungen. Die Verteilerleitungen endigen in Stöpseln; neben jedem Stöpsel befindet sich eine

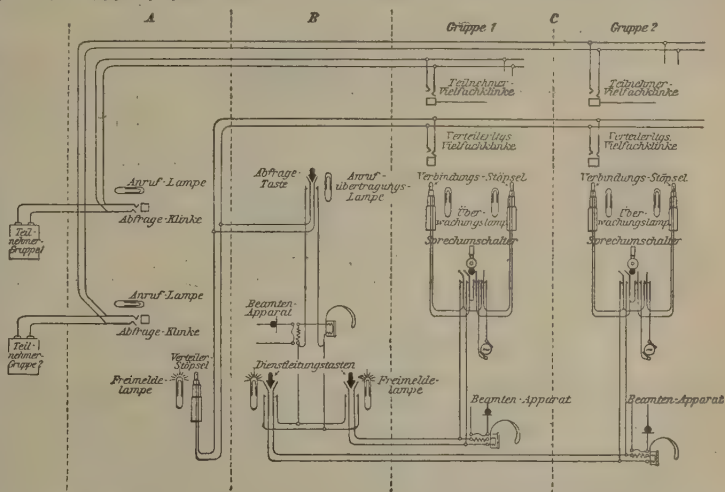


Fig. 1. Schaltung der Umschalteschränke im Ortsfernsprechamt Hamburg.

Freimeldelampe, die so lange leuchtet, als der B-Arbeitsplatz, an dem sie auf Anrufzeichen liegt (vgl. das Stromlaufschema in Textfig. 1), unbeschäftigt ist und die Verteilerleitung nicht etwa im C-Amt besetzt gehalten wird. Ruft ein Teilnehmer an, was durch einfaches Abheben seines Fernhörers geschieht, so zeigt sich bei der Anrufslampe, z. B. des in Fig. 1 als zur Gruppe II gehörig bezeichneten Teilnehmers, ein flackerndes Aufleuchten; die A-Beamtin nimmt auf dieses Zeichen den Stöpsel einer Verteilerleitung, deren B-Platz durch die Freimeldelampe als unbeschäftigt gekennzeichnet ist, und führt ihn in die Klinken der rufenden Leitung ein. Dadurch erlischt das Anrufzeichen im A-Amt, und die Anrufübertragungslampe im Abfrage-(B-)Amt leuchtet auf; vgl. Textfig. 1. Im Abfrageamt sind die Anrufübertragungslampen auf tischförmigen Umschaltern zu je 80 vereinigt; zu jeder Verteilerleitung gehört eine Abfrage-taste. Außer den genannten Aufzeichen und Tasten enthält jeder Tisch noch Dienstleitungen, die zum C-Amt führen, und zwar je 18 für jede der vier C-Gruppen, im ganzen also 72. Diese Dienstleitungen endigen an sogen. Dienstleitungstasten. An den zugehörigen Freimeldelampen ist zu erkennen, ob der C-Arbeitsplatz, zu dem die Leitung führt, frei oder beschäftigt ist. Wenn das Anruf-

zeichen einer Verteilerleitung am B-Platz infolge der oben beschriebenen Stöpfung des A-Umläufs ausleuchtet, drückt die B-Beamtin die Abfragetafel nieder, schaltet dadurch ihren Apparat an und fragt den Teilnehmer nach der Gruppe des gewünschten Anschlusses. Gehört dieser beispielsweise zur Gruppe I, so drückt die B-Beamtin die Dienstleitungstaste einer Dienstleitung zu einem freien Arbeitsplatz der Gruppe I des Verbindungs-(C-)Umläufs, schaltet sich damit in diese ein und nennt der C-Beamtin die Nummer der zu verbindenden Verteilerleitung. Der Hörapparat der C-Beamtin ist, solange sie nicht beschäftigt ist, dauernd mit den Dienstleitungen verbunden. Nach Empfang der Nummer der Verteilerleitung stößt sie an ihrem Vielfachschranke die Klinke dieser Leitung, fragt nach der gewünschten Nummer, legt den zur Verbindungsschnur gehörigen Sprechumschalter in die Verbindungsstellung und führt den zweiten Stöpsel in die

der Teilnehmer mit dem Fernamt, den noch vorhandenen kleinen Vermittlungsanstalten in einzelnen Vororten, der Aufsichts- und Störungsstelle etc. vermittelt. Die Arbeitsplätze des Meldeverteilers sind mit den B- und C-Plätzen sowie den sonst genannten Stellen durch Dienst- und Verbindungsleitungen verbunden; die Bedienung der Teilnehmerleitungen erfolgt in der gleichen Weise wie im C-Umlauf.

Der Dienstbetrieb an den Abfrage- und Verbindungsplätzen wird von zwei in besondern Räumen untergebrachten Stellen überwacht. Dort kann in Kontrollleitungen mitgehört werden, was von den einzelnen Beamtinnen gesprochen wird, wie sie arbeiten, ob sie sich unerlaubterweise ausschalten oder in bestehende Verbindungen eintreten, ferner ob einzelne Arbeitsplätze nicht ausreichend beschäftigt sind und deshalb ausgeschaltet werden können etc. Diese Stellen (Betriebsleitung und Kontrollstellen) sind dauernd

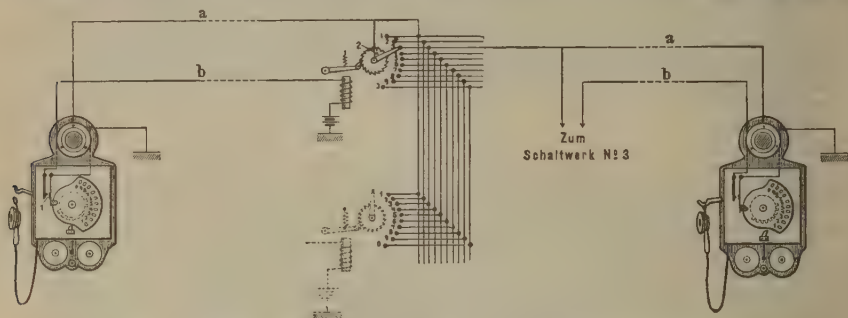


Fig. 2. Grundschaltung einer einfachen automatischen Verbindung.

Klinke der verlangten Leitung, beispielsweise in die Klinke der in Textfig. 1 gezeichneten Leitung der Teilnehmergruppe I. Das Anrufen dieses Teilnehmers erfolgt automatisch, indem eine Aufnahmmaschine alle 6 Sekunden einen Strom von je 1 Sekunde Dauer in die Leitung schickt, bis der gerufene Teilnehmer seinen Hörer zur Beantwortung des Rufes abgenommen hat. Sobald beide Teilnehmer nach Beendigung des Gesprächs ihren Hörer wieder anhängen, leuchten an dem C-Platz die jeder Verbindungsschnur beigegebenen Überwachungs Lampen auf; die C-Beamtin trennt die Verbindung, was gleichzeitig bewirkt, daß am A-Platz die Anruflampe, die vorher beim Anruf glüherleuchtete, abgibt, jetzt ruhig ausleuchtet. Auf dieses Zeichen hin trennt auch die A-Beamtin die Verbindung zwischen der Teilnehmer- und der Verteilerleitung. Die B-Beamtin war nach Benachrichtigung der C-Beamtin bereits ausgeschieden und hatte mit der Verbindung nichts mehr zu tun. Wie in Textfig. 1 angedeutet, durchlaufen die Verteilerleitungen die Vielfachschranke aller C-Gruppen, so daß sie an jedem C-Platz auf vorherige Benachrichtigung des B-Umläufs erreichbar sind. Damit die Arbeitskraft der B-Beamtinnen, deren Tätigkeit bei der Ausführung der Verbindungen nach obigem nur kurze Zeit in Anspruch nimmt, genügend ausgenutzt werden kann, sind die Freimeldelampen der Verteilerleitungen an A-Plätzen so geschaltet, daß sie einen B-Platz erst dann als beschäftigt kennzeichnen, wenn die betreffende Beamtin zwei Verbindungen zu erledigen hat.

Die Verteilerleitungen sind auch in Vielfachschaltung über besondere Schränke, die sogenannten Meldeverteiler, geführt. An diesen werden Verbindungen

über die Abmüdung des Betriebs, Beschäftigung der Beamtinnen etc. unterrichtet und können daher bei etwaigen Vorkommnissen jederzeit eingreifen. Besondere Instrumente registrieren den Stromverbrauch.

Auch die Einrichtungen des Fernamts, in das mehr als 200 Leitungen für den Stadt-zu-Stadtverkehr eingeführt sind, bieten manche interessante Neuheiten. Die Anmeldeungen der Teilnehmer für Ferngespräche werden bei einer besondern Meldeabteilung entgegengenommen, deren Beamte die Anmeldeungen auf Gesprächszettel niederschreiben und diese Zettel auf eine ununterbrochen vor diesen Plätzen vorbeilaufende Seilbahn niederlegen. Letztere wirft die Zettel an einer Sammelstelle ab. Dort werden sie in die zu den einzelnen Leitungsplätzen führenden Rohrpoststränge eingelegt. Ein Druck auf einen Knopf bewirkt, daß Druck- oder Saugluft in die Rohrstränge eingelassen wird und die Zettel an die betreffenden Arbeitsplätze befördert. Diese rufen das verlangte ferne Amt an und fordern, sobald die Fernleitung zur Abmüdung des Gesprächs verfügbar ist, die Beamtinnen an den beim Verbindungs-(C-)Umlauf befindlichen, sogenannten Vorschalterschranken auf, die betreffenden Teilnehmer an die Ortsverbindungsleitungen anzuschalten.

II. Selbstanschlusshämter. Der automatische Betrieb der Fernsprechämter gewinnt, wenn auch langsam, mehr und mehr an Bedeutung. Die in Deutschland damit angestellten Versuche, sowohl in München (vgl. Art. »Fernsprecher«, Bd. 22, S. 292), als auch in Hildesheim und neuerdings in Altenburg, haben dargetan, daß sich mit den automatischen Schaltvorrichtungen ein Betrieb erzielen läßt, der an Sicherheit und Schnelligkeit hinter dem der modernen Ämter

ein Teil der Verbindungsmöglichkeiten gleichzeitig benutzt wird; die Vornwähler ergeben gewissermaßen die Hand der Beamtin, die im Handbetrieb zur Herstellung der verlangten Verbindung ein freies Schnurpaar auszufinden hat. Wie jeder Arbeitsplatz in Handbetrieb nur eine beschränkte Zahl von Schnurpaaren zur Ausführung von Verbindungen besitzt, so ist auch für die automatischen Unter nur eine gewisse Anzahl von Gruppen- und Leitungswählern notwendig, welche die Herstellung der Verbindungen übernehmen. Man rechnet etwa 10 Proz. Die Vornwähler haben nun die Aufgabe, unter der Zahl dieser Apparate solche auszufinden, die frei, also für andre Verbindungen noch nicht in Anspruch genommen sind. Sobald am Teilnehmerapparat der Hörer abgenommen wird, schaltet sich der Vornwähler selbsttätig ein und stellt eine Verbindung mit einem in seiner Bauart dem oben beschriebenen Leitungswähler ähnlichen Gruppenwähler der Abteilung I her. Bei diesem gehen nun die durch die erste Drehung der Teilnehmer-Nummerschleife veranlaßten Stromstöße ein, also fünf

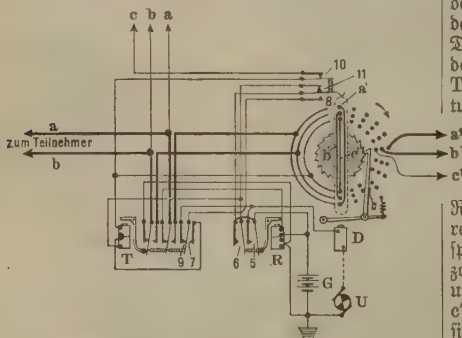


Fig. 5. Schaltung eines Vornwählers.

Stromstöße, wenn beispielsweise der Anschluß 5432 gerufen werden soll. Daraufhin stellt dieser Gruppenwähler infolge Sebens und Drehens seiner Schaltwelle mit den Kontakten eine Verbindung mit einem freien Gruppenwähler der Abteilung II her, und zwar mit demjenigen, der die Verbindungen mit der Teilnehmergruppe 5000—5999 zu vermitteln hat. Der Gruppenwähler II empfängt nun die der Hundertgruppe entsprechenden vier Stromstöße, die bewirken, daß seine Kontaktarme diejenigen Kontakte anschalten, an welche die Zuführungen zu einem Leitungswähler endigen, der die Teilnehmergruppe von 400—499 enthält. Der Leitungswähler wird darauf durch die Stromstöße für die Zehner und Einer so betätigt, wie es oben bereits beschrieben ist. Bei Untern mit 10000—100000 Teilnehmern würde noch eine dritte Abteilung von Gruppenwählern zur Auswahl der 10000-Gruppe nötig sein. Im Prinzip aber treten gegenüber der angedeuteten Schaltungsweise keine Änderungen ein.

Der in jeder Leitung befindliche Vornwähler ist ein Drehschalter; die äußere Ansicht zeigt Fig. 3 der Tafel VII, die Schaltungsweise ergibt das Stromlaufschema in Textfig. 5. Wenn der Teilnehmer seinen Hörer abnimmt und dadurch statt des durch den Kondensator für Gleichstrom verriegelten Widerstromkreises den Mikrophonstromkreis einschaltet, so fließt aus der Zentralbatterie G Strom vom Unte zur Teilnehmerstelle über das in diese Verbindung eingeschaltete

Anrufrelais R. Infolgedessen zieht R seinen Anker an und schließt den Kontakt bei 5. Dadurch wird der Drehelektromagnet D von G über 5 und den Unterbrecher U unter Strom gesetzt. U, ein sogen. Relais unterbrecher, schließt und öffnet abwechselnd den Strom und veranlaßt D, seinen Anker anzuziehen und wieder loszulassen. Bei jedem Anziehen des Ankers wird das gezeichnete Zahnrad um einen Zahn fortgeschaltet; gleichzeitig schleifen die drei Kontakte federn a', b' und c' mit der einen Seite über die links befindlichen drei Metallringe und mit dem anderen Ende über die rechts sichtbaren, ebenfalls dreiteiligen Kontaktgruppen, von denen jede durch Zuleitungen, a' und b' für die Teilnehmerleitung und c' für eine Prüfleitung, mit je einem Gruppenwähler der Abteilung I verbunden ist. Sobald die drei Kontakte federn die Zuführungen zu einem unbefetzten Gruppenwähler erreicht haben, hört die Fortschaltung auf. Dann fließt nämlich aus der Batterie G über Kontakt 6 Strom durch das Trennrelais T und die Kontaktfeder c' in die Prüfleitung c'. Infolgedessen zieht T seinen Anker an und unterbricht dabei den obigen Stromkreis für das Anrufrelais R und den Drehelektromagnet D. Gleichzeitig werden durch den Druck des nach unten verlängerten Ankers von T gegen die lang gezeichneten Kontaktfedern die Leitungszweige a und b der Teilnehmerleitung mit den Zuleitungen zu den zugehörigen Schleifringen und weiter über a' und b' mit den Zuführungen a' und b' zum Gruppenwähler I verbunden. Ferner wird am Kontakt 7 die untere hochohmige Wicklung des Relais T kurz geschlossen, was veranlaßt, daß die erreichte Kontaktgruppe für andre Verbindungen gesperrt wird. Der Anker von T bleibt trotzdem angezogen, weil von G über Kontakt 8 (oben), Kontakt 7 und die obere, niederohmige Wicklung Strom über c' in die Prüfleitung c' fließt. Der Kontakt 8 schließt sich, sobald der Kontaktarm mit den Federn a', b', c' aus seiner Ruhelage fortgeschaltet wird. Bei dem gleichen Anlaß öffnet sich der Kontakt 10, wodurch die Zuleitung des Teilnehmers zu den mit seiner Leitung verbundenen Leitungswählern gesperrt wird, so daß er nicht durch Anrufe anderer unterbrochen werden kann. Hängt der Teilnehmer seinen Hörer wieder an, so wird der Strom in T unterbrochen, und der Drehmagnet D empfängt aus der Batterie G wieder Strom, und zwar mittels der über die Kontakte 8 und 9 führenden Drahtverbindungen. Die Fortschaltung des Kontaktarmes erfolgt nun so weit, bis er die Nullstellung erreicht; hier unterbricht er selbst den Kontakt 8 und bleibt infolgedessen in der Ruhelage. Der Vornwähler tritt nur dann in Tätigkeit, wenn der Teilnehmer selbst der Anrufende ist. Wird er von anderer Seite angerufen, so erfolgt die Herstellung der Verbindung von einem der Leitungswähler aus, an den die in der Figur mit a, b und c bezeichneten, nach oben abgehenden Drähte führen. In diesem Falle wird das Trennrelais von c aus über Kontakt 10, T, Kontakt 11, G und Erde unter Strom gesetzt. Das Anrufrelais R liegt dann überhaupt nicht im Stromkreis, kann mithin weder ansprechen noch den Vornwähler betätigen, auch wenn der Hörer abgenommen wird.

Wie bereits erwähnt, führt der Vornwähler die oben beschriebene Anschaltung eines freien Gruppenwählers der Abteilung I selbsttätig in ganz kurzer Zeit aus, nachdem der eine Verbindung fordernde Teilnehmer seinen Hörer abgenommen hat. Wenn er beginnt, seine Nummerscheibe zu drehen, ist die Durchschaltung

zum Gruppenwähler bereits beendet. Die bei der Abgabe der ersten Zahl entstehenden Stromstöße werden daher vom I. Gruppenwähler empfangen. Dieser (vgl. Tafel VII, Fig. 4) besteht aus der Schaltwelle, die durch einen Hebemagnet und durch einen Drehmagnet je 10 Schritt gehoben und gedreht werden kann, den an der Welle sitzenden drei Kontaktfarmen und den von diesen bestrichenen drei Kontaktgruppen, die in Form eines Kreissegments in zehn Reihen zu je zehn übereinander angeordnet sind. Die Kontakte der obern Gruppe sind mit den a-Leitungen, die der mittlern mit den b-Leitungen und die der untern mit den c-(Prüf-) Leitungen verbunden. Außerdem gehört zu einem solchen Wähler ein Relaisatz, der je drei Aminenrelais, davon eins mit differential geschalteter Widelung, ein Prüfrelais, ferner einen Hebemagnet, einen Drehmagnet, einen Auslösemagnet und einen Steuerfachler umfaßt. Die Montierung dieser Teile ist aus Fig. 5 der Tafel VII ersichtlich. Der Steuerfachler besteht aus einer Anzahl Hebel, die an einer durchgehenden Stange befestigt sind und von

Unter abfallen und unterbricht dabei folgenden, vorher geschlossenen Stromkreis: Erde, Batterie G^1 , Kontakt 18, 19, Schaltmagnet S^1 , Erde. Infolgedessen fällt der unterhalb von S^1 gezeichnete Unter ab und dreht unter Federkraft das Zahnrad des Steuerfachlers einen Zahn weiter. Die an dem Zahnrad befestigte Stange legt die Hebel des Steuerfachlers auf die folgenden Kontakte um, von denen die in Wirklichkeit tretenden mit Zahlen benannt sind. Damit wird der Drehmagnet D^1 unter Strom gesetzt, nämlich auf dem Wege Erde, Batterie G^1 , Unterbrecher U^1 , Widelung von D^1 , Kontakt 20, Erde. Die Schaltwelle wird daher, da D^1 infolge der Tätigkeit des Unterbrechers U^1 seinen Unter anzieht und wieder losläßt, schrittweise gedreht, und zwar so lange, bis der Kontaktfarm c^3 den Kontakt einer unbefehlten Leitung berührt (vgl. Fig. 4 der Tafel VII). Ist letztere gefunden, so wird das Prüfrelais P^1 unter Strom gesetzt; es zieht seinen Unter an und unterbricht einen Stromkreis, der bei Beginn des Drehens geschlossen wurde, nämlich Erde, G^1 , Kontakt 32, 21, S^1 , Erde. Deshalb

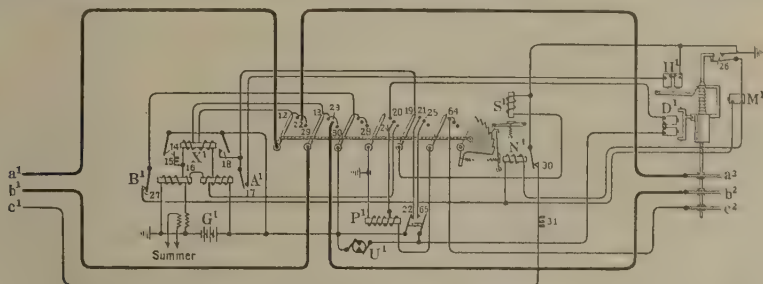


Fig. 6. Schaltung des I. Gruppenwählers.

dieser auf bestimmte Kontakte eingestellt werden. Die Stange wird von einem Schalt- und einem Auslösemagnet gesteuert.

Das Stromlaufschema eines I. Gruppenwählers zeigt Textfig. 6. Die Schaltungsvorgänge sind folgende. Beim Umdrehen der Nummerscheibe des Teilnehmerapparats werden, wie oben gesagt, beide Zweige der Teilnehmerleitung an Erde gelegt; daher empfängt das differential gewidelte Aminenrelais X^1 Strom aus der gleichfalls geerdeten Batterie G^1 über beide Widelungen auf dem Wege über die Relais A^1 und B^1 sowie die Kontakte 12 und 13. X^1 zieht daraufhin die an beiden Seiten befindlichen Unter an und schließt dadurch die Kontakte 14 und 18. Über den Kontakt 14 und einen Widerstand 15 wird bei 16 die Spannung der Batterie G^1 an die linke Widelungshälfte von X^1 gelegt, so daß dieses Relais seinen Unter angezogen hält, auch wenn beim Ablauf der Nummerscheibe die a-Leitung der gedrehten Nummerzahl entsprechend oft unterbrochen wird. Durch diese Unterbrechungen wird aber das Relais A^1 jedesmal stromlos, also einmal bei der Zahl 1, zweimal bei der Zahl 2 c. Ebensooft läßt es dann seinen Unter los und erregt durch das Schließen des Kontakts 17 den Hebemagnet H^1 , der Strom auf dem Wege Erde, Batterie G^1 , Kontakt 18, Kontakt 17, H^1 Erde erhält. H^1 zieht darauf seinen Unter an, der mit seinem hakenförmigen Ende die rechts gezeichnete Schaltwelle um so viele Schritte hebt, als Stromstöße eingehen. Ist die Nummerscheibe beim Teilnehmer abgelaufen, so löst sich die Erdverbindung der a- und b-Leitung; Relais X^1 läßt seine

läßt S^1 wieder seinen Unter los und steuert die mit der Stange verbundenen Hebel um noch einen Kontakt weiter nach rechts. Damit wird der Stromkreis von D^1 bei 20 unterbrochen, die Drehung der Schaltwelle hört also auf. Gleichzeitig wird die Leitungsbranche a^1 und b^1 bei den Kontakten 22 und 23 mit den über a^2 und b^2 zu den II. Gruppenwählern führenden Zuleitungen durchverbunden, während die Relais X^1 , A^1 und B^1 abgeschaltet werden. Ferner wird die linke hochohmige Widelung von P^1 bei 24 kurz geschlossen, was die ausgewählte Leitung für andre Verbindungen sperrt. P^1 läßt infolgedessen seinen Unter fallen; es zieht ihn erst wieder an, wenn der rufende Teilnehmer seinen Hörer anhängt. Dann wird der Kontakt 65 geschlossen, und G^1 wird von G^1 betätigt über U^1 , 65, 25, S^1 , Erde. Wenn S^1 infolge der Unterbrechertätigkeit von U^1 einmal seinen Unter anzieht und wieder losläßt, wird dieser Stromkreis bei 25 wieder getrennt, da die Hebel des Steuerfachlers alle wieder einen Kontakt nach rechts weiterrücken. Gleichzeitig schließen sich die Stromkreise der Auslösemagneten M^1 und N^1 , nämlich: Erde, G^1 , 28, 27 (Unterkontakt von B^1), N^1 und M^1 , Kontakt 26 am Kopf der Schaltwelle, Erde. N^1 und M^1 ziehen ihre Unter an; die durch Sperrklappen bis dahin in ihrer Stellung festgehaltene Schaltwelle und das Zahnrad des Steuerfachlers kehren durch Wirkung des Eigengewichts bez. einer Feder in ihre Ruhelage zurück. Zugleich wird durch Unterbrechung des Kontakts 30 (Unterkontakt von N^1) die Leitung c^1 unterbrochen, die, wie oben erwähnt, über die Kontaktfeder c^1 des Vorwählers

und des Trennrelais T zur Batterie G führt (vgl. Textfig. 5). Daraufhin schaltet sich der Vorwähler weiter in die Ruhestellung und hebt ebenfalls die Verbindung auf. Geht die Trennung von der angerufenen Stelle aus oder trifft der rufende Teilnehmer auf eine besetzte Leitung, so empfängt er ein Summenzeichen. Mit der letzten Weiteerschaltung der Hebel des Steuerschalters werden nämlich die Relais X^1 , A^1 und B^1 bei den Kontakten 29 und 30 wieder an die Leitung geschaltet und der Kontakt bei 27

der Verbindung erhält das Prüfrelais P^2 über c^2 Strom, der Anker wird angezogen und folgender Stromweg geschlossen: Erde, G^2 , 39, Q^2 , 40, c^2 , Kontakt 64 in Fig. 5, Prüfrelais P^1 , Erde. P^1 leitet dann, wie vorher beschrieben, die Schaltung des Gruppenwählers I und des Vorwählers in die Ruhestellung ein. Beim Gruppenwähler I übernimmt das Relais Q^2 diese Tätigkeit, indem es die Batterie G^2 zunächst über 41 an S^2 anschließt und diesen Kreis sogleich wieder unterbricht, wenn der Gruppenschalter I sich

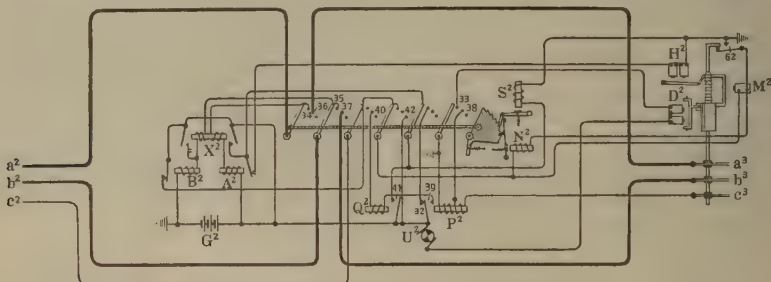


Fig. 7. Schaltung des II. Gruppenwählers.

geschlossen, so daß die Auslösestromkreise dort noch geöffnet bleiben. In dieser Stellung wird, wie in Textfig. 6 ersichtlich, ein Summen durch einen Überträger über die kurzen Widelungen von A^1 und B^1 an die Leitung geschaltet; dieser verursacht im Hörer des Teilnehmers ein summenendes Geräusch. Daraufhin hängt der Teilnehmer den Hörer an, und nun erfolgt, wie beschrieben, die Schließung der Stromkreise für die Auslösemagnete bei 27.

Textfigur 7 zeigt die Schaltung eines Gruppenwählers der Abteilung II, der in seinem Außern und

abschließt. S^2 gibt dann seinen Anker frei, der die Hebel des Steuerschalters in die letzte Kontaktstellung überführt, wonach die Auslösewerte in Wirkamkeit treten und alle Teile in die Ruhelage zurückkehren.

In Textfig. 8 ist die Schaltung eines Leitungswählers wiedergegeben. Er gleicht im wesentlichen auch dem Gruppenwähler I. Die Linienrelais (X^4 , A^4 , B^4) sind abweichend geschaltet. Von der Zentraltabelle G^4 wird nämlich das Mikrophon des rufenden Teilnehmers mit Strom gespeist, indem die beiden Pole von G^4 über je eine Widelung von X^4 und A^4

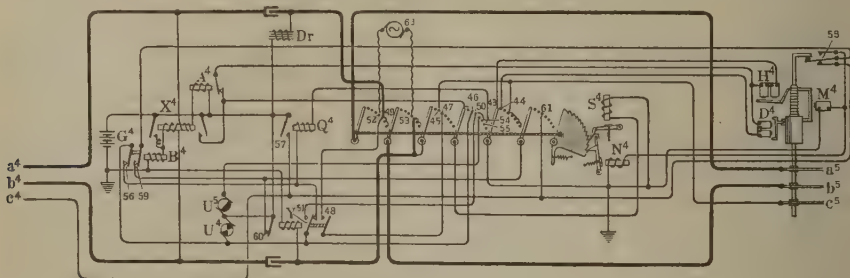


Fig. 8. Schaltung eines Leitungswählers.

seiner Einrichtung dem I. Gruppenwähler gleicht. Er empfängt die vom rufenden Teilnehmer bei der zweiten Zahl abgegebenen Stromstöße und soll den Leitungswähler mit derjenigen Hundstgruppe aussuchen, in der die gewünschte Teilnehmernummer sich befindet. Die Schaltvorgänge sind dieselben wie beim Gruppenwähler I. Die wiederkehrenden Teile, Relais, Hebel, Drehmagnete u., haben die gleichen Bezeichnungen wie in Fig. 5, nur mit dem Index 2, also X^2 , A^2 , B^2 u. Neu hinzugekommen ist nur das Auslöse-
relais Q^2 . Die Durchschaltung der vom I. Gruppenwähler ankommenden Verbindungen erfolgt bei den Kontakten 36 und 37 nach den zu den Leitungswählern führenden Verbindungen a^2 und b^2 . Beim Trennen

bez. B^4 über die Verbindungen a^4 und b^4 , a^3 und b^3 (Fig. 7), a^2 und b^2 (Fig. 6), a^1 und b^1 (Fig. 5), a und b (Fig. 4) an beide Zweige der Doppelleitung gelegt werden. Nach rechts zu dem gerufenen Teilnehmer ist dieser Weg durch zwei Kondensatoren verschlossen; die Speisung des Mikrophons des angerufenen Teilnehmers erfolgt über eine Drosselspule Dr auf der a-Seite und über das Relais Y auf der b-Seite. Während A^4 und B^4 sogleich ansprechen, wenn der Gruppenwähler II die Leitungen a^4 , b^4 , c^4 ausgesucht hat, bleibt X^4 infolge der differentialen Widelung zunächst untätig; erst beim Andrehen der Nummerstafel des Teilnehmers zieht X^4 die beiderseitigen Anker an und hält sie bis zum Ablauf der Scheibe

fest. So werden die zur Kennzeichnung der Teilnehmerzahl abgegebenen Stromstöße vom Hebemagnet H^4 empfangen, indem dieser über den rechten Unterkontakt von X^4 Strom aus der Batterie G^4 erhält; Stromweg: Erde, G^4 , H^4 , Kontakt 43, Erde. Die Schaltwelle wird daher durch den Unter von H^4 bis vor die horizontale zehnteilige Kontaktreihe gehoben, in der sich die verlangte Teilnehmernummer befindet. Nach dem Ablaufen der Teilnehmerscheibe läßt S^4 seinen vorher angezogenen Unter los und steuert so die mit der Stange verbundenen Hebel sämtlich aus der Ruhelage auf den zweiten der bei jedem vorhandenen acht Kontakte. Hierbei wird der Hebemagnet bei 43 ab- und der Drehmagnet D^4 bei 44 abgeschaltet. Infolgedessen erhält nun der letztere die durch Drehung der Nummerscheibe abgegebenen Stromstöße für die Einer. D^4 dreht die Schaltwelle daher bis zu dem Kontakt des verlangten Teilnehmers; a^5 und b^5 schalten dessen Leitung an. Nach dem Ablaufen der Nummerscheibe treibt S^4 durch Loslassen seines Unter die Hebel des Steuerhebelers auf den dritten Kontakt. Trifft nun c^5 auf einen freien Prüfkontakt (unterste Gruppe des Wählers), so liegt an diesem über den Kontakt 10 des Vorwählers (Textfig. 5) die Spannung der Batterie G . Daher fließt von dieser über c^5 (Textfig. 8), Kontakt 45 Strom durch das Relais Y zur Erde; es zieht seine beiden Unter an. Gleichzeitig schaltet S^4 die Steuerhebel auf den vierten Kontakt, da G^4 über U^4 und Kontakt 46 einen Stromstoß über S^4 zur Erde schickt. Y hält seine Unter angezogen, da ein Strom von G^4 über Dr , Kontakt 49, 48 (Unterkontakt von Y), 47, Y zurück zu G^4 fließt. Nun erhält S^4 von G^4 über U^4 , 51, 50, S^4 , Erde einen weiteren Stromstoß und befördert die Steuerhebel auf den fünften Kontakt. Damit wird Y abgeschaltet und die Rufmaschine 63 über die Kontakte 52 und 53 und die zugehörigen Kontaktehebel an die Zuleitungen zum angerufenen Teilnehmer über a^5 und b^5 gelegt. Bei diesem ertönt nun der Weder 10 Sekunden lang, da der langsam sich drehende Unterbrecher U^5 so lange einen Strom durch S^4 sendet. Nach Aufhören dieses Stromes führt der Unter von S^4 die Steuerhebel zum sechsten Kontakt. Meldet sich darauf der Teilnehmer durch Abnehmen seines Hörers, so empfängt das in der Speisebrücke liegende Relais Y wieder Strom; es zieht seine Unter an und führt über den Kontakt 51 dem Schalmagnet S^4 über U^4 , 51, Kontakte 50 und 54 (verbunden), Kontaktehebel wiederum einen Stromstoß zu, worauf die Steuerhebel auf den siebenten Kontakt weiterrücken. Damit ist die Durchschaltstellung endgültig erreicht, die Teilnehmer sind in Sprechverbindung. Hängt nach Beendigung des Gesprächs der rufende Teilnehmer seinen Hörer wieder an, so wird der Strom von G^4 infolge Einschaltung des Sprechstellenkondensators unterbrochen, A^4 und B^4 lassen ihre Unter fallen und G^4 sendet einen letzten Stromstoß über U^4 , 56 (Unterkontakt von B^4), Relais Q^4 , 55, S^4 , Erde. Die Kontaktehebel rücken nun in die achte, die Schlußstellung. Gleichzeitig sendet G^4 über 57 (Unterkontakt von Q^4) einen Strom über c^4 durch das Prüfreis P^2 (Textfig. 7), was die vorher beschriebene Auslösung des Gruppenwählers I und des Vorwählers bewirkt. Der Leitungswähler kehrt in die Ruhelage zurück, wenn der angerufene Teilnehmer seinen Hörer anhängt; dann wird nämlich das Relais Y stromlos, was bewirkt, daß G^4 einen Strom über 60 (Unterkontakt von Y), 59, 58 (Kopfkontakt der Schaltwelle) durch die Auslösemagnete M^4 und N^4 schickt. Hat c^5 bei der

vorher erörterten Prüfung, die bei der dritten Kontakstellung der Steuerhebel stattfand, eine besetzte Leitung angetroffen, so kann das Relais Y nicht ertregt werden, da entweder die Batterie G am Vorwähler (Textfig. 5) abgeschaltet ist oder sie über einen andern Leitungswähler an Erde liegt. Bei dem Übergang der Steuerhebel in die vierte Stellung sendet daher die Batterie G^4 (Textfig. 8) einen Strom über 60 (Unterkontakt von Y), 61, c^4 durch das Prüfreis P^2 zur Abschaltung des Gruppenwählers II, was gleichzeitig das Summergeräusch als Besetztzeichen am Gruppenwähler I auslöst. Da auch A^4 und B^4 am Leitungswähler stromlos werden, lassen beide ihre Unter fallen, und G^4 sendet über 60, 59, 58 (nach oben umgelegt) einen Strom durch die Auslösemagnete M^4 und N^4 , womit der Leitungswähler in seine Ruhelage zurückkehrt, bevor er den Kontakt des in einem andern Gespräch begriffenen Teilnehmers erreichen kann.

Fig. 1 der Tafel VIII zeigt den Betriebslauf eines größeren Selbstanschlußamtes mit den an eisernen Gestellen befestigten Wählern und Schaltwerten. Das Arbeiten der einzelnen Apparate wird an eingeschalteten Glühlampen überwacht, die anzeigen, wenn Störungen auftreten. Die Überwachung nehmen Mechaniker wahr, die etwaige Fehler sogleich beseitigen. Die sonstigen Betriebsrichtungen, wie Verbindungen nach dem Fern- und Meldeamt, Ausstufsstelle u., werden unter Anpassung an das automatische System ähnlich wie bei Handämtern ausgeführt. Nebenstellenanlagen sind ebenfalls zulässig; nur werden die Hauptstellen mit besondern Sammlern (Edison-Akkumulatoren) ausgerüstet, welche die Nebenstellen mit dem Mikrophonspeisestrom versorgen und von der Amtsbatterie über die Anschlußleitung aufgeladen werden. Zwischen einem automatischen Amt und Handämtern kann unter Verwendung entsprechender Schaltungen ohne weiteres ein Verkehr stattfinden.

Es ist auch bereits versucht worden, mit Hilfe des automatischen Systems eine weitgehende Zentralisation des Fernsprechtetriebes einzuführen, indem immer für 100 Teilnehmerleitungen Unterzentralen vorgesehen werden. Diese enthalten je 100 Vorwähler und 10 Leitungswähler; nur die Gruppenwähler sind auf Einem Amt zentralisiert. Zwischen letztem und den Unterzentralen sind dann nur so viel Leitungen erforderlich, als Verbindungsmöglichkeiten zwischen Vorwählern, Gruppenwählern und Leitungswählern bestehen. Die technischen und wirtschaftlichen Bedingungen einer solchen Anlage sind noch nicht geklärt. Auch kleine Vorortämter sind mit automatischem Betrieb eingerichtet worden; sie erhalten über eine oder mehrere Leitungen Verbindungen mit dem Hauptamt, so daß die Vorortsteilnehmer dieses zu jeder Tages- und Nachtzeit erreichen können.

Außer dem beschriebenen gibt es noch andre automatische Systeme, so das der Automatic Electric Company und das von Vormer. Beide benutzen einen Vorwähler, der durch ein Relaisystem gesteuert oder von einem Elektromotor gedreht wird, in der Weise, daß er bei einem Anruf auf kurze Zeit stehen bleibt und für die betreffende Leitung eine freie Wählerkombination ausfindet. Da ein solcher Vorwähler für 100 Leitungen gemeinschaftlich ist, besteht die Gefahr, daß bei einem auftretenden Fehler die ganze Gruppe außer Tätigkeit gesetzt wird.

Es sind auch sogen. halbautomatische Fernsprechsysteme entworfen worden, bei denen ein Teil der zur Herstellung der Verbindungen erforder-

lichen Schaltungen auf automatischem Wege, der andere Teil durch Beamtinnen ausgeführt wird. Wenn der Teilnehmer seinen Fernhörer abhebt, leuchtet an einem freien Arbeitsplatz die Anruflampe auf. Die Beamtin nimmt die gewünschte Anschlußnummer entgegen und gibt mit einem an ihrem Platz befindlichen Tastenwert die gleichen Stromstöße ab wie beim vollautomatischen System der Teilnehmer an seiner Nummerseiche. Damit ist die Tätigkeit der Beamtin erschöpft. Das Herstellen und Lösen der Verbindung, die Prüfung auf Befestigen u. erfolgt automatisch durch die oben beschriebenen Wähler. Ein größeres Amt dieser Art wird in Amsterdam hergestellt.

III. Die Fernsprech-Nebenstellenanlagen (vgl. Fernsprecher, Bd. 22, S. 290) finden eine ausgedehnte Verwendung in der Form, daß solche Stellen, die mit der Fernsprechkentrale in Verkehr treten sollen und daher gebührenpflichtig sind, mit anderen gebührenfreien Stellen, die nur mit Stellen der Nebenanlage zu sprechen haben, in einer Anlage vereinigt werden.

und 13 kann sich jede der Stellen I, II, III, IV und V in die Amtsleitung einschalten. Diese Umschalter haben drei Stellungen. In der gezeichneten können sie über den jeder Stelle beigegebenen Wähler 14, 15, 16, 17 oder 18 an jede der unten gezeichneten Nebenstellenleitungen angeschlossen und dadurch mit der gewünschten Nebenstelle in Verbindung gebracht werden, und zwar nicht nur mit allen Postnebenstellen, sondern auch mit den vorhandenen Privatstellen; angedeutet ist nur eine Privatstellenleitung. Will beispielsweise die Nebenstelle V mit der Nebenstelle IV sprechen, so schaltet sie am Wähler 18 die Leitung 22 an ihren Apparat, indem von den sechs angedeuteten Druckknöpfen der rechte niedergedrückt wird. Damit wird eine nicht besonders dargestellte Verbindung zum Sprechapparat der Stelle V hergestellt. Der Anruf erfolgt durch Drehen der Kurbel des Induktors 21. Der Rufstrom verläuft vom Induktor

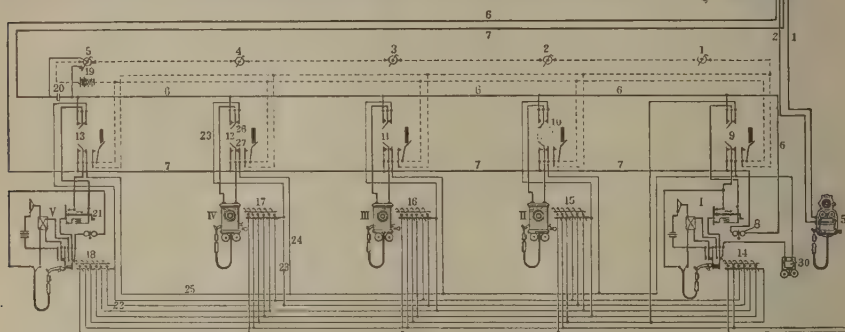


Fig. 9. Janussschaltung für Post- und Privatnebenstellen.

Die Einrichtung ist so zu treffen, daß die erstern, Postnebenstellen genannt, sich in die Amtsleitung entweder selbst einschalten oder bei der Nebenzentrale damit verbunden werden und außerdem jede Stelle, Post- und Privatstelle, erreichen können, während die Privatstellen nur Anschluß mit den Nebenstellen erhalten dürfen, die Amtsleitung für sie aber nicht erreichbar ist. Der Vorteil einer derartigen Schaltung liegt vor allem darin, daß dieselben Apparate für den Verkehr zum Amt und für den Privatverkehr innerhalb der Nebenstellenanlage benutzt werden können. Für diesen Zweck find von der Privat-Apparatindustrie verschiedene Systeme ausgebildet worden, z. B. das sogen. Janusssystem, das entweder als Reihenschaltung oder als Zentralschaltung mit Klappen-, Glühlampen- oder Schanzeigenanruf Verwendung findet. Das Prinzip einer Reihenschaltung mit Janussschaltern zeigt Textfig. 9. Die beiden Zweige 1 und 2 der Amtsleitung führen über das mit Starkstrom- und Blitzableitersicherungen versehene Rästchen 3 zum Umschalter 4 und, sofern dieser mit den beiden Kurbelarmen nach rechts gelegt ist, zum Postapparat 5, der für gewöhnlich nicht benutzt wird und nur bei Störungen der Amtsleitung zu Kontrollzwecken dient. Liegt der Umschalter 4 wie in der Zeichnung nach links, so setzt sich die Amtsleitung über die Drahtverbindungen 6 und 7 fort, durchläuft die sämtlichen Postnebenstellen und liegt bei der ersten (rechts), der sogen. Hauptstelle, auf dem Apparatweder 8. Mittels der Janussschalter 9, 10, 11, 12

über Draht 22, 23, den Kontakt 26 des Janussschalters 12, den Widerstromkreis des Apparats IV, den Kontakt 27, Draht 24, Leitung 25, internen Kontakt des Janussschalters 13 zurück zum Induktor. Beim Abnehmen des Hörers wird bei beiden Apparaten IV und V der Sprechstromkreis an die Leitungsverbindung geschaltet. Der innere Stromlauf der Apparate (bei den Stellen I und V dargestellt) ist der gleiche wie der sonst bei Sprechstellen mit Ortsbatterien übliche. Bei der Stelle I werden die Anrufe der Nebenstellen durch einen besondern Weder 30 wiedergegeben; die Anrufe des Amtes kommen auf dem Apparatweder 8 an. Wenn die Stelle V mit der angedeuteten Privatstelle in Verkehr treten will, hat sie am Wählerschalter 18 die beiden untersten Leitungen mit dem Apparat zu verbinden.

Für den Verkehr mit dem Fernsprekamt dient die allen Postnebenstellen gemeinschaftliche Amtsleitung. Will z. B. die Postnebenstelle II sich in diese einschalten, so legt sie den Janussschalter in die äußerste (punktliert gezeichnete) Stellung nach links. Die beiden mittleren langen Federn des Schalters werden dadurch mit den äußersten linken Federn in Verbindung gebracht und der Apparat über diese Kontakte zwischen die beiden Zweige der Amtsleitung 6 und 7 geschaltet. Zugleich berühren sich die beiden unteren rechten Federn des Schalters, was zur Wirkung hat, daß sich der Stromkreis der Batterie 19 über die gestrichelt gezeichneten Drahtverbindungen und die Galvanoskope 1, 2, 3, 4 und 5 schließt und daß bei allen

Stellen ein optisches Signal zum Zeichen, daß die Amtsleitung besetzt ist, erscheint. Infolge der Ableitung der Galvanoskopnadel 5 wird gleichzeitig die bis dahin bestehende Überbrückung des Kondensators 20 aufgehoben, damit letzterer für die Dauer des Gesprächs die Leitungsverbindung für den Gleichstrom der Schlüsselzeichenbatterie des Amtes verriegelt. Das Amt wird von der Nebenstelle II mit dem Induktor angerufen. Ergibt sich beim Gespräch die Notwendigkeit, noch eine Auskunft bei einer andern Post- oder Privatnebenstelle einzuholen, so wird der Sprechstellenapparat am Leitungswähler mit der betreffenden Stelle verbunden; durch Niederdrücken des Knopfes am Antivortwähler schnell infolge einer mechanischen Auslösevorrichtung der Janussschalter in die mittlere (gleichfalls punktiert gezeichnete), sogen. Rückfragestellung zurück. Während dieser Rückfrage bleibt die Amtsleitung trotz der Abschaltung des Apparats für die übrigen Stellen gesperrt; das Schlüsselzeichen auf dem Amt kann ebenfalls noch nicht erscheinen, da der Kondensator 20 in der Mittelstellung des Janussschalters nicht ausgeschaltet wird.

Das Fernsprechamt kann die Postnebenstellen II bis V nicht unmittelbar anrufen, sondern nur die Stelle I. Diese verbindet sich mittels ihres Linienwählers mit der verlangten Nebenstelle, ruft sie an und fordert sie auf, sich in die Amtsleitung in der vorher beschriebenen Weise einzuschalten. Der bewegliche Faden des Apparatenhörsers ist konstruktiv ebenso wie die Druckknöpfe des Linienwählers mit dem Janussschalter bei jedem Apparat gekoppelt, und zwar derart, daß der Janussschalter stets in die Ruhestellung (rechts) zurückspringt, wenn der Fernhörer angehängt wird. Solange ein Apparat mit der Amtsleitung in Verbindung steht, kann er nicht mit einer andern Nebenstelle verkehren; die eine Schaltung schließt die andre aus. Die Privatstellen erhalten weder Janussschalter noch eine sonstige Verbindung zur Amtsleitung. Alle an den Apparaten u. d. befindlichen Zuführungsflemmen müssen verdeckt angebracht werden, so daß zwischen ihnen unerlaubte Verbindungen unmöglich sind. Ist die Nebenstellenanlage an ein Fernsprechamt mit Zentralbatteriebetrieb angeschlossen, so werden die Schaltungen derart getroffen, daß die Postnebenstellen mit Mikrophonstrom von der Zentralbatterie versehen werden. Figur 6 der Tafel VII zeigt die äußere Ansicht eines Schlüsselapparats für Janussschalterschaltung.

Besteht eine Anlage aus mehreren Amtsleitungen und einer großen Zahl von Nebenstellen, so wird anstatt der Reihenschaltung eine Zentralschaltung mit einem schrankartigen Umschalter verwendet, an dem die Amtsleitungen und sämtliche Nebenstellenleitungen endigen. Als Anrufzeichen dienen, wie bei den Fernsprechzentralen (vgl. Bd. 6, S. 441, und Bd. 22, S. 288), Klappen, Glühlampen oder auch Schallzeichen, letztere oft mit Rückstellklappen. In Fig. 2 der Tafel VIII ist ein solcher Umschalterschrank mit Glühlampenanzug für 4 Amtsleitungen und 80 Nebenstellenanschlüsse dargestellt. Unter letztern sind 20 Postnebenstellen, die mit den Amtsleitungen verbunden werden können. Die dazu erforderlichen Janussschalter, je 20 für jede der 4 Amtsleitungen, sind mit den Anruf-, Schluß- und Sperzeichen der Amtsleitungen in dem obern Teil des Schrankes angebracht. Die Einrichtung ist auch hier in ähnlicher Weise wie bei der obigen Reihenschaltung so getroffen, daß die 20 Nebenstellenleitungen von der übrigen Anlage, insbes. von den unterhalb des Janussschalter-

feldes befindlichen Klinken, abgetrennt werden, sobald für sie eine Amtsverbindung durch Niederdrücken des Janussschalters, der die Form einer kleinen Drucktasche hat, hergestellt wird. Die Verbindung zwischen den Nebenstellen untereinander wird durch die auf der Schlüsselplatte sichtbaren Stüpfelschnüre hergestellt, die in die betreffenden Klinken eingeführt werden. Die Janussschranke werden ebenfalls dem System der Fernsprechzentrale (Orts- oder Zentralbatteriebetrieb) angepaßt.

IV. Mehrfachfernsprechen auf einer Fernsprechleitung ist das Ziel verschiedener in neuer Zeit angegebenen Anordnungen. Die in dieser Hinsicht sich bietenden Aufgaben sind recht verwickelter Natur und ganz verschiedenartig von denen, die für die Mehrschaltegraphie bei einer ganzen Reihe von Apparatsystemen in glänzender Weise gelöst sind. Das dabei eingeschlagene Verfahren, mehrere Gebe- und Empfangsapparate in rascher Folge nacheinander an die Leitung zu schalten, ist bei der Benutzung des Fernsprechers nicht anwendbar, denn der Fernsprechapparat läßt sich auch nicht für kurze Zeit von der Leitung trennen, ohne daß die zu übermittelnden Sprachlaute unterbrochen werden, und ohne daß gleichzeitig störende Geräusche durch das An- und Abschalten der Leitung entstehen. Auch handelt es sich nicht um gleichmäßig sich wiederholende Telegraphieströme einfachen Charakters, sondern um Stromwellen verschiedener Frequenz und wechselnder Gestalt, wie sie vom Mikrophon bei der Übertragung akustischer Schwingungen in elektrische der Leitung aufgezwungen werden. Mehrere Erfinder, zuerst Ruhmer, sodann der Amerikaner Squier, haben der Schwierigkeiten dadurch Herr zu werden versucht, daß sie Einrichtungen von der drahtlosen Telegraphie bez. Telephonie übernommen haben. Dies geschieht in der Weise, daß als Träger der Fernsprechströme kontinuierliche hochfrequente elektrische Schwingungen benutzt und die Wellenerzeuger (Bogenlampe nach Poulsen) an die Leitung geschaltet werden. Die Schwingungen müssen eine so hohe Frequenz besitzen, daß ihre Schwingungszahl über die vom menschlichen Ohre wahrnehmbaren hinausgeht und sie selbst also nicht gehört werden; benutzt werden Wellen von der Frequenz von 20 000—100 000. Wellen von verschiedener Frequenz können gleichzeitig die Leitung durchlaufen, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen; daher lassen sich gleichzeitig mehrere Wellenerzeuger mit der Leitung verbinden. Die Beförderung der hochfrequenten Schwingungen mittels der Leitung ist etwa so zu erklären, daß die Schwingungen selbst sich in dem den Leitungsdraht umgebenden Dielektrikum (bei oberirdischen Leitungen der freie Raum) fortpflanzen und durch den Draht nur an den bestimmten Weg gebunden werden. Wenn man nun z. B. vier Wellenerzeuger annimmt und in den Stromkreis jedes Wellenerzeugers ein Mikrophon einschaltet, so befördern die vier verschiedenen frequenten Schwingungen gleichzeitig die Sprechströme aller vier Mikrophone zum andern Leitungsende. Um sie dort gleichzeitig wahrnehmbar zu machen, sind vier Empfängerweise notwendig, von denen je einer auf die Schwingungszahl des ihm entsprechenden Senders mit den in der drahtlosen Telegraphie gebräuchlichen Mitteln (Selbstinduktionspulen und Kondensatoren) abgestimmt wird. über dieselbe Leitung kann nach Angabe der Erfinder außer der Hochfrequenzübermittlung auch noch ein in der gewöhnlichen Schaltung abzuwickelndes Gespräch geführt werden. — über

die Verwendung eines empfindlichen Telephonrelais als einzigiges Hörrohr f. Anskultation.

Fernsprechgeheimnis. Während das Telegraphengeheimnis durch strafrechtliche Bestimmungen im § 8 des Gesetzes über das Telegraphenwesen des Deutschen Reiches vom 6. April 1892 gegen eine Verletzung durch Telegraphenbeamte geschützt ist, besteht eine strafrechtliche Bestimmung hinsichtlich des Fernsprechverkehrs nicht. Beamte, die nicht das Geheimnis über das wahre, was sie in ihrer dienstlichen Eigenschaft aus der Unterhaltung der den Fernsprecher benutzenden Personen erfahren, können zwar wegen Verletzung des Amtsgeheimnisses disziplinarisch bestraft werden, unterliegen aber nach einer Reichsgerichtsentcheidung nicht den strafrechtlichen Bestimmungen. Deshalb ist in dem Entwurf zum neuen Reichsstrafgesetzbuch ein Paragraph vorgegeben, durch den auch die Verletzung des Fernsprechgeheimnisses unter Strafe gestellt wird.

Ferromolybdän, f. Molybdän.

Ferrosulfatküpe, f. Färberei, S. 250.

Ferrovanadin, f. Vanadin.

Ferry, 1) Jules, franz. Politiker. Im Tuileriengarten zu Paris wurde ihm 1910 ein Denkmal errichtet. Vgl. noch Brulat, Histoire populaire de Jules F. (Par. 1907).

Ferrental, linksseitiges, von der Fersina durchflossenes Seitental der Etsch in Südtirol, enthält im oberen Teil fünf deutsche Gemeinden: Eidsleit, Gerent, Außersfloruz, Innersfloruz und Palat, die mit der Gemeinde Lufern den letzten zusammenhängenden Rest eines einst weit ausgedehnten deutschen Sprachgebietes bilden. Innersfloruz und Palat sind rein deutsch; in Eidsleit waren im J. 1900: 4 Proz., in Außersfloruz 6 Proz., in Gerent 36 Proz. italienisch. Nach der Volkszählung von Ende 1910 sind von den 1800 Bewohnern des Ferrentals nur 32 italienisch, während es 1880: 816, 1890: 282 und 1900 noch 173 waren. Vgl. Ebel, Das deutsche J. in Südtirol (Leipz. 1908).

Festspiele, vollständige, meistens auch von Dilettanten aufgeführte, wenn auch unter fachmännischer Regie inszenierte sommerliche Aufführungen an den Ort gebundener geschichtlicher Begebenheiten. Bekannt sind: »Der Meistertrunk« in Rothenburg o. d. T., »Die Rinderhege« in Dinslädahl, »Die Landsknecht Hochzeit« in Landsknecht, »Kunigunde, Frein von Kiened« in Müncheln, »Das Drachenschiff« in Furtch am Walde, Hufschiffen in Bernau, »Die Rose von Dilsberg« auf der Bergfeste Dilsberg in Baden, »Hermann der Cherusker« im Hünenring an der Grotenburg bei Detmold.

Festungskrieg. Am 13. Aug. 1910 ist die deutsche »Anleitung für den Kampf um Festungen« erschienen, nachdem Frankreich 1909 die »Instruction générale sur la guerre de siège« herausgegeben hatte. Es läßt das hohe Interesse weiter militärischer Kreise für den Gegenstand erkennen, daß hier vieles früher als geheim Behandelte öffentlich erörtert wird. Und immer mehr kommt die Erkenntnis zur Geltung, daß J. und Feldkrieg nicht scharf getrennte Gebiete sind, sondern sich gegenseitig ergänzen, und daß nicht grundsätzlich, sondern nur in der Art der verwendeten Mittel verschiedene Führungs- und Kampfbetätigungen bei beiden vorliegen. Vor allem darf es auch für den »Verteidiger« keine reine Verteidigung geben; stets gibt wagemutige Offensive die beste Bürgschaft für den Erfolg. Das ist aber nicht so zu verstehen, daß man, wie die

Japaner vor Port Arthur, übereilt und unter Mißachtung des Gegners vorgehen dürfte. Eine äußerst straffe Organisation der Führung und Befehlsmäßigkeiten ist nach der deutschen Vorschrift dadurch gewährleistet, daß die Kommandeure der Artillerie und der Ingenieure und Pioniere sowohl im Rahmen der ganzen Belagerungsarmee wie auch im Abschnitt dem Oberkommandierenden bez. dem Abschnittskommandeur unterstehen, während nach französischen Grundsätzen z. B. der Kommandeur der Belagerungsartillerie über die Abschnittskommandeure weg an seine Waffe befehlt. Die Einschließung einer Festung entwickelt sich nach deutscher Anschauung in der Regel aus den Bewegungen des Feldheeres, und da nach den verfügbaren Bahnverbindungen, den Geländebedingungen und der Lage und Bedeutung der Werke die Richtung des Hauptangriffs im allgemeinen schon jetzt bestimmt werden kann, werden Verschiebungen von Truppen vor der Festung, die sehr nachteilig sind, zu vermeiden sein. Dagegen erscheint die französische Vorschrift allzu schematisch, da sie erst das Beziehen einer Einschließungsstellung fordert, dann erst den Angriffsentwurf aufstellt, auf Grund dessen die Truppen für den Angriff verteilt und die Belagerungsartillerie herangezogen wird. Hohe Bedeutung können Außenstellungen erlangen, die sehr stark ausgebaut und an wichtigen Bahnverbindungen gelegen, den Angreifer lange Zeit vom Angriff auf die eigentliche Kampfstellung abzuhalten vermögen. Für das Verhalten des Verteidigers läßt die deutsche Anleitung ebenfalls viel mehr Freiheit als die französische, was sich besonders in den Punkten über die Verwendung der Hauptreserve zeigt. Der deutsche Gouverneur hat letztere zur Teilnahme an den Aktionen des Feldheeres zu benutzen, und er untersteht dem Führer derjenigen Armee, in deren Operationsgebiet seine Festung liegt; selbst die Fußartilleriereserve kann zu solchen oft sehr weit reichenden Unternehmungen mit verwendet werden. Der französische Gouverneur hat jedoch die Hauptreserve im allgemeinen erst ins Vorfeld zu schicken, wenn die Festung unmittelbar bedroht ist. Letzteres ist vorsichtiger, das deutsche Verfahren bürdet den Führern unvergleichbar mehr Verantwortung auf, verlangt das Äußerste an Unternehmungslust und Wagemut von ihnen und verspricht gerade deshalb Erfolg. Bei der Durchführung der Belagerung ist Grundsatz die fortwährende gegenseitige Unterstützung aller Waffen. Die Artillerie erleichtert der Infanterie das Vordringen und Festhalten des Errungenen, letztere gibt im Sturm die Entscheidung, die Pioniere fördern den Kampf der Infanterie, räumen ihr mit technischen Mitteln die Hindernisse aus dem Weg und nehmen am Sturm teil. Der Aufmarsch der Artillerie kann nur allmählich erfolgen, nicht in einer Nacht, wie es früher noch von Baubaus Zeit her in der Theorie angestrebt wurde; auch die Feueröffnung muß nach und nach erfolgen. Das wird einem reichlich mit Munition versehenen, gut erkundenden Verteidiger (dem jetzt auch Lustschiff und Flugzeug in wirksamer Weise zu Hilfe kommen) die Möglichkeit geben, die Angriffsartillerie am Aufkommen zu verhindern; wenn nicht, so wird er seine Abwehr gegen die Infanterie des Angreifers, als die wichtigste, entscheidungsbringende Waffe, wenden.

Zur Literatur: v. Roebell's Jahresberichte (87. Jahrgang, Berl. 1910); »Anleitung für den Kampf um Festungen vom 13. August 1910« (das. 1910);



1. Australier feuersägend. (Nach Brough Smyth.)



4. Feuererzeugung bei den Gauchos der Pampas. (Nach d. Beschreibung bei Tylor.)



2. Malaische Feuererzeugung.



3. Feuerbohren in Afrika.



5. Der Strickbohrer.



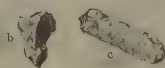
6. Der Bogenbohrer. a u. b Bohrmütze, a von der Seite, b von unten.



7. Der Pumpenbohrer.



8. Feuerflug auf Samoa.



10. Chinesisches Schlagfeuerzeug.

a Behälter für b u. c, Stein und Zunder, auch Träger des Stahls.



9

9. Poum-Feuersäge. (Nach Pösch.)

a Rotangarmring, b Sägebock.

11. Pneumatisches Feuerzeug von Südostasien und Borneo. a Stempel, b unteres Stempelende, c Rohr.



b 11 c

»Moltkes Kriegslehren« (4. Abt. der Militärischen Werke, das. 1911, 2. Abt.); Frobenius, Vor französischen Festungen. Erinnerungen an 1870/71 (das. 1910) und Festungsriegelsgeschichte (v. Alvens »Handbuch für Heer und Flotte«, Bd. 3, das. 1911); v. Rabenau, Frankreichs Festungen und die Grundsätze ihrer Verteidigung (das. 1910); Schröter, Die Festung in der heutigen Kriegsführung, Bd. 1 (3. Aufl., das. 1910); Boissonet, Positions et fortifications (Par. 1910); Legrand-Bleff, Manuel complet de la fortification (2. Aufl., das. 1910); Sakowless, Kurzer Leitfaden der ständigen Befestigung (4. Aufl., Petersb. 1910) und Fort Arthur (das. 1910; beide russisch); v. Schwarzh, Die Verteidigung von Port Arthur (deutsch von Ullrich, Berl. 1910); Schott, Unsere Festungen (Zürich 1910); Duruy, Österreich-Ungarn und Italien (deutsch von Kernhane, Wien 1910); Koch, Esercito, fortezze, ferrovie (Rom 1910); van Dam van Ziffelt, De stelling van Amsterdam (Utrecht 1910).

Fette. Frische F., die als Nahrungsmittel einwandfrei und empfehlenswert sind, können durch Ranzigwerden den schädlichen Eigenschaften erhalten. Ranzige Butter mit 2 Proz. freien Fettsäuren erzeugt saures Aufstoßen, Sodbrennen, Brechreiz, krazendes Gefühl im Schlund und in der Mundhöhle. Das Ranzigwerden beruht auf zwei verschiedenen Prozessen, die einzeln oder nebeneinander verlaufen können und im letztern Fall sich gegenseitig verstärken. Es wird bewirkt durch Einwirkung von Luft und Licht und begünstigt durch Anwesenheit von Feuchtigkeit, Spuren von Kontaktstoffen und Sauerstoff abgebenden Metalloryden und durch erhöhte Temperatur. Der eine Prozeß, ein Oxydations- und Polymerisationsvorgang, verläuft besonders bei trocknenden Ölen und Fetten mit vorwiegend ungesättigten Fettsäureglyzeriden, der andere, die Fettsäureoxydation, bei fettsäurehaltigen Fettsäureglyzeriden. Bei beiden Prozessen werden die Fettsäuren durch den Sauerstoff der Luft verändert, jedoch in verschiedener Weise und in verschiedenem Grade, je nach der chemischen Struktur und der Sauerstoffaufnahme-fähigkeit. Bei den trocknenden Ölen wächst im Verlauf der Oxydation die Polymerisation beständig. Dabei werden vorwiegend die inneren Anhydride der Oxyfettsäurenglyzeride gebildet mit sehr wenig freien Oxyfettsäuren und so gut wie keinen unveränderten freien Fettsäuren. Diese und die Oxyfettsäuren sind dagegen die Hauptprodukte beim Ranzigwerden der nicht trocknenden Öle und F. In beiden Fällen entstehen noch niedrigere Fettsäuren, gesättigte und ungesättigte, und solche Oxyfäuren bis zur Essigsäure und Ameisensäure sowie höhere und niedrige Aldehyde. Diese letztern verbinden sich ganz oder teilweise mit ungesättigten Fettsäurenglyzeriden oder deren freien Säuren und werden dadurch teilweise oder ganz unschädlich gemacht, nicht aber mit gesättigten Fettsäurenglyzeriden oder deren freien Säuren. Die höhern Aldehyde, wie Acrolein, Crotonaldehyd u., wirken stark giftig und bilden durch Oxydation die giftigen Crotonfäuren, Angelikafäuren und die Acrylfäuren. Diese Säuren entstehen aus giftigen Oxyfettsäuren durch Wasserabspaltung unter Mitwirkung von Organismen. Die Bildung dieser Stoffe ist von der Art der F. und der Fäulnisvorgänge abhängig, ihr Vorhandensein beweist nicht, daß die Samen und die daraus gepreßten frischen Öle giftig waren. Jedenfalls ist jeder Pösten eines für Genuß-

zwecke in Betracht kommenden Öles oder Fettes (an Kunden und Ragen) auf seine Giftigkeit zu prüfen. — Zur Literatur: Lewowitsch, Chemische Technologie und Analyse der Öle, F. und Wäse (Berl. 1905, 2. Abt.); Ulzer u. Kliment, Allgemeine und physiologische Chemie der F. (das. 1906); Hester, Technologie der F. und Öle, in 4 Bänden (das. 1906—1910, Bd. 1—3); »Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und F.«, hrsg. von Ubbelohde, in 4 Bänden (bisher Bd. 1 u. 3, Leipz. 1908—10).

Fetteligkeit Fettsucht

} f. Diathese, S. 188.

Feuerbestattung, f. Leichenverbrennung.

Feuererzeugungsmethoden der Naturvölker

(hierzu Tafel »Feuererzeugung der Naturvölker«). Prüft man die verschiedenen stofflichen und geistigen Kulturbestimmter des Menschen auf ihre Eigenschaft hin, etwas spezifisch Menschliches zu sein, so gelangt man zu überraschenden Ergebnissen. Zunächst denken wir an die Sprache; sie erscheint uns als etwas so rein Menschliches, daß es uns gar nicht in den Sinn kommt, feststellen zu müssen, daß die Fähigkeit der Verständigung durch Laute auch innerhalb der Tierwelt etwas sehr Verbreitetes ist. Fühner und Tauben verfügen je über 12 verschiedene Laute; Gunde sollen 15, Hornvieh ihrer gar 22 besitzen. Gorilla und Schimpanse haben nach dem bekannten »Altenprofessor« Garner, der das Studium der Tier Sprachen zu seiner Lebensaufgabe gemacht hat, etwa 20 Laute, die durch zahlreiche Gebärden und lebhaftes Mienenpiel noch bedeutend ergänzt werden. Den Wortschatz eines einfachen Mannes aus dem Volk hat dagegen der englische Lexitograph des 18. Jahrh. Samuel Johnson auf nur 300 Wörter berechnet. Demnach erscheint der quantitative Unterschied zwischen Mensch und Tier durchaus nicht so gewaltig, wie wir für gewöhnlich annehmen. Um so erheblicher ist allerdings der qualitative: das Tier kommt über konkrete Vorstellungen und Erinnerungsbilder und die Fähigkeit, mit ihnen zu operieren, nicht hinaus; zwar hat es Verstand, Gedächtnis, Phantasie und Urteilskraft, jedoch keineswegs die Fähigkeit, mit Begriffen ohne bestimmte konkrete Vorstellungen zu denken.

Auch Werkzeuge und Waffen sind wenig zur Grenzfeststellung zwischen Tier und Mensch geeignet; beide sind elementar bereits im Tierreich vertreten. Affen werfen von ihren Baumfestungen herunter mit abgerissenen Zweigen und stacheligen Früchten nach dem Gegner, rollen von Abhängen herunter Steine auf ihn herab, stützen sich beim Gehen auf Stöcke und zerschlagen mit Steinen Nüsse und andre Schalenfrüchte. Spezifisch menschlich ist hinsichtlich der Waffen und des Werkzeuges erst die Fähigkeit, sich beide absichtlich herzustellen, sie umzubilden und technisch zu vervollkommen. Diese Fähigkeit fehlt dem Tier gänzlich.

Ein drittes und weit schärferes Kriterium des Menschentums ist das Feuer. Die Fertigkeit seiner künstlichen Erzeugung ist keinem Tier eigen, und selbst um die bloße Ausnutzung seiner Eigenschaften ist es im Tierreich nur sehr schwach bestellt. Lediglich einige Vögel unter den Vögeln bilden hierin die Ausnahme. So baut das Tanagergattung von Neufundland sich 1,5 m hohe Hügel aus abgestorbenen Pflanzenteilen, die bald in Glühung übergehen und dabei eine bedeutende Inzentemperatur entwickeln. Diese benutzt das Weibchen als Ersatz der eignen Körperwärme; es legt seine Eier tief in den Haufen hinein und läßt sie dort ausbrüten. Das Männchen regelt die Luftzufuhr und auch die Temperatur. Auf den Philippinen baut

das Großfukuhuhn gar Nisthaufen von 5 m Höhe zum gleichen Zweck; auf Niua-tu und Neubritannien legen zwei Megapodienarten ihre Eier in schwarzen Lavasand, der das Brutgeschäft durch seine vulkanische Wärme zufriedenstellend seinerseits durchführt.

Mit dieser kurzen Aufzählung dürfte der Ausnutzung des Feuers durch die Tierwelt im großen und ganzen gerecht geworden sein. Im Gegensatz dazu besitzt die Menschheit von heute das Feuer in allen ihren Teilen, und bis auf vereinzelte Gruppen verstehen auch alle Völker, sich das nützliche Element absichtlich zu erzeugen, es selbst herzustellen.

Noch vor wenigen Jahrzehnten suchte man nach feuerlosen Völkern überhaupt. Die Suche war erfolglos in dem Sinn, daß gegenwärtig tatsächlich alle Teile der Menschheit das Feuer zu benutzen verstehen, erfolgreich in dem andern, daß sie es nicht alle zu erzeugen vermögen. Die sich daraus ergebende Frage, wie sich denn diese letztern zu helfen wissen, schneidet ohne weiteres die andre nach der Beißergreifung des Feuers durch den Menschen überhaupt an. Es stehen sich mancherlei Ansichten gegenüber.

Die uns geläufigste ist die Prometheus-sage; sie erweist sich, sobald man sie ihres mythischen Beiwerks entkleidet und den ethnographischen Kern herauskühlt, als vollkommen richtig, wie wir sehen werden.

Völlig einwandfrei sind auch die beiden andern vom Blitz, der den Baum entzündet und zu Asche verbrennt, und vom vulkanischen Lavastrom, dessen Außenhülle mit tausend Rissen und Spalten erkalte, während das Innere noch lange weiterglüht. Ein spielend hineingestreckter Palm brachte den Menschen in ebenso einfacher Weise in den Feuerbesitz wie der vom Blitz getroffene brennende Baum, oder wie der auf irgendeine Weise entstandene Waldbrand. In jedem Fall lernte er die Behaglichkeit der Wärme schätzen; im letzten Fall auch den Wohlgeschmack halb und ganz gerösteter Kadaver, deren Genuß er den von allen Seiten herbeieilenden Tieren nur abzusehen brauchte.

Keine Schreibisophonstruktionen sind dagegen die Reibungstheorie des Sprachforschers Adalbert Kuhn und die andre vom Sonnenrad. Nach Kuhn hätten sich vom Sturm aneinandergeriebene Baumzweige durch eben diese Reibung entzündet; der Mensch habe dem Vorgang nicht nur den bloßen Feuerbesitz, sondern gleichzeitig auch die Technik seiner künstlichen Erzeugung entnommen. Die Sonnenradtheorie schließlich geht von der Ansicht aus, Priester hätten die Sonnen Scheibe in Gestalt eines Rades nachgemacht, hätten dieses zur Feier des Gottes auf einer Holznahe gedreht, und dabei habe sich das Holz entzündet.

Diese letzte Anschauung wird durch keinen Beleg auf primitiven Kulturstufen gestützt. Für die Kuhn'sche Theorie scheint eine Angabe von Bornoe zu sprechen, nach der in heißen Sommern Baumzweige sich durch gegenseitige Reibung entzünden sollen, doch spricht dagegen der Umstand, daß es stets und überall das Bohr- und Schleispulver ist, was sich bei dem Vorgang des Feuerzeugens entzündet, niemals die Bohr- und Reibmittel selbst. Beim Sturm aber wird jedes Stäubchen Schleismehl, das sich zwischen den Zweigen bildet, sofort verweht.

Von allem bleiben also nur die Blitz- und die Vulkanstheorie. Erklären sie uns, so müssen wir uns doch wohl fragen, alles was die Beziehungen des Menschen zum Feuer angeht? Keineswegs. Sie haben den Menschen zwar gelehrt, das neuervorbene Kulturgut sozusagen wie ein Haustier zu halten und sorgsam zu pflegen, d. h. vor dem Verlöschen zu be-

wahren; die Hauptfrage indessen, nämlich; wie der Mensch dazu gekommen ist, sich das Feuer selbst heranzubringen, bleibt auch jetzt noch unbeantwortet.

Die Antwort erbringt, wie bei so vielen Fragen der menschlichen Kulturgeschichte, auch hier wieder die Völkertunde; sie zeigt uns, wie die Primitiven von heute ihr Feuer erzeugen, und läßt durch Vergleich der Methoden ohne große Schwierigkeit Rückschlüsse auch auf die ersten menschlichen Errungenschaften in dieser Richtung zu. Folgendes sind die Methoden der Feuerzeugung bei den Naturvölkern und der außereuropäischen Halb- und Ganzkulturvölkern.

I. Die beiden einfachsten Prinzipien sind die des Reibens und des Bohrens, beides mittels Holz in Holz.

A. Der Feuerpflug (Fig. 8 der Tafel). In einen trocknen Stab schneidet man eine Längsrinne. In dieser fährt man mit einem andern Stabe kräftig hin und her, so daß Schleispulver entsteht, das in die grabenförmige, vom Reibstock nicht berührte Basis der Rinne herniederrieselt und dort vom ersten ins Glühengeratenen Schleipartikelchen entzündet wird. Die Weiterführung des Feuers geschieht mittels größern Zunders, der ebenfalls in die Rinne eingeklemmt ist. Verbreitungsgebiet: große Teile Polynesiens und Mikronesiens, Bornoe. Auch die phönizische Schöpfungssage spricht von einem solchen Feuerpflug.

B. Der Feuerbohrer (Fig. 3—7). Man schneidet in einen trocknen Stab eine kleine Grube, die dem Bohrstab als Drehungslager dienen soll. Dieser Bohrstab ist in der Regel aus härterem Holz als die Unterlage, das sogen. Bohrbrett, doch können beide Teile sehr wohl aus demselben Material bestehen. Man legt nun den Stab senkrecht in das Größchen ein, läßt das Bohrbrett von einem Gefäß festhalten oder hält es auch selbst mittels der Knie oder der Füße fest, falls keine Hilfe zur Hand ist, und quirlt den Bohrstab kräftig zwischen den ausgestreckten Händen. Sein unteres Ende senkt sich dabei sehr bald in die ausgequirte Grube hinein; das feine, heiße Bohrmehl fällt durch einen seitlichen Kerbschnitt aus ihr heraus nach außen auf untergelegten Zunder. Mit dem Augenblick, in dem das Auge des Bohrenden oder seines Gefährten das erste glühende Fünkchen erblickt, hört man auf zu quirlen, bläst vielmehr nunmehr sacht, aber unausgesetzt in das Pulverhäufchen hinein. Das glühm rauch auf, und plötzlich steht dann auch der gröbere Zunder in Flammen. Nach Beobachtungen Weules ist der eigentliche Bohrprozeß stets der bei weitem kürzere Teil; er dauert bei geschickter Handhabung des Bohrstabes nur wenige Sekunden, während das Blasen 1 Minute und mehr dauert. Nach andern Beobachtungen desselben Reisenden tut der geschickte Feuermacher stets auch ein paar Sandkörnern in die Bohrgrube, einzig zu dem Endzweck, möglichst viel Bohrpulver zu gewinnen. Die Verbreitung dieses Verfahrens ist fast universell; es ist die Methode der alten Ärier, aller Afrikaner von heute (Fig. 3), der alten Quanchen, der Australier, ganz Amerikas; auch der Hyperboreer. Der Feuerbohrer ist sehr entzündungsfähig; er hat denn auch eine mehrfache Weiterbildung erfahren, und zwar:

1) In der Richtung auf das Prinzip des sogen. Draufbohrers (auch Brustleier und Bohrwinde genannt) unser Tischler. Man legt das obere Ende des Bohrstabes gegen die eigne Brust oder die durch Leder od. dgl. geschützte Stirn, drückt nun stark auf den biegsamen Stab, so daß er die Form eines C annimmt, sacht ihn in der Mitte und bewegt die Hand im Kreise wie der Tischler beim Draufbohrer auch.

Dieses Verfahren ist bei den Gaucho Südamerikas beobachtet worden (Fig. 4).

2) Der Strickbohrer (Fig. 5). Ist man zu mehreren und besitzt eine Schnur und einen Gegenstand, der sich zum Widerlager für das freie obere Ende des Bohrstabes eignet, eines Tierwirbels, einer Muschel, eines hohlen Stüdes Holz od. dgl., so kann man die Wirksamkeit des Feuerquirls bedeutend erhöhen, indem man den Strick um den Bohrstab legt und ihn kräftig hin und her zieht, wobei der andre die Bohrmütze, eben jenen Gegenstand, hält. Verbreitung: Alteuropa, Altindien, bei den Eskimos. Nimmt man, wie es dieses Volk tut, die Bohrmütze zwischen die Zähne und drückt die Unterlage mit den Händen fest, so läßt sich der Apparat auch von einer Person bedienen.

3) Eine Verbesserung ist der Bogenbohrer (Fig. 6). Der beide Stridenden verknüpfende Bogen gewährleistet die Bedienung stets nur durch einen Mann. Verbreitung: Eskimo, Nordostasiaten, Nordamerika. In Alteuropa und Ägypten lediglich zum Bohren benutzt.

4) Der Pumpenbohrer (Fig. 7). Die Drehung des Bohrstabes erfolgt nach dem Prinzip der Schraube ohne Ende in Gestalt einer Doppelschnur, deren freie untere Enden an einer Querslange befestigt sind. Bei richtiger Anordnung der Schnur braucht man die Querslange nur auf und nieder zu führen, um die gewünschte quirlende Bewegung des Bohrstabes zu erzielen. Verbreitung: der alte Orient; bei den Großen Nordamerikas, wo der Drehstab fast manns- hoch war; an der Nordwestküste Nordamerikas; anscheinend neu und von Europa her eingeführt in Ozeanien.

C. Auf dem Prinzip des Reibens zweier quer zueinandergestellter Hölzer beruht die Feuerfäße. Wir kennen von ihr zurzeit folgende Typen:

1) Die malaiische Feuerfäße (Fig. 2). Von zwei Bambussegmenten dient das eine wieder als Unterlage, wobei die konvexe Seite fest auf dem Boden aufliegt. In seiner Scheidellinie hebt man eine Längskerbe aus, welche die Wandung durchbricht und dem später zu erzeugenden Sägemehl den Durchgang gestattet. Unter die Kerbe und in sie hinein klemmt der Malaie dann einen Ballen jenes feinen Markes, welches das Innere des Bambus ausfüllt. Der Mann setzt quer zur Unterlage seine Säge an; er setzt den andern Bambusplitter hochkant auf und führt ihn in ruhigem Sägetempo quer über den Längsschnitt der Unterlage hin und her. Die Kieselsäure der Rinde bringt auch hier eine Menge feinsten heißen Pulvers zuwege; dieses sammelt sich in der Kerbe, rieselt auf die Zunderballen hinab und entzündet ihn.

2) Statt der Bambussegmente beruht der australische Ureinwohner im Notfall einen gestürzten, angemorschten Baum, dessen Risse er mit trockenem Gras füllt, über das er dann mit einem Stab in genau derselben Weise hinsägt wie der Malaie über seinen Bambusschnitt (Fig. 1).

3) Das letzte, erst in jüngster Zeit nach Konstruktion und Verwendung vollkommen dargestellte Sägefeuerzeug scheint nur auf ganz bestimmte Bezirke von Neuguinea beschränkt zu sein, das im übrigen den Feuerflug besitzt. Bösch schildert dies Verfahren der Baumleute folgendermaßen. Man spaltet einen etwa 1 m langen und 5 cm starken Holzknüppel an einem Ende auf, klemmt in das Spaltende einen Holzkeil, umschneidet jedoch den entstandenen Spalt gleichzeitig mit einer Plane, die ein weiteres Aufspalit-

tern verhindert. Jetzt wird der Knüppel an den Pfosten des Hauses oder sonstwo in horizontaler Lage derart festgebunden, daß der Spalt senkrecht nach oben zeigt. In ihn stopft der Baummann ein Knäuel trocknen Baumbaßes; ihm gegenüber tritt sein Gefährte, und beide ziehen nacheinander das Segment einer Notaglane nachhaltig über den Holzknüppel hinweg, genau über der Stelle, wo der Zunder eingeklemmt ist. Auch hier rieselt das Pulver nach unten und entzündet den Zunderballen (Fig. 9).

II. Das Schlagfeuerzeug. Im Hinblick auf die Universalität der Steinzeit mit ihrer Technik des Schlagens von Stein auf Stein sollte man dieses Feuerzeug ebenfalls als universal erachten. Dabei ist es unter den Naturvölkern nur auf die Eskimos, die Aleuten, Tehueltschen, Feuerländer und Alutegianer beschränkt. Ist es in Europa und in Ostasien, doch wird hier überall seit langer Zeit Stahl und Eisen aneinandergeschlagen (Fig. 10). Die Ursache für die geringe Verbreitung ist sehr einfach: die Urmenschenheit ist an der Zunderfrage gescheitert; sie hat überall wohl den Funken zu erzeugen vermocht, hat ihn aber nur stellenweise nutzbar zu machen gewußt.

III. Die Feuerpumpe, ein pneumatisches Feuerzeug (Fig. 11). Der Apparat besteht aus einem handlichen Holzstück, aus dem eine enge Röhre recht gleichmäßig herausgebohrt worden ist. Unten ist die Röhre geschlossen. In ihr bewegt sich ein Stempel mit einer Vertiefung am untern Ende. In diese Vertiefung stopft man feinsten Zunder. Preßt man nun den Stempel mit aller Kraft in der Röhre nach unten, so erhitzt sich die komprimierte Luft und entzündet den Zunder. Verbreitung: einzelne Teile Hinterindiens und Borneo.

IV. Das Brennglas. Es wird anscheinend nur in Sikkim zum Feuermachen verwendet.

Das sind die mehr oder weniger primitiven Feuererzeugungsverfahren, wie sie die Ethnographie für die Gegenwart festgestellt hat. Wie ist der Mensch zu ihnen gelangt?

Die Ruhißche Theorie von dem Vorbild der im Sturm aneinanderreißenden Zweige beruht, wie gesagt, auf sich selbst. Desgleichen die von dem sonst so ausgezeichneten Ethnologen Bessel von einem Prometheus der Eiszeit, der durch zielbewußtes Nachdenken und Experimentieren das Feuerzeug erfunden habe. Die Sache verhält sich in Wirklichkeit anders.

Zunächst ist die Vorfrage zu beantworten, was früher ist: die Feuerherstellung oder die bloße Feuerbenutzung. Denkbar wäre jedes von beiden, doch spricht alles für die Priorität der bloßen Feuerbenutzung. Zunächst die Erscheinung, daß der Brauch der Feuererhaltung und gegenseitigen Entlehnung auch dort noch erhalten geblieben ist, wo Werkzeuge zur beliebigen Erneuerung des Feuers ganz allgemein zu Gebote standen. Hand in Hand mit dieser dauernden Erhaltung des Feuers geht oft seine Verehrung als etwas Ehrwürdiges und Heiliges. Belege sind das Feuer der Vesta im alten Rom und das ewige Licht der römischen Kirche; weniger bekannt ist das heilige Herdfeuer der Perero in Deutsch-Südwestafrika, dessen Wartung ebenfalls einer bestimmten Priesterin, der ältesten Tochter des Häuptlings, oblag. Diese Dauererhaltung, verbunden mit einer bei jeder Gelegenheit geübten Entlehnung, ist auch gegenwärtig noch überall dort die Regel, wo das schwedische Streichholz noch nicht zur Alleinherrschaft gelangt ist; es fällt weder dem Neger, noch dem Indianer, noch dem Ozeanier ein, seine Feuermaschine

in Tätigkeit zu setzen, solange für ihn die Möglichkeit besteht, sein Feuer brennend zu erhalten oder einen glühenden Brand vom Nachbar zu entleihen.

Die Frage der Feuererfindung baut sich auf Grund dieses Befundes also auf der andern der Feuererhaltung und der Übertragung auf. Die Mittel dazu sind das glimmende Scheit und der derbe Block dichten Holzes, der wochenlang fortglüht, sofern die Brandstelle von einer Aschenschicht bedeckt wird, dessen stille Glut sich jedoch leicht wieder zur lebenden Flamme entfachen läßt, sobald man nur feinverteiltes Material, Holzmehl, Pflanzenmarr u. dgl., zur Hand hat. Dieser Dauerblock ist daher bei den Naturvölkern bis heute allgemein; unter den Bezeichnungen Scharholz, Zuckelb, Zule-Clog, Calendeau und Badrijal ist er in Westdeutschland, Stanbinavien, England, Südfraankreich und bei den Südslawen noch bis ins 19. Jahrh. hinein in Gebrauch geblieben. Seither ist er durch die Grube abgelöst worden.

Den genannten feinverteilten Stoffen kommt jedoch auch noch eine andre Rolle zu. Den Australiern hat man nach ihrer Sage das Feuer von Osten her im Innern eines Grasbaumstengels überbracht, in dessen Mark es langsam fortglomm. So und nicht anders ist denn auch die Prometheusfage zu verstehen: in dem markreichen Innern des gemeinen Stederautes, des Marthez (*Perula communis*), ist den Griechen das Feuer einst von ihren Nachbarn übermittelt worden. Nach dem Zeugnis des Proclus und des Plinius diente der Marthez den Südländern noch vor 2000 Jahren zur Aufbewahrung und Übertragung des Feuers. Sein Mark gilt im Mittelmeergebiet noch jetzt als Zunder.

Das Feuer ist also zunächst sozusagen ein Haustier, das man lediglich zu nähren hatte, um es andauernd zu besitzen. Doch muß gerade diese Unterhaltung der Urmenschen ein ganz gewaltiges Ausmaß von Sorge und Arbeit aufgebürdet haben, da jeder Regen und jeder Windstoß das schwererzehlliche Gut zu vernichten drohte. Aus dieser Sorge heraus sind andererseits jedoch auch die größten Fortschritte der Menschheit hervorgegangen. Zunächst die Sehhaftigkeit. Bei aller Beweglichkeit war das Feuer doch besser an einer Stelle aufgehoben: das Haus. Gegen den Regen mußte man das Feuer von oben durch ein Dach schützen, gegen den Sturm durch eine Wand an der Seite: die Hausfrau und der Herd. Während der Mann jagte und fischte, hütete die Frau das Feuer. Dorthin kam nach vollendeter Jagd der Mann, um sich zu wärmen und zu trocknen; dort empfing ihn eines Tages die Frau statt mit dem einfach gerösteten Fleisch mit Speisen, die im Wasser gekocht und dadurch verdaulicher und wohlriechender geworden waren. Die Frau hatte Körbe innen mit Ton ausgefüttert, um sie zu dichten, oder Fruchtschalen außen mit Lehm verhüllt, um sie gegen das Verbrennen zu schützen; in beiden Fällen aber war durch das Feuer die Erbschaft zu Stein gebrannt worden — die Töpferei war erfunden und damit zugleich die Möglichkeit gegeben, die bis dahin sehr schmale Lebensbasis beliebig zu erweitern. Schließlich der Rüchsen- oder Hausgarten. Die aufgewungene relative Sehhaftigkeit lehrte die Frau die ersten Anfänge der Pflanzengucht; noch heute ist die Pflage des Hausgartens Sache der Hausfrau. Nur den Feldbau hat sie dem Mann abtreten müssen.

Die ständige Verlöschungsgefahr hat den Menschen zu den mannigfaltigsten Versuchen anspornen müssen; er hat alles versucht, sich sein empfindsames Haustier

zu erhalten. Auch Späne und Schabpulver hat er verwandt, die ja bei der Herstellung von Waffen und Geräten genugsam abfielen. Da er vor allem das Bohrpulver als ganz besonders geeignet befand, wird er es gelegentlich sogar lediglich als Hauptprodukt, als Nahrung für sein Hausfeuer hergestellt haben.

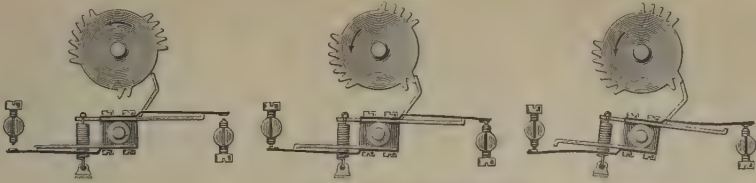
An dieser Stelle begegnen sich eine ältere und eine neuere Theorie. Jene besagt: Werkzeug und Waffe sind dem Menschen sozusagen angeboren; beide bestehen ursprünglich und für lange Zeit aus Holz und Stein, Knochen und Horn. Alle diese Stoffe setzen nur zu ihrer Verarbeitung das Reiben, Schaben, Bohren, Sägen und Schlagen voraus. Bei diesen stets geübten Tätigkeiten sei nun der Mensch, gelegentlich und unabhängig oder aber auch in der Art des Felschleifens Prometheus absichtlich, über das Normalarbeitsmaß hinausgegangen, indem er heftiger rieb, schabte, bohrte, sägte und schlug als gewöhnlich, und dabei sei die entstehende Wärme bis zum Feuer ausbruch gesteigert worden.

Demgegenüber betont die andre, von R. v. d. Steinen bestrittene Theorie, daß keine dieser Techniken uns das Bohren und Reiben von Holz in Holz erklärt, das für die Feuerbereitung doch allein in Frage kommt. Freilich hat man mit Holz gebohrt und tut es auch noch, aber man bohrt mit Holz in Stein, Muschel, Knochen u., indem man als Schleifmittel Quarzsand und Wasser heranzieht. Niemals entsteht jedoch bei diesem Verfahren auch nur die geringste Wärme.

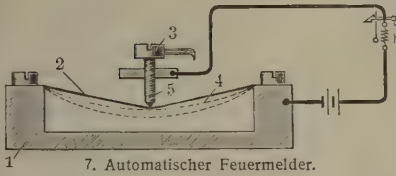
Die Bohrentechnik auf Holz auf Holz hat der Brinitive nur zu einem einzigen und ganz bestimmten Zweck herangezogen, nämlich zum Leichten und raschen Hervorbringen ausgiebigen Bohr- und Schleifmehls zur Wiederbelebung und Unterhaltung seines Dauerfeuers. Und bei diesem Bohren, Reiben und Sägen von Holz auf Holz ist der Mensch endlich zu der künftigen Erzeugung des Feuers selbst gelangt. Es ist ganz belanglos, an wieviel verschiedenen Stellen der Erde und zu wieviel verschiedenen Zeiten das geschehen ist; daß wir diese folgenreichste Erfindung der Menschheit gerade dieser Technik zu verdanken haben, steht wohl unverrückbar fest.

Den besten Beweis für die Richtigkeit der Theorie liefert der Befund in Australien. Dessen Urbewohner kennt das Bohren zu technischen Zwecken überhaupt nicht; gleichwohl verfügt er neben der Feuerfage auch über den Feuerbohrer. Wie sollte er nun anders auf diesen verfallen sein als zu dem einzigen Zweck, auf diese bequeme Weise geeignete Nahrung für sein Dauerfeuer zu gewinnen. Unter welchen Umständen er wie auch die gesamte übrige Menschheit auf das Bohren und Reiben von Holz auf Holz gerade zu diesem beschränkten Zweck verfallen ist, ist ebenfalls ziemlich belanglos und nebensächlich. R. v. d. Steinen malt es sich aus, wie ein paar Wilde im nassen Urwald mit Schreien bemerken, daß ihr Feuer am Verlöschen ist. Späne u. dgl. sind nicht zur Hand; nur schnell bereitetes Pulver kann hier retten. Instinktiv zerbricht der eine seinen Pfeil oder sonst einen Stab. Man quirlt in größter Angst und Aufregung; in erfreulicher Fülle rieselt das Pulver aus dem Größchen zu Boden. Trotzdem quirlen die beiden unentwegt weiter. Plötzlich glimmt das Pulverhäufchen in sich selbst auf, das Feuer ist erfunden worden, ohne beabsichtigt gewesen zu sein; der beabsichtigte Zunder hat gleichzeitig auch die unbeabsichtigte Flamme geliefert. Vgl. Lippert, Kulturgeschichte der Menschheit (Stuttg. 1886, 2 Bde.); Weule, Kultur der

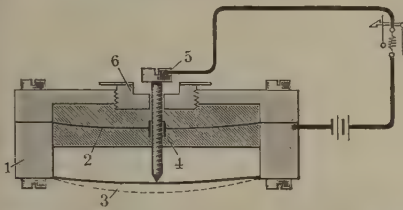
Feuermeldeanlagen I.



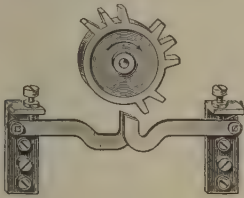
4. Kontaktvorrichtung des Typenrades.



7. Automatischer Feuermelder.



8. Automatischer Differential-Feuermelder von Mix u. Genest.



2. Typenrad.

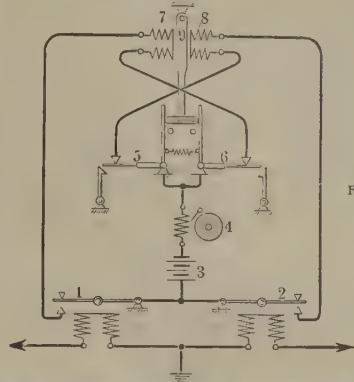
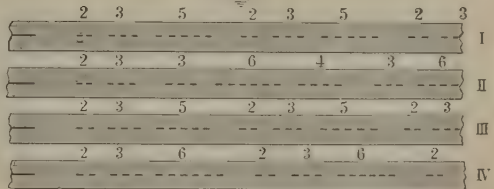
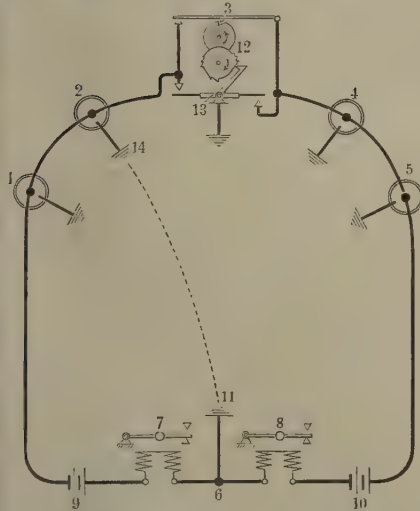


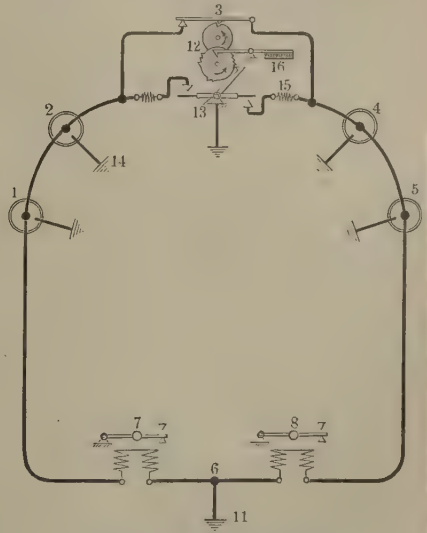
Fig. 5.



5 u. 6. Schaltung der Morseapparate zwecks Aufnahme zweier gleichzeitig eingehender Feuermeldungen.



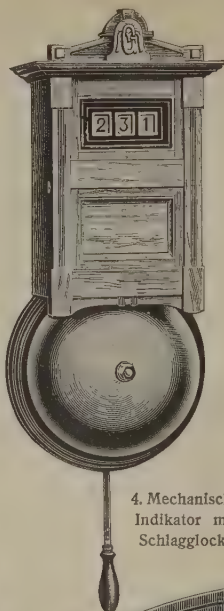
1. Schaltung des automatischen Feuermeldesystems von Mix u. Genest.



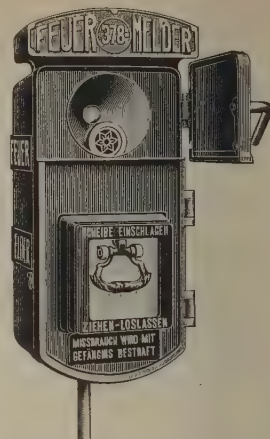
3. Schaltung des verbesserten automatischen Feuermeldesystems von Mix u. Genest.



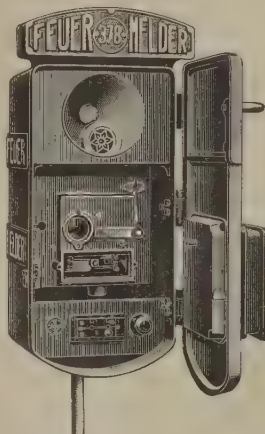
1. Straßenfeuermelder.



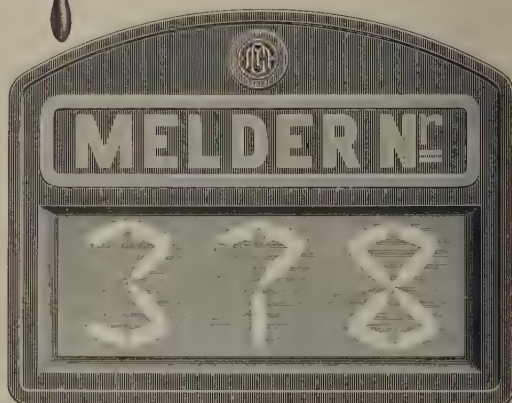
4. Mechanischer Indikator mit Schlagglocke.



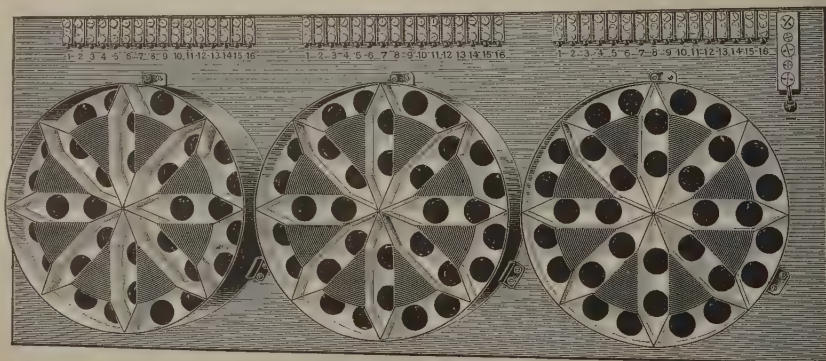
2. Straßenfeuermelder mit Lautfernsprecher.



3. Straßenfeuermelder mit Lautfernsprecher (geöffnet).



5. Lichtindikator.



6. Einrichtung des Lichtindikators.

Kulturlosen (das. 1910); Sough, The methods of fire-making (Jahresberichte des Smithsonian-Instituts, Washington 1888, 1890, 1892); Sarauw, Le feu et son emploi dans le Nord de l'Europe aux temps préhistoriques et protohistoriques (»Extr. Annales du XX. Congrès archéol. et historique de Belgique«, Gent 1907); A. Ruhn, Die Herabkunft des Feuers und des Göttertrankes (2. Aufl., Gütersloh 1886); M. Pland, Die Feuerzeuge der Griechen und Römer und ihre Verwendung zu profanen und sakralen Zwecken (Stuttg. 1884).

Feuermelder (hierzu Tafel »Feuermeldbeanlagen I und II«). Die starke Ausdehnung der Städte hat dazu geführt, daß man das Feuermeldewesen (vgl. Feueralarm, Bd. 6) immer mehr vervollkommen und dafür neue Anordnungen erfinden mußte. Die Großstädte, deren Feuerschutz ausschließlich in den Händen von Berufsfeuerwehren liegt, besitzen außer der Hauptfeuerwache meistens noch Bezirksfeuerwachen, die den Schutz der nächstgelegenen Stadtteile zu übernehmen haben. Alle Feuermeldungen müssen aber auch in diesem Falle gleichzeitig bei der Hauptwache einlaufen, damit die Zentrale immer über den gegenwärtigen Stand der Löschbereitschaft unterrichtet ist und danach ihre Verfügungen, sei es direkt oder sei es telephonisch durch Weisungen an eine weitere Bezirkswache, treffen kann.

Nachdem lange Zeit das Feuermeldewesen der Amerikaner an der Spitze gestanden hatte, ist es neuerdings den deutschen Firmen gelungen, diesen Vorprung einzuholen, ja in mancher Hinsicht zu übertrreffen, und besonders stehen die Feuermeldbeanlagen der Aktiengesellschaft Wtz u. Genest, Berlin-Schöneberg, unbestritten mit an erster Stelle.

Dieses System ist für Städte mit Berufsfeuerwehr vollständig; es ruht natürlich vollständig auf elektrischer Grundlage und arbeitet, wie alle derartigen Anlagen, mit Ruhestrom, d. h. im Zustande der Ruhe wird die ganze Leitung ständig vom elektrischen Strom durchflossen, während bei Gebrauch, d. h. bei Inangabelegung eines Melders, dieser allgemeine Stromkreis unterbrochen wird. Ein derartiger Ruhestrombetrieb hat den Vorteil, daß jede Störung in der Leitung, jeder Drahtbruch u. den Strom ebenfalls unterbricht und die Meldeapparate in Tätigkeit setzt, also sofort entdeckt werden muß.

Die Meldeanlagen zerfallen in zwei Teile, nämlich erstens das eigentliche Meldesystem und zweitens die optisch-akustische Wiedergabe der Meldung. Das Meldesystem ist charakterisiert durch die sogen. Verbund- und Sicherheitshaltung, die darin besteht, daß jede Meldung durch zwei Morseapparate aufgenommen wird, so daß hierdurch auch in Störungsfällen eine Meldung richtig einläuft, ja daß auch zwei von verschiedenen Meldern gleichzeitig veranlaßte Meldungen richtig wiedergegeben werden. Das Schaltungs-system wird durch Tafel I, Fig. 1, veranschaulicht. In dem abgebildeten Beispiel sind fünf Melder 1—5 in die Leitung eingeschaltet, doch ist nur bei Melder 3 der kontaktgebende Apparat angedeutet. Alle Melder sind durch eine Ringleitung miteinander und mit der Zentrale 6 verbunden. Die letztere ist mit zwei Morseapparaten 7 und 8 ausgestattet. Zum Betriebe dient eine aus zwei Hälften 9 und 10 bestehende Batterie, von der Teil 9 dem Morseapparat 7, Teil 10 dem Morseapparat 8 zugeleitet ist. Zwischen beiden Morseapparaten ist die Leitung (bei 11) mit der Erde verbunden. Die Melder sind in der Ruhelage durch einen Kontakt kurzgeschlossen. Dieser Kontakt öffnet

sich selbsttätig, sobald ein Melder in Tätigkeit gesetzt wird. Geschieht dies, so läuft im Melder ein Typenrad (Tafel I, Fig. 2) ab und sendet in die Leitung Stromstöße, deren Länge und Unterbrechungen von der Form des Typenrades abhängen. Jeder Melder hat ein anders gestaltetes Typenrad, so daß die eingehenden Stromstöße, welche die Morseapparate auf der Zentrale in Tätigkeit setzen, nicht nur erkennen lassen, daß ein Melder in Tätigkeit gesetzt wurde, sondern auch, welcher Melder dies war. Im Melder erfolgt die eigentliche Kontaktgebung durch einen vom Typenrad 12 (in Fig. 1) mechanisch betätigten dreiarmligen Hebel 13, und zwar an zwei Kontaktstellen zugleich. Wird ein Melder ausgelöst, so unterbricht zunächst der Kurzschlußkontakt den Strom, die Morseapparate in der Zentrale werden ausgelöst, und ihre Papierstreifen fangen an, abzulaufen. Nach einer kurzen Pause schließt das Typenrad die Meldekontakte, beide Morseapparate ziehen ihre Anker an und schreiben einen Strich, bis das Typenrad den Strom wieder unterbricht, u. s. So verzeichnen die Morseapparate die durch das Typenrad festgelegte Nummer des Melders, bis nach beendetem Ablauf sich der Kurzschlußkontakt schließt, worauf der Melder zur Abnahme einer neuen Meldung benutzt werden kann. Wichtig ist, daß die Morseapparate jede Meldung nicht nur einmal, sondern in dreimaliger Wiederholung auf den Papierstreifen niederschreiben; gleichzeitig werden die in einem besondern Solastromkreis der Zentrale liegenden optischen (sichtbaren) und akustischen (hörbaren) Marnapparate in Tätigkeit gesetzt. Um zwei Meldungen gleichzeitig aufnehmen zu können, und damit die Meldungen auch in Störungsfällen sicher einlaufen, sind die Kontakthebel aller Melder mit der Erde verbunden. Ferner ist die Leitung, wie oben erwähnt, zwischen beiden Morseapparaten in der Zentrale geerdet, so daß der Strom seinen Weg auch über die Erde und einen Teil der Ringleitung nehmen kann (in Fig. 1 durch die Erde zwischen 11 und 14). Dies geschieht im Fall eines Drahtbruchs oder wenn die Linie durch einen gleichzeitig betätigten zweiten Melder unterbrochen wird. Im erstern Falle schreibt nur ein Morseapparat; werden dagegen zwei Melder gleichzeitig oder kurz nacheinander ausgelöst, so schreiben zwar beide Morseapparate, aber ein jeder nur die Nummer des ihm zunächstliegenden Melders.

Bei der angegebenen Schaltung würde eine Störung dann eintreten, wenn gleichzeitig drei Melder gezogen werden. Liegt hierbei der zuletzt gezogene Melder zwischen den beiden bereits im Ablauf begriffenen, so geht das Signal dieses dritten, mittleren Melders ganz verloren. Liegt er dagegen zwischen einem ablaufenden Melder und der Zentrale, so würde die erste Meldung durch die zweite verstimmt werden. Alle diese Übelstände beseitigt die in Tafel I, Fig. 3, angedeutete Schaltung, deren Verfigerung im übrigen der Fig. 1 entspricht. Die Melder sind mit Auslösemagneten 15 versehen, deren Wicklungen während der Meldung vom Meldestrom durchflossen werden. Das Typenrad 12 dreht sich bei jeder Meldung dreimal, kann aber nach jedesmaliger Umdrehung (durch 16) gesperrt werden, für den Fall, daß der Auslösemagnet keinen Strom enthält. Nehmen wir nun an, die Melder Nr. 3 und 5 laufen ab und der Melder Nr. 2 wird gezogen; das Typenrad des Melders Nr. 3 habe sich erst ein kurzes Stück bewegt, so daß die Morseapparate nur den Anfang der Meldernummer wiedergeben. Der nun gezogene Melder Nr. 2 gibt jetzt seine Meldung über den kurzen Leitungszweig an den

Morseapparat 7 weiter, wobei die Rückleitung durch Erde 11—14 erfolgt. Hierdurch wird der nachfolgende Teil der Meldung des Melders Nr. 8 ausgeschaltet, und dies hat zur Folge, daß sein Typenrad nach einer vollendeten Umdrehung durch den Auslösemagnet festgehalten wird. Melder 3 steht nunmehr still, bis Melder 2 vollständig abgelaufen ist, und setzt sich dann, sobald sein Auslösemagnet wieder Strom erhält, aufs neue in Betrieb; sein Typenrad dreht sich noch zweimal, und die Meldung wird gleichfalls in der Zentrale aufgenommen.

Das normale Meldewerk besteht aus einem kräftigen Uhrwerk mit schwerem Pendel; der Antrieb erfolgt durch Feder oder Gewicht. Die Kontaktvorrichtung ist in Fig. 4, Tafel I, in drei verschiedenen Lagen dargestellt; die gewählte Anordnung erreicht, dem Prinzip der Sicherheitschaltung gemäß, daß die Leitung unterbrochen und dann geschlossen und gleichzeitig mit der Erde in Verbindung gesetzt wird. Zu diesem Zwecke sind die Kontaktfedern auf einem dreiarartigen Hebel mit Vorspannung festgeschraubt, wobei durch ihre exzentrische Lage während der Bewegung eine Durchbiegung mit gleichzeitiger Längsverschiebung der Federn erzielt wird; dies ergibt einen Druckkontakt mit kräftiger Reibung. Das Meldewerk ist in einen wasserdichten Kasten eingeschlossen und an einer Isolierplatte im Meldegehäuse aufgeschraubt. Ein solcher Melder im geschlossenem Zustande wird durch Fig. 1 der Tafel II veranschaulicht. Zur Inbetriebsetzung hat man die Scheibe einzuschlagen und am Griff zu ziehen, worauf ohne weiteres Zutun das dahinter verborgen liegende Meldewerk mit Typenrad in Tätigkeit tritt und abläuft. Oberhalb der Scheibe befindet sich noch eine nur mit einem Schlüssel seitens der Polizeibeamten (in andern Fällen seitens des Hausbesizers oder eines Feuerwächters u.) zu öffnende Tür, hinter der ein Fernsprecher liegt, mittels dessen das Meldersignal vervollständigt und durch nähere Angaben ergänzt werden kann. Die Figuren 2 und 3 der Tafel II zeigen einen ähnlichen F., bei dem aber kein an einer Schnur hängendes Mikrotelephon herausgenommen und ans Ohr geführt werden muß, denn hier ist oben ein sogen. lautsprechendes Telefon eingebaut, aus dessen Schalltrichter die Fragen der Zentrale laut vernehmbar entgegenschallen, und in den man die Antwort auch wieder hineinspricht.

Die bei der Zentrale eingehenden Meldungen müssen dort sicher, schnell und bequem dem diensttuenden Beamten kundgetan werden, und zwar sowohl sichtbar wie hörbar. Das könnte einfach so geschehen, daß die Morseapparate, die ja jede Meldung aufschreiben, gleichzeitig durch Kontakte, die am Unterhebel angeordnet sind, einen besondern Lokalsstromkreis schließen; der letztere hätte dann als hörbare Signale Schlaggloden (Kassellklingeln) und als sichtbare Signale sogen. Indikatoren z. in Betrieb zu setzen. Wenn jedoch bei gleichzeitigem Einlauf zweier Meldungen die Hebel der beiden Morseapparate verschieden arbeiten, so könnten unrichtige Meldungen an die optisch-akustischen Aufnahmeapparate gelangen. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes dient die in Fig. 5, Tafel I, angegebene Schaltung, die bewirkt, daß die Aufnahmeapparate immer nur das Zeichen eines Melders wiedergeben, während die zweite Meldung lediglich vom zweiten Morseapparat niedergeschrieben wird. Zu diesem Zwecke sind die Unterhebel der Morseapparate 1 und 2 mit einer Lokalbatterie 3 verbunden, welche über die Empfangsapparate (in Fig. 5 ist nur eine Einschlagglode 4

dargestellt) an zwei Kontakthebel 5 und 6 führt; diese Hebel werden durch einen besondern Mechanismus betätigt, nämlich durch zwei Magnete 7 und 8, die einerseits an Kontakte der Morsehebel und andererseits eben an die Kontakthebel 5 und 6 angeschlossen sind. Die beiden Magnete beeinflussen einen gemeinschaftlichen Unter 9. Wird dieser von einem Magnet angezogen, so öffnet er den zugehörigen Kontakt und schaltet dadurch den Lokalsstromkreis des andern Morseapparats ab. Im normalen Betriebe, wenn beide Morseapparate gleichzeitig arbeiten, werden daher die Kontakte für die Alarmglode 4 gleichzeitig geschlossen und die Ströme, entsprechend der Kontaktgebung der Melder, auf die Glode übertragen. Laufen zwei Meldungen gleichzeitig ein, so wird meistens der eine Melder schon einen Augenblick im Betrieb sein, wenn der zweite Melder gezogen wurde. In diesem Falle werden beide Morseapparate zunächst die Nummer des zuerst gezogenen Melders schreiben. In Fig. 6 der Tafel I stellen die mit I und II bezeichneten Morsestreifen für diesen Fall die von den beiden Morseapparaten niedergeschriebenen Meldungen dar, wenn zunächst Melder Nr. 235 und im nächsten Augenblick Nr. 364 gezogen wird. Morseapparat I schreibt dann 235 in dreimaliger Wiederholung weiter, dagegen wird auf Streifen II die Ziffer 235 unterbrochen, und es erscheint die Zahl 364. Da vor dem ersten Kontakt jedes Typenrades eine längere Lücke angeordnet ist, läßt sich der jeweilige Beginn der dreistelligen Zahl erkennen. Die optischen Anzeigevorrichtungen verzeichnen in diesem Falle nur die Nummer des zuerst gezogenen Melders. Sollten zwei Melder im genau gleichen Augenblick gezogen werden (Fig. 6, Streifen III und IV), so würden beide Morseapparate zuerst synchron arbeiten. Angenommen, es seien gleichzeitig Melder 235 und 236 gezogen. Sobald die Zahl 235 aufgeschrieben ist, entsteht auf dem Morsestreifen III die entsprechende Pause, während auf dem Morsestreifen IV noch ein Kontakt angezeigt ist, welcher der Ziffer 6 entspricht. In diesem Augenblick wird der Magnet 8 (Fig. 5) des Umschaltrelais vom Morseapparat 2 aus betätigt, das Relais schaltet den Lokalsstromkreis von 1 ab, und die optischen Empfangsapparate geben die Zahl 236 wieder. Es wird hier immer nur die Nummer desjenigen Melders sichtbar gemacht, der zuerst eine größere Ziffer aufweist. Während also die Morseapparate richtig beide Meldungen verzeichnen, kann die optische Anzeigevorrichtung nur einen Melder kennzeichnen. Um hierbei aber ein Überheben der andern Meldung zu verhüten, ertönt ein besonderes Glodenzeichen, wenn außer der optisch angezeigten Meldung noch eine weitere Meldung von dem zweiten Morseapparat aufgenommen wurde.

Die Einrichtung der akustischen Signale bedarf keiner besondern Beschreibung; es sind stets elektrische Läutwerke, zu denen nur für besondere Meldungen der Fernsprecher hinzutritt. Die optischen Anzeigeparate sind verschiednen konstruiert. In Fig. 4 der Tafel II ist ein Nummernindikator wiedergegeben; er besteht aus drei, auf ihrem Umfange mit den Ziffern 1—9 versehenen Trommeln, die durch die einlaufenden Stromstöße ruckweise betätigt und hinter einem Schaulenfenster eingestellt werden. Für größere Wirkungen berechnet ist der in Fig. 5 der Tafel II dargestellte Lichtindikator. Er besteht, wie die Innenansicht (Tafel II, Fig. 6) zeigt, aus einer Trommel für jede Ziffer, so daß also zur Darstellung von ein- bis dreistelligen Ziffern drei Trommeln nötig

sind. Jede Trommel besitzt 16 Fächer mit Glühlampen. Wird eine bestimmte Gruppe von Glühlampen durch die einlaufenden Stromstöße eingeschaltet, was mittels eines Kontaktindicators geschieht, so erscheint die Zahl des Melders auf der die Fächer verdeckenden Glascheibe als leuchtende Schrift. Ein anderer optischer Anzeigeparaat besteht aus einem Stadtplan, auf dem, entsprechend den Stellen der Melder, Glühlampen angeordnet sind, die automatisch aufleuchten, sobald eine Meldung gezogen wird, und zwar leuchtet nur die Glühlampe auf, deren Lage mit der des gezogenen Melders zusammenfällt. Eine andre Anordnung wieder besteht aus einem großen Tableau, das in Bezirke eingeteilt ist. Auf dem Tableau sind Schilder angebracht, die die Hausnummern und die Straßenbezeichnungen tragen. Neben jedem Schild ist eine Lampe angeordnet, die aufleuchtet, sobald ein Melder gezogen wird. Hierdurch wird die Nummer des gezogenen Melders gekennzeichnet; der Wagenführer nimmt eines der so bezeichneten Schilder, von dem mehrere vorhanden und übereinander angeordnet sind, an sich zur Fahrt nach der Brandstelle.

Auf die mannigfaltigsten Einrichtungen, die einerseits den Zweck haben, den wachhabenden Beamten die Überwachung der Anlagen zu erleichtern, und andererseits dazu dienen, vorkommende Störungen anzuzeigen bez. durch provisorische Umschaltungen den Betrieb auch in Störungsfällen aufrechtzuerhalten, kann hier nicht eingegangen werden. In Großstädten, deren Hauptwache noch eine Anzahl Nebenwachen angliedert ist, läuft jede Meldung bei der nächstgelegenen Bezirksnebenwache ein und wird gleichzeitig auf die Hauptwache übertragen. Die letztere hat es in der Hand, durch einen besonders übertragereparat eine Meldung an sämtliche Nebenwachen einzeln oder gleichzeitig weiterzugeben. Der Übertragereparat besteht aus einem Melderwert, auf dessen Achse beliebig Typenräder gesteckt werden können. Das Melderwert betätigt ein Mehrfachrelais, das die Meldung an die Nebenwachleitungen weiterleitet, wobei die Verteilung durch die Form des Typenrades bestimmt wird.

Automatische F. sind Apparate, die ganz selbsttätig Alarm bewirken, wenn in einem Raume eine bestimmte Temperatur überschritten wird. Diese Höchsttemperatur kann auf einer Scala eingestellt werden, muß aber zur Vermeidung von falschen Meldungen hoch gewählt werden, weil auch ohne Feuergefahr durch langes Brennen von Lampen u. sich die Temperatur in einem Raume stark steigern kann. Auf der andern Seite wird aber durch die Einstellung auf hohe Wärmegrade die eigentliche Feuermeldung verzögert, so daß viel Zeit vergehen kann, bis sich der Brand alarmiert. Diesen Uebelstand beseitigt der Differentialfeuermelder von Wix u. Genest. Fig. 7 der Tafel I zeigt schematisch einen normalen Höchsttemperaturmelder, bestehend aus dem eisernen Sockel 1, auf dem die durch Temperaturänderungen leicht beeinflusste Feder 2 befestigt ist. Die Feder steht mit der Kontaktschraube 5 in Verbindung und wird von dieser, wie Fig. 7 übertrieben darstellt, durchgebogen. Durch Drehen des Schraubentopfes läßt sich der Druck auf den Kontaktpunkt beliebig regulieren. Unter dem Einfluß der Wärme nimmt die Feder zunächst die Form der Kurve 4 an, bis bei weiterer Erwärmung durch noch stärkere Durchbiegung die Trennung des Kontakts erfolgt. Hierdurch wird der Ruhestrom unterbrochen, und die Alarmapparate treten in Tätigkeit. Der Differentialmelder (Tafel I, Fig. 8)

besteht gleichfalls aus einem gußeisernen Fundament 1, auf dem jedoch zwei Kontaktfedern 2 und 3 angebracht sind. Die obere Feder 2 ist mit einer isolierten Mutter 4 versehen, durch welche die Kontaktschraube 5 hindurchgeführt wird; außerdem ist Feder 2 von einem Wärmeschutzmantel umgeben. Der Kopf der Schraube 5 befindet sich im Innern einer einstellbaren Mutter 6, die zur Regulierung der Höchsttemperatur dient. Die Betätigung dieses Apparats hängt nun erstens auch von der Wärmezunahme überhaupt ab, zweitens aber von der Wärmezunahme im Verhältnis zur Zeit. Der Differentialmelder wirkt bei langsam steigender Temperatur genau so wie der Höchsttemperaturmelder: beide Federn dehnen sich gleichmäßig aus, der Kontakt bleibt geschlossen, und erst wenn der Kopf der Schraube von der Mutter 6 festgehalten wird, erfolgt (bei der eingestellten Höchsttemperatur) die Trennung des Kontakts und damit der Alarm. Steigt die Hitze im Raume sehr schnell, wie dies gerade bei ausgebrochenem Feuer der Fall ist, so signalisiert der gewöhnliche automatische Melder dies erst, wenn die Wärme der umgebenden Luft die eingestellte Höchsttemperatur bereits weit überschritten hat, weil eine gewisse Zeit vergeht, bis die Feder des Melders weit genug ausgebeugt worden ist. Dagegen alarmiert der Differentialmelder bei schneller Temperatursteigerung schon, bevor der eingestellte Wärmegrad überhaupt erreicht ist. Die offene Feder 3 unterliegt dem Einflusse der warmen Luft mehr als die Feder 2, weil die letztere durch den Wärmeschutzmantel geschützt ist. Daher dehnt sich Feder 3 bei rascher Temperatursteigerung schneller aus als Feder 2; die in Feder 2 festliegende Kontaktschraube 5 wird der Feder 3 nicht folgen, und der Kontakt wird früher geöffnet werden, als die eingestellte Höchsttemperatur erreicht ist. Der Differentialmelder zeigt also ausbrechendes Feuer viel schneller an, während er gegen langsame Temperatursteigerungen genau so unempfindlich ist wie der gewöhnliche Höchsttemperaturmelder.

Feuerspritze. Von der eigentlichen Automobilfeuerspritze zu unterscheiden sind Benzinmotorfeuerspritzen, die für Pferdebespannung bestimmt sind, bei denen also der Motor ausschließlich dazu dient, die Pumpe in Tätigkeit zu setzen. Eine derartige Spritze von Zeige u. Künzli, Leipzig-Taucha, ist in Fig. 1 und 2 (S. 274) dargestellt. Darin ist 1 der Benzinmotor, 2 der darüber gelagerte Benzinbehälter, 3 der Umstellhahn, 4 die eigentliche Spritzenpumpe und 5 die Auffüllpumpe. Als Spritzenpumpe dient eine Velat.-Turbinenpumpe; sie fördert bei einem Kraftbedarf von 13–15 Pferdestärken in der Minute 600 Lit. Wasser, wobei die bedeutende Drucksäule von 35–40 m erreicht wird. Die Konstruktion der Turbinenpumpe bringt es mit sich, daß der Wasserstrahl infolge des gleichbleibenden Druckes völlig gleichmäßig und scharf dem Strahlrohr entspringt, und zwar ohne Windessel. Ist kein Hydrant vorhanden, sondern muß das Wasser einem Brunnen oder Teich entnommen werden, so wird die kleine Auffüllpumpe eingerückt und damit die Spritzenpumpe aufgefüllt; hierauf wird die Auffüllpumpe wieder abgestellt und braucht, solange die Spritzenpumpe ununterbrochen arbeitet, nicht wieder in Tätigkeit zu treten. Für ländliche Gegenden, auf deren schlechten Wegen die eigentlichen Automobilfeuerspritzen oft verlagern, wo also die Pferdebespannung zum Fortschaffen der Spritze nicht zu entbehren ist, sind derartige Benzinmotorfeuerspritzen außer-

ordentlich empfehlenswert. Die Leistung der Belaspumpe im Verhältnis zum Kraftbedarf ist sehr hoch.

Feuerzeug. Frankreich hat 30. Dez. 1910 die Herstellung der Feuerzeuge den von der Verwaltung bezeichneten Industriellen vorbehalten. Die eingeführten Feuerzeuge werden nach Entrichtung der Steuer in das nächste Tabaklager befördert. Nur die Tabakhändler dürfen Feuerzeuge verkaufen, sind aber dazu nicht gezwungen. Jedes F. muß ein Stempelband tragen, welches das Jahr angibt, und das beweist, daß die 2 Fr. Steuer bezahlt sind. Auf die in Frankreich hergestellten Feuerzeuge befestigt der Fabrikant das Stempelband, auf die eingeführten Feuerzeuge hat der Verkäufer das Stempelband zu löten.

Fieberregistrierapparat. Vorrichtung von Siemens u. Halske, um die Körpertemperatur von Kranken ununterbrochen in Form von Kurven zu registrieren. Der elektrische F. besteht in der Hauptsache

obachtung des Krankheitsverlaufs, für die Beurteilung der Wirkung von Heilmitteln u.

Gilchner, Wilhelm, deutscher Offizier, Pamir- und Tibetforscher (vgl. Bd. 21, S. 337), gab als Schilderung einer im Sommer 1910 ausgeführten Vorexpedition zu einer antarktischen Expedition 1911 zusammen mit H. Seelheim heraus: »Quer durch Spitzbergen« (Berl. 1911). Diese auf zwei Jahre berechnete neue deutsche Südpolarexpedition hat F. im Sommer 1911 angetreten. Er beabsichtigt, auf dem Walfänger Deutschland, dessen wissenschaftlicher Stab sich auf der Ausreise im Atlantischen Ozean in ozeanographischen Untersuchungen betätigt hat, sich Anfang Oktober von Buenos Aires nach den Süd-Ordnern zu begeben, von wo er im Südpol 1911/12 möglichst weit in das Weddellmeer einzubringen und an dessen Südküsten zu landen versuchen wird. Sein Hauptplan ist der Versuch einer Durchquerung des

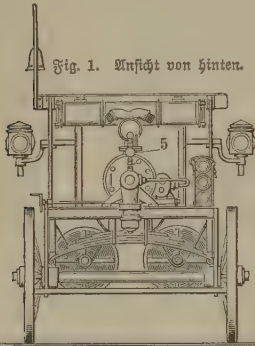


Fig. 1. Ansicht von hinten.

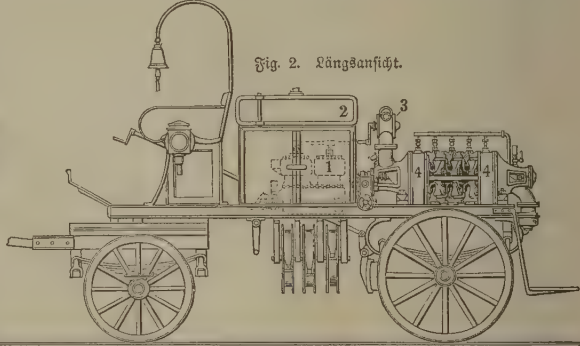


Fig. 2. Längsansicht.

Fig. 1 u. 2. Benzinmotorfeuerspritze von Beige u. Künzli, Leipzig-Lauscha.

aus einem Widerstandselement, einer Meßschaltung und einem registrierenden Millivoltmeter. Die Messungen mit dem Apparat beruhen auf der Veränderung des elektrischen Widerstandes einer Platinspirale mit der Temperatur. Das Widerstandselement, als welches die Platinspirale dient, wird in eine der Körperhöhlen des Patienten eingeführt. Es ist durch eine Doppelleitung mit einer Brückenschaltung und einem registrierenden Voltmeter verbunden. Letzteres zeichnet die Widerstandsänderungen der Platinspirale und hiermit die Körpertemperatur auf einem Registrierstreifen auf, der durch ein Uhrwerk bewegt wird, und zwar mit der Geschwindigkeit von 20 mm in der Stunde. Die nutzbare Papierbreite des Streifens beträgt 120 mm. Unter dem Papierstreifen zieht ein Uhrwerk ein Farbband hin; über dem Farbband schwingt ein Zeiger mit einem Reiter am Ende, und ein sich jede Minute auf den Zeigerreiter senkender Fallbügel markiert die Zeigerstellung durch einen Punkt. Diese Punkte folgen auf dem Streifen so dicht aufeinander, daß sie sich zu einer deutlichen Kurve aneinanderreihen. Das Uhrwerk des Registrierapparats wird wöchentlich aufgezogen; die 45 m lange Papierrolle ist vierteljährlich neu einzusetzen. Den erforderlichen Meßstrom liefert ein kleiner Doppelakkumulator von 4 Volt Spannung. Um das Überschreiten einer Maximaltemperatur anzuzeigen, läßt sich der Apparat mit einem Glockensignal versehen, das ertönt, wenn die bestimmte (einstellbare) Höhe überschritten wird. Der Apparat ist ein wichtiges Hilfsmittel für die Be-

antarktischen Kontinents auf einer Schlittenreise von Contland zum Süb-Victorialand. F. veröffentlichte seit 1908 mehrere weitere Bände seines tibetischen Reisewerks.

Filke, Max, Musiker (f. Bd. 22), starb 8. Okt.

Finken, f. Vögel.

Finnland. Die Bevölkerung wurde für Ende 1909 auf 3 059 324 Seelen berechnet und verteilte sich wie folgt auf die einzelnen Landesteile:

Gouvernement (San)	Einwohner Ende 1909	Auf 1 Okt.
Hyland	368 616	33
Åbo- & Björneborg	494 597	21
Tamastefus	336 947	19
Wiborg	506 238	16
St. Michel	197 295	12
Kuopio	331 278	9
Wasa	505 250	13
Uleåborg	319 108	2

Zusammen: 3 059 324 9

Bevölkerungsbewegung 1903—09 (auf 1000 Em.):

Jahr	Eheschließungen	Geburten ohne Totgeborene	Todesfälle	Überschuß der Geburten
1903	6,8	30,4	17,9	12,6
1904	6,6	31,8	17,7	14,1
1905	6,4	30,4	18,2	12,2
1906	6,3	31,4	17,5	13,9
1907	6,3	31,1	17,8	13,3
1908	6,7	30,8	18,5	12,3
1909	6,4	31,8	16,7	14,6

Die natürliche Vermehrung der Bevölkerung schwankt also jährlich zwischen 12 und 14 auf 1000 Finn., sie ist geringer als in Rußland, aber höher als in vielen Staaten Europas. Der Gewinn durch Einwanderung ist gering; sie übersteigt die Auswanderung jährlich nur um 1000—2000 Köpfe.

Unbauflüsse und Ernteertrag hatten 1909 in den wichtigsten Feldfrüchten folgenden Umfang:

	Fische in 1000 Hektar	Ernteertrag in 1000 Ton.
Heizen	2,6	3,6
oggen	198,7	306,3
erste	188,0	111,9
afer	328,3	333,6
artofeln	60,2	436,8

Am 3. 1. 1907 zählte man 327 817 Pferde, 1 491 264 Stück Rindvieh (darunter 1113 633 Kühe), 904 886 Schafe, 281 702 Schweine und 6279 Ziegen.

Im Außenhandel belief sich 1909 die Einfuhr auf 67,1 Mill. finn. Mk. (zu 80 Pf.), die Ausfuhr auf 57,1; erstere war um 3,6, letztere um 12,1 Mill. finn. Mk. höher als im Vorjahr, beide blieben aber hinter den Ziffern des Jahres 1907 noch erheblich zurück. Zur Einfuhr kamen besonders (in Millionen finn. Mark): Getreide 88,8, Maschinen 20,0, Mineralien 18,1, Eisen und Eisenwaren 17,2, Zucker 16,8, Kaffee 15,8, Baumwolle 15,0, zur Ausfuhr Holz 133,4, Papier und Zellulose 42,5, Butter 29,4. Hauptverkehrslande waren bei der Einfuhr Deutschland (144,6 Mill. finn. Mk.), Rußland (117,2), Großbritannien (41,8), bei der Ausfuhr Großbritannien (78,8), Rußland (71,8), Deutschland (31,6), Frankreich (20,0). Die Handelsflotte umfaßte Ende 1909: 3225 Schiffe mit 391 206 Reg.-Ton., darunter 454 Dampfer mit 70 738 Reg.-Ton. Der Schiffsverkehr belief sich 1909 im Eingang auf 9126 Schiffe von 2708 089 Reg.-Ton. (davon beladen 835 Schiffe von 1311 583), im Ausgang auf 8671 Schiffe von 2573 132 (davon beladen 7281 Schiffe von 2315 693 Reg.-Ton.). Die finnische Flagge war im Einlauf mit 38,8 Proz. des Tonnengehalts besetzt. Das Eisenbahnetz umfaßte 1910: 3559 km.

Die ordentlichen Staatseinnahmen betrugen nach der Abrechnung für 1909: 143 589 266, die außerordentlichen 41 464 567, die ordentlichen Ausgaben 22 760 186, die außerordentlichen 54 889 983 finn. Mk. Die Hauptposten des ordentlichen Etats waren (in Millionen Mark):

Einnahmen.	Ausgaben.
Indirekte Steuern	Dispositionsfonds
und Zölle	des Kaisers
60 898 897	Regierung u. Landtag 3217 817
Stempel	Zivilverwaltung
3085 881	13 149 342
Direkte Steuern	Verkehrsweisen
6 871 849	44 324 630
Staatsbetriebe	Kultur, Unterricht
58 695 459	17 148 981
Kapitalzinsen	Staatsschulb
2 566 084	8261 915
Posten	Wohnbau
6 509 252	6 974 075
Leuchttürme	Handel u. Industrie
1290 078	5 487 697
Postämter	Pensionen
835 243	5 170 623
Schulangeben	Zuflüssen
440 947	4 982 411
Berufsbene	Staatsforste etc.
7 895 926	3 888 885
	Finanzen
	3 253 060
	Andere Ausgaben
	6 574 850

Die Staatsschuld ist 1. Jan. 1910 auf 179,7 Mill. finn. Mk. gestiegen.

Geschichte. Am 14. Sept. 1910 trat der Landtag zu einer außerordentlichen Session zusammen. Die ihm zugewiesenen Aufgaben bestanden teils in der Ausarbeitung näherer Bestimmungen über die Wahl finnländischer Reichsduma- und Reichsratsabgeordneten, teils in der Begutachtung zweier vom russischen

Ministerrat ausgearbeiteten Vorlagen, von denen die eine die Erhebung der persönlichen Wehrpflicht durch Geldbeiträge an die russische Reichsdumakammer, die andere die rechtliche Gleichstellung von Russen und Finnländern in F. betraf. Der letztgenannte, besonders wichtige Gesetzentwurf betrauerte andern, daß jeder Russe christlicher Konfession künftig in F. die gleichen Rechte wie ein finnländischer Staatsbürger genießen und auch besugt sein sollte, je nach seiner in Rußland empfangenen Schulbildung ein entsprechendes Amt in F. zu bekleiden und den Posten eines Geschichtsklehrers an finnländischen Schulen zu übernehmen. Ferner bestimmte die Vorlage, daß jeder finnländische Staats-, Gemeinde- oder Privatbeamte, der die Durchführung des Gesetzes erschweren würde, auf Grund der russischen Strafgesetze beim Petersburger Bezirksgericht zur Verantwortung gezogen und je nach den Umständen mit Geldbuße, Haft oder Gefängnis bis zu zwei Jahren bestraft werden sollte. Die Stellungnahme des Landtags diesen Vorlagen gegenüber konnte von vornherein nicht zweifelhaft sein. Am 23. Sept. erklärte der Landtagspräsident v. Soinhusud, die den finnländischen Grundgesetzen widersprechende sogen. russische Reichsgesetzgebungsordnung vom 30. Juni (i. Bd. 22, S. 299) sei für F. nicht verbindlich, und er halte sich daher nicht für berechtigt, die auf verfassungswidrigen Wege entstandenen Gesetzentwürfe der russischen Regierung den Abgeordneten zur Beratung zu unterbreiten. Seine Auffassung ward einstimmig von der Kammer gebilligt. Sie verwarf mit 114 gegen 43 Stimmen einen altfennomanischen Kompromißantrag und beschloß zugleich, dem Großfürst-Jaren die Erklärung zu übermitteln, daß der Landtag aus verfassungsrechtlichen Bedenken jede Behandlung der von russischer Seite eingebrachten bez. gewünschten Gesetzentwürfe ablehnen müsse. Dieser Beschluß und seine Begründung erregten in den Petersburger Regierungskreisen lebhaften Unwillen; auf ihren Antrieb verfügte Nikolaus II. 8. Okt. die Auflösung des finnländischen Landtags und ermächtigte zugleich den russischen Ministerpräsidenten Stolypin, den Gesetzentwurf über die rechtliche Gleichstellung von Russen und Finnländern in F. und über die finnländische Militärkontribution nunmehr auf Grund der Reichsgesetzgebungsordnung vom 30. Juni in der Reichsduma einzubringen. Hier und im Reichsrat ist indes eine endgültige Entscheidung über diese Vorlagen noch nicht erfolgt, da im Frühjahr 1911 in Rußland ein scharfer Verfassungskonflikt zwischen der Regierung und der Volksvertretung ausbrach.

Die von der offiziellen »Rossija«, dem Organ Stolypins, 9. Okt. 1910 geäußerte Hoffnung, daß die Bewohner des Großfürstentums F. bis zum Zusammentritt des neuen Landtags ihren bisherigen verfassungstreuen Standpunkt einer Revision unterziehen und durch Entsendung von Russenfreunden in die Kammer die durch die russische Reichsgesetzgebungsordnung geschaffene Sachlage als zu Recht bestehend anerkennen würden, ging nicht in Erfüllung. Bei den Anfang Januar 1911 stattfindenden Wahlen blieb das Stärkeverhältnis der Parteien so gut wie unverändert (87 Sozialisten, 42 Alfennomanen, 28 Jungfennomanen, 26 Svecomanen, 16 Agrarier, 1 Christlichsozialer). Das Ergebnis der neuen Landtagsession, die vom 3. Febr. bis 24. Mai währte, war ziemlich dürrig. Zum Teil beruhte dies darauf, daß die sozialistische Fraktion, die mehr als zwei Fünftel aller Abgeordneten umfaßte, durch ihre Ob-

fruktionspositiv häufig den ruhigen Fortgang der Verhandlungen erschwerte. Als besonders verhängnisvoll aber erwies sich das unaufhörliche Eingreifen des russischen Ministerrats in die finnländischen Angelegenheiten, das nicht nur die Einbringung der wenigen Regierungsvorlagen sehr verzögerte, sondern sogar, da es an Beratungstisch fehlte, die Vertagung der Kammer vom 8.—30. April erforderlich machte. Landtagsbeschlüsse von größerer Bedeutung waren vor allem die Annahme eines Gesetzes über das Vereinswesen, die Genehmigung einer Adresse an Nikolaus II. wegen Wiederherstellung der gesetzlichen Zustände in F. und die abermalige Ablehnung der Vorlage über die Leistung eines Militärzuschusses an die russische Reichsschatzkammer.

Die seit 1908 auf Verlangen der Banlawisten eifrig betriebene Russifizierung des Großfürstentums nahm planmäßig ihren Fortgang. Die Eisenbahnen wurden teilweise unter russische Aufsicht gestellt, die verfassungsmäßige Press- und Versammlungsfreiheit wiederholt verletzt, die Verwandlung der Lotteriedirektion und der Zollverwaltung in eine russische Behörde vorbereitet, die verfassungstreuen Provinzialgouverneure sowie viele andre höhere Staatsbeamte entlassen oder zur Einreichung ihres Abschiedsgesuchs gezwungen und ihre Ämter mit Russen oder willenslosen Werkzeugen der russischen Machthaber besetzt. Zum Gehilfen des finnländischen Generalgouverneurs wurde der Wirkliche Staatsrat A. Lipstij ernannt, der sich schon lange als eifriger und erfolgreicher Widersacher der innern Autonomie Finnlands bewährt hatte. Die Folgen des Russifizierungssystems machten sich in F. namentlich auf kulturellem Gebiet bemerkbar, indem Nikolaus II. auf Antrag des inzwischen völlig russifizierten finnländischen Senats bei der Sanction des finnländischen Budgets für 1910 einen großen Teil der vom Landtag für öffentliche Bildungs- und Wohlfahrtszwecke bewilligten Summen entweder ganz und gar strich oder erheblich verkürzte. — Zur Literatur: »Petition des finnländischen Landtags vom 26. Mai 1910 über die Ausrechterhaltung der Grundgesetze Finnlands« (Leipz. 1911); B. Sabermann, »Die finnländische Verfassungskampf« (Bd. 2, das. 1911; offizielle Urkunden); »F. und Rußland. Die internationale Londoner Konferenz vom 26. Febr. bis 1. März 1910« (das. 1911); »Die finnländische Frage im Jahre 1911«, von einem Mitglied des finnländischen Landtags (das. 1911).

Sinocchiaro-Aprile, Camillo, ital. Staatsmann (f. Bd. 6), war zum zweitenmal Justizminister im Kabinett Fortis vom März 1905 bis zum Februar 1906 und übernahm dasselbe Amt wiederum im Kabinett Giolitti im März 1911.

Fischel, Max von, deutscher Admiral (f. Bd. 21 und 22), trat 1911 als Chef des Admiralstabes der Marine zurück und wurde durch Vizeadmiral v. Speeringen (f. d.) ersetzt.

Fische. Bei Fischen, die Eier von bedeutender Größe legen, ist die Zahl der in einer Brutzeit zur Reife gelangenden Eier gering, wie bei den Schleimaalen (Myxine) mit ovalen Eiern von 15 mm Länge und 8 mm Breite. Auch die F. mit Brutpflege erzeugen wenig Eier, der Stikling 80—100, die Seenabel 150—180, der Raubkopffisch 100—1000. Die F. der Bäche und kleineren Gebirgsflüsse produzieren weniger Eier als die Bewohner der großen Ströme oder gar des Meeres. Die Bachforelle hat 500—2000 Eier, die meisten deutschen Süßwasserfische aber mehr als 10 000, viele ein- bis mehrere hunderttausend. Ein

fünfsömmeriger Karpfen von 4,33 kg hatte Eierstöcke von 1,97 kg mit 1662 680 Eiern, also auf 1 kg Körpergewicht 333 990 Eier. Bei einem festschömmigeren Karpfen von 4,292 kg wurden auf das Kilogramm 403 189 Eier festgestellt. Der Kogen des Heringes wird auf 25 000 Eier geschätzt, der des Seesalens auf 155 000, der des Heilbutts auf 350 000 und des Rabelaus auf 9344 000 Eier. Der Haufen, der in der Wolga und dem Kaspische Meer, deutet mit seinen 3 Millionen darauf hin, daß er einst ein Bewohner jenes großen Binnenmeeres war, von dem das Schwarze und das Kaspische Meer Reste sind. Auch die Altraupe (Lota vulgaris), der einzige Süßwasserfisch aus der Familie der Schellfische mit 1 Mill. Eier, war offenbar früher ein Seefisch. Die Eier verschiedener Fische besitzen sehr verschiedene Größe, aber die Eier verschiedener Individuen derselben Art stimmen in der Größe überein. Große Individuen legen eine größere Zahl von Eiern als kleine derselben Art. Große, schwere Individuen sind pro Kilogramm viel produktiver als jüngere und leichtere. Deshalb läßt sich weder die absolute Zahl der von einer Fischart erzeugten Eier angeben noch auch die Zahl der Eier auf eine Körpergewichtseinheit zurückführen. Vgl. Heur. Schmid, Die Fruchtbarkeit in der Tierwelt (Leipz. 1909); Stalf in der »Allgemeinen Fischereizeitung«, 1910 (München). — Zur Literatur: Jordan, Guide to study of fishes (Lond. 1906, 2 Bde.); Karl Vogt und B. Hofer, Die Süßwasserfische von Mitteleuropa (hrsg. von Grote, Leipz. 1910, mit Atlasband); Brüning, Ichthyologisches Handlexikon (Braunschweig 1910); Lichtenfeld, Literatur zur Fischkunde (Bonn 1906).

Fischer, 12) Emil, Chemiker. Sein Bildnis Tafel »Chemiker III.

Fisher, 1) Lord John F. of Kilsnoe, legte 25. Jan. 1910 das Amt als Erster Seelord in der Admiralität nieder und trat 25. Jan. 1911 ganz in den Ruhestand.

Fitting, Rudolf, Chemiker, starb 19. Nov. 1910 in Straßburg.

Fitting, Johannes, Botaniker, geb. 23. April 1877 in Halle, studierte seit 1895 dort, in Straßburg und Leipzig Naturwissenschaft, besonders Botanik, und promovierte 1900 in Leipzig mit einer Arbeit über Bau und Entwicklungsgeichte der Makrosporen von Isoetes und Selaginella und ihre Bedeutung für die Kenntnis des Wachstums pflanzlicher Zellmembranen. Er wurde 1902 Assistent am Botanischen Institut in Tübingen und habilitierte sich daselbst 1903 als Privatdozent. 1907 ging er nach Java und andern Teilen von Niederländisch-Indien, nach Ceylon und Unterägypten und untersuchte das Wirtschsystem der Kautschukpflanzen, seine Entwicklungsgeichte, sein Verhalten bei sekundärem Dickenwachstum und seine Regeneration nach der Kautschukgewinnung. 1908 ging F. als außerordentlicher Professor nach Straßburg, 1910 nach Halle und 1911 als Direktor des hamburgischen Botanischen Instituts nach Hamburg. 1910 machte er eine Studienreise in die algerische Sahara. Er arbeitete auch über den Haptotropismus der Ranken, die Reizleitungsvorgänge bei Mimosen, Geotropismus, Lichtperzeption und Phototropismus, über die Entwicklungsphysiologie der Dräuben, die Wasserversorgung und die osmotischen Druckverhältnisse der Wüstenpflanzen, über die vorzeitige Entblätterung der Blüten u. Mit Schulz und Wülf gab er Nachträge zu Garbes »Flora von Halle« heraus.

Flume. Nach der Volkszählung vom Januar 1911 beträgt die Bevölkerung 50721 Seelen (Zunahme seit 1900: 30 Proz.). An Stelle des alten Sommertheaters (Arena) wird ein zweites städtisches Theater (Steinbau) errichtet. Die Staatsbahnanlagen in F. und im nahen Brajdică wurden erweitert, ein Wellenbrecher (Molo) um 300 m verlängert. Einem oft geäußerten Verlangen der ungarischen Delegation entsprechend, hat das gemeinsame Kriegsministerium verfügt, daß einer der vier neuen Dreadnoughts in F. erbaut werde. Zu diesem Zweck kaufte die ungarische Regierung das an die Schiffsbauanlage in Vergubi angrenzende Gelände (75 000 qm) der Whitehead'schen Torpedofabrik, wo nunmehr die Danubius-Schiffsbaugesellschaft vorerst ein Schwindmold (Tragfähigkeit 6000 Ton.) erbauen läßt. Unter den Schiffsunternehmungen steht die Adria in erster Reihe. Gegen Erhöhung ihrer Staatssubvention (für 1911) auf 1 452 000 Kr. übernahm sie die Verpflichtung, die Zahl der Fahrten nach Brasilien auf zwölf zu erhöhen. Die Ungaro-Croata hat in der Società di Ravenna und Società Navigazione di Puglia neue Konkurrenten erhalten, von denen die letztere wöchentlich zwei Fahrten zwischen F. und Ravenna, die letztere zwischen F. und Venedig-Ancona-Spalato-Antivari und Bari unternehmen wird. Zwischen den istrianischen Häfen und Lussinpiccolo verkehren nunmehr auch Dampfer der Austro-Kroata-Gesellschaft. Auf Schiffen der Cunard-Linie verließen 1910: 37 470 Auswanderer Ungarn (1909: 36 823); die Zahl der aus Amerika Heimkehrenden betrug nur 1142. — Schiffsverkehr. Im J. 1910 sind 8971 Schiffe eingelaufen (1910: 9296), wovon 6919 Dampfer und 2052 Segler, von denen 8111 beladen waren. Die Einfuhr betrug (zur See) 6 920 863, die Ausfuhr 242 237 dz. Gegen das Vorjahr hat die Einfuhr um 1,4 Mill. dz abgenommen und die Ausfuhr um 0,8 Mill. dz zugenommen. Nach der Flagge entfielen von den Dampfern: auf das ungarisch-kroatische Küstenland 5674, Österreich 1159 (1909: 965), Italien 163 (1909: 101), England 120 (1909: 127), Deutschland 57 (1909: 42). Unter den Seglern übertraf die Anzahl der italienischen (880) sogar jene der österreichischen (788).

Fixsternspektra. Die Einteilung der Fixsterne in Klassen nach ihrem Spektrum hat im Laufe der Zeit mehrmalige Änderungen erlitten; die erste Einteilung in vier Klassen rührt von Secchi her und wurde von Vogel durch Schaffung von Unterabteilungen erweitert (s. Fixsterne, Bd. 6, S. 640). Infolge neuen, reichern Beobachtungsmaterials, namentlich photographischer Aufnahmen des brechbaren Teiles des Spektra, sah sich Vogel später veranlaßt, seine frühere Klasse II, deren Sterne größtenteils zu Ia gezogen werden mußten, ganz aufzugeben und statt dessen die vorher zu Ia gerechneten Heliumsterne zu einer neuen, mit Ib bezeichneten Abteilung zusammenzufassen.

Die neuen Vogelschen Unterabteilungen sind folgendermaßen charakterisiert:

- Ia, Das Spektrum enthält nur breite, kräftige Absorptionslinien des Wasserstoffs (Typus: δ Persej).
 Ia₂ Neben jenen treten sarte Metalllinien auf; auch die Calciumlinie K ist schwach (β Aurigae).
 Ia₃ Die Metalllinien sind kräftiger, namentlich K ist fast so stark wie die des Wasserstoffs (α Canis min., γ Cygni, Übergang zu Klasse II).
 Ib Heliumlinien neben den stets vorherrschenden des Wasserstoffs (β und γ Orionis).
 Ic, Seltene Wasserstofflinien überlagern das kontinuierliche Spektrum.

Ic₂ Noch andre helle Linien treten hinzu, namentlich die Heliumlinie D₃ (γ Cassiopejæ).

IIa Zahlreiche Absorptionslinien (Sonne, α Aurigae).

IIb Seltene Emissionen neben dunkeln Absorptionslinien (γ Velorum).

IIIa Außer Linien treten dunkle, nach dem Violett hin scharf begrenzte, nach Rot verwaschene Bänder auf (α Herouli).

IIIb Die Bänder sind nach Rot hin scharf, nach Violett verwaschen (19 Piscium).

Auch Pickering, der anfangs die Secchischen Klassen annahm und nur um eine neue, die Spektra mit hellen Linien enthaltende, vermehrte, stellte später eine größere Anzahl von Typen auf, und neuerdings erweiterte Miß Maury ihre Anzahl auf 22, schaltet aber noch Zwischenstufen ein, so daß weit über 100 Unterabteilungen entstanden. Um diese verschiedenen Bezeichnungen aufeinander beziehen zu können, gibt Scheiner ($\gg$ Populäre Astrophysik, Leipz. 1908) folgende Vergleichstabelle:

Bogel II	Bogel I	Secchi	Pickering I	Pickering II	Maury
Ia ₁	Ia	I	I	A	6
Ia ₂					10, 11
Ia ₃					7, 8, 9
Ib					1, 2, 3, 4, 5
Ic ₁	Ib	II	II	B, C	
Ic ₂					
(II)					
IIa					
IIb	Ic	III	III	D	12
IIIa					
IIIb					
	IIa	II	II	E, F, G	13, 14, 15, 16
	IIb	III	III	H, I, K, L	22
	IIIa	IV	IV	M	17, 18, 19
	IIIb	V	V	N	21
	IIIc	VI	VI	O	
	IIc	VII	VII	P	

(Planetarische Nebel)

(Alle nicht bei A—P unterzubringenden Spektra)

Das Auftreten heller, das kontinuierliche Spektrum überstrahlender Linien deutet Scheiner so, daß ein verhältnismäßig kleiner glühender Kern von einer sehr weitreichenden durchsichtigen, ebenfalls glühenden Atmosphäre umgeben ist; das sehr lichtstarke Emissionspektrum der letztern muß dann das kontinuierliche Spektrum des kleinen Kerns überstrahlen. Besonders wahrscheinlich wird diese Annahme dadurch gemacht, daß Sterne mit hellen Wasserstofflinien im langwelligen und dunkeln im kurzwelligen (violetten) Teil des Spektrums vorkommen, was offenbar daher rührt, daß die Temperatur der höhern Atmosphärenschichten relativ niedrig ist, so daß nur die weniger brechbaren Emissionslinien intensiv genug strahlen. Ein solcher Stern ist z. B. η Tauri, in dessen Spektrum nur Ha hell ist; sogar bei γ Cassiopeja sind nur die Wasserstofflinien im sichtbaren Spektrum hell, im Ultraviolett aber dunkel. Von besonderm Interesse sind die Sterne der Klasse Ib, nach den Entdeckern dieses Typus auch Wolf-Rayet-Sterne genannt; es sind bisher nur ca. 100, mit Ausnahme von γ Velorum und ζ Puppi durchweg nur schwache Sterne bekannt, die alle nur in der Milchstraße vorkommen. Auch die Sterne der Klassen Ib und IIIb sind auf die Nähe der Milchstraße beschränkt, und zwar die Heliumsterne, die deswegen auch Orionsterne genannt werden, fast nur auf die Sternbilder Orion und Argos, während IIa und IIIa am ganzen Himmel gleichmäßig verteilt sind und Ia zwar überall, aber am häufigsten in der Nähe der Milchstraße vorkommt.

Da mit steigender Temperatur das Intensitätsmaximum im Spektrum sich nach dem violetten Ende hin verschiebt (Wiens Verschiebungsgegesetz, s. Strahlung, Bd. 21), konnten Scheiner und Wilsing durch spektral-photometrische Messungen an 109 Sternen deren effektive Temperatur bestimmen. Es ergab sich

ein deutlicher Zusammenhang mit dem Spektralthus, nämlich als höchste und tiefste Temperatur 12800° für λ Orionis (Klasse Ib) und 2800° für μ Gemino-
rum (III a), und im Mittel für alle untersuchten Sterne:

Klasse	Temperatur	Klasse	Temperatur
Ia ₁	9600°	IIa	5400°
Ib	9500°	IIa—IIIa	4000°
Ia ₂	8700°	IIIa	3200°
Ia ₃ —IIa	6800°		

Die Zahl der bisher bekannten spektroskopischen Doppelsterne (vgl. Fixsterne, Bd. 21) ist so groß (über 300), daß man unter Berücksichtigung des Umfandes, daß eine Verdoppelung der Spektrallinien nur bei genügender Schärfe und Helligkeit und großer Bahngeschwindigkeit wahrnehmbar werden kann, fast zur Annahme gezwungen wird, daß die doppelten und mehrfachen Systeme die Regel, und Einzelformen, wie die unsre, Ausnahmen sind. Zu ihnen gehören wahrscheinlich alle veränderlichen Sterne mit regelmäßigem Lichtwechsel, wie die Algol- und Antalgolsterne und die des dritten Wolfen Typus, denn für die hellern konnten durchweg die periodischen Linienverschiebungen oder Verdoppelungen nachgewiesen werden. Sehr interessant ist in dieser Beziehung β Lyrae; die Periode seines Lichtwechsels beträgt 13 Tage und verläuft so, daß zwischen die Maxima (Größe 3,4) in regelmäßiger Abwechselung ein tieferes (4,5) und ein geringes Minimum (3,9) fällt. Nach Myers läßt sich das so erklären: zwei ungleich große und helle, einander fast berührende Körper, die durch die gegenseitige Anziehung eine langgestreckte ellipsoideähnliche Form haben, rotieren um einander in einer Ebene, von der wir nicht weit abliegen. Das Spektrum (Ib) ist überlagert von hellen Wasserstoff- und Heliumlinien (Ic₂), und die hellen und dunkeln Linien zeigen komplizierte, noch nicht vollkommen erklärte periodische Verschiebungen, die aber sicher mit dem Lichtwechsel in ursächlichem Zusammenhang stehen, da sie dieselbe Periode zeigen. Velopolsky konnte aus den Verschiebungen von Linien, die sich nicht verdoppeln, eine Bahn ableiten, die mit der Annahme von Myers gut übereinstimmt; die F-Linie ergibt nur eine halb so große Bahn als die sich stets in entgegengesetztem Sinne verschiebende Magnesiumlinie 4481, woraus zu schließen ist, daß diese von dem kleineren, jene von dem doppelt so schweren Hauptkörper ausgeht. Die hellen Linien aber geben, wahrscheinlich weil ihr Aussehen durch die zugehörigen dunkeln Linien unsymmetrisch gefärbt ist, sehr widersprechende Bahnbestimmungen; es können aber auch physikalische Vorgänge in den Atmosphären die Ursache sein, da Linienverschiebungen, wie Wilsing nachgewiesen hat, auch unabhängig von der Dopplerschen Bewegung, z. B. durch Drückänderungen, entstehen können. Vgl. Lubendorff, *Astro-physik* (Sammlung Götsche, Nr. 91, Leipzig, 1909).

Flakes (engl., fr. *flacs*, »Flodens«, Zerealien, Frumentum), weiße harte Plättchen, werden aus zerkleinertem Mais (grobe Grüze) mit bestimmtem Wassergehalt, der eventuell durch warme Wasserdampf vergrößert werden kann, zwischen mit Dampf geheizten Walzen hergestellt. Sie enthalten 10 Proz. Wasser, 61,7 Proz. Stärke, 17 Proz. lösliche Stärke, Dextrin und Zucker, 9,15 Proz. Eiweiß, 1,25 Proz. Fett, 0,8 Proz. Asche und 0,3 Proz. Zellulose. Man benutzt die F. in englischen und amerikanischen Brauereien als teilweisen Ersatz des Malzes, dem sie durch wesentlich höhere Extraktausbeute überlegen sind.

Flameng, 1) Leopold, franz. Kupferstecher, starb im September 1911 in Courgent.

Flammön, in Tablettenform gebrachtes Fluoraminonitium, das in den Gärungsgewerben als Desinfektionsmittel benutzt wird.

Flavanthron, s. Färberei, S. 250.

Flavon, Phenylphenopyron, die Muttersubstanz einer großen Reihe natürlicher Farbstoffe, die mit den Anthronfarbstoffen die Gruppe der Phronfarbstoffe bilden. Dioglyflavon (Chrysin) $C_{15}H_{10}O_4$ findet sich in den Knospen mehrerer Populus-Arten neben seinem Monomethylester (Methylchrysin) Tettochrysin. Trioglyflavon (Apigonein) $C_{15}H_{10}O_5$ findet sich als Glykosid Aptin $C_{20}H_{22}O_{14}$ im Kraut der Petersilie. Tetraoglyflavon (Luteolin) $C_{16}H_{10}O_6$ bildet den Farbstoff des Bau. Vom Flavonol, dem α -Oxyflavon $C_{15}H_{10}O_5$, leiten sich ab die Trioglyflavone $C_{15}H_{10}O_6$, nämlich Fisetin als Glykosidgerbsäure der Farbstoff des Buchholzes; es findet sich auch im Quebracho und dem Farbstoff von Rhus coranthema; ferner Rämpferol in den Blüten des Rittersporns, mit Rhamnose als Glykosid (Rämpferitrin) in Indigofera arrecta und (Robinin) in den Blättern von Robinia pseudacacia. Trioglyflavonolmethylester (Rämpferid) $C_{16}H_{12}O_6$ ist ein Bestandteil der Salanganurzel und Tetraoglyflavonol (Quercetin) $C_{15}H_{10}O_6$ bildet mit Maltose das Quercitrin, findet sich mit Rhamnose als Glykosid (Rutin) in den chinesischen Gelbbeeren, den Blättern der Gartenraute, den Rappern und den Blättern des Buchweizens. Mit Glykose findet es sich als Glykosid in den Blättern von Eucalyptus macrophylla und des Alderfeinmutterchens z. Ein anderes Tetraoglyflavonol ist das Morin im Gelbholz und im Holz des Zacaubans. Tetraoglyflavonolmonomethylester (Rhamnetin) $C_{16}H_{12}O_7$ findet sich mit Rhamnose als Glykosid (Xanthorhamnein) in den Gelbbeeren, ebenso Tetraoglyflavonoldimethylester (Rhamnazin) $C_{17}H_{14}O_7$. Pentaoglyflavonol (Myricitrin) ist der Farbstoff der Rinde von Myrica nagi, findet sich auch in Rhus coriaria, im Blaubeil z. und bildet mit Rhamnose das Glykosid Myricitrin in Myrica nagi.

Flechten. In dem Vegetationskörper einer Flechte sind zwei verschiedenartige Bestandteile, ein Pilz und eine Alge, miteinander zu einer Lebensgemeinschaft verbunden. Man ist gewöhnt, in dieser natürlichen Vergesellschaftung zweier verschiedenartiger Organismen eine Symbiose, ein Bündnis zu wechselseitigem Nutzen, zu erblicken. Im allgemeinen galt wohl bisher die Ansicht, daß der gegenseitige Vorteil für die im Flechtentkörper vereinigten Pilze und Algen vorwiegend auf dem Gebiete der Ernährungsphysiologie gelegen sei, daß der Pilz der an das Wasserleben angepaßten Alge Wasser und anorganische Nährstoffe liefert und sie gegen die Schäden des Austrocknens bewahrt, daß dagegen die Alge mit ihren Stoffwechselprodukten für den Pilz eine Kohlenstoffquelle bildet, die ihn von dem Vorhandensein organischer Verbindungen im Substrat unabhängig macht. Die Alge als autotrophe Pflanze baut mit Hilfe ihres Chlorophyllapparats im Lichte aus dem Kohlendioxyd der Luft und dem Wasser organische Substanzen auf; der Pilz bringt sie in günstige Lage zum Licht und versorgt sie mit den Rohstoffen, empfängt aber dafür einen Teil der von der Alge gebildeten organischen Substanz zur Unterhaltung seines eigenen Stoffwechsels. Bei der Unfähigkeit der Pilze, organische Verbindungen aus anorganischem Material aufzubauen, und bei dem Unvermögen der Algenzellen, an zeitweilig trocknen Standorten zu gedeihen,

erweist sich der Vorteil des gemeinsamen Haushalts besonders deutlich dort, wo *F.* nacktes Gestein oder andere jeder organischen Beimengung entbehrenden Unterlagen bewohnen. Die Alge ist gewissermaßen zu vergleichen mit einem Hausier, das der Pilz in Schutz und Pflege genommen hat, weil es ihm Nährstoffe liefert, die er sich auf andre Weise nicht verschaffen kann. Die augenfällige Wechselwirkung der Symbionten des Flechtenballus in diesem in der Natur oftmals zu beobachtenden extremen Falle schien die Forschung der Mühe zu überheben, durch exakte Experimente die physiologische Leistung des Pilzes und der Alge im einzelnen festzustellen. Indessen hat sich gezeigt, daß in zahlreichen Fällen die Verhältnisse nicht so einfach liegen.

Bei manchen *F.* werden im Stoffwechsel spezifische Flechtenstoffe gebildet, die sonst nirgends im Pflanzenreich angetroffen werden. Tobler hat gezeigt, daß der Flechtenpilz nicht imstande ist, diese spezifischen Stoffe zu erzeugen, wenn er bei künstlicher Ernährung ohne die Alge, die ihm im Flechtenkörper beigesellt ist, kultiviert wird. Demnach ist die Alge nicht bloß die Lieferantin des Kohlenstoffs für den Pilz, die durch eine andre Kohlenstoffquelle vollständig ersetzt werden könnte, sondern sie befähigt den Pilz in der Symbiose zu einer höhern Leistung, die ihm allein seiner Organisation nach nicht zukommen würde.

Bei *F.*, die auf organischen Unterlage wachsen, bietet sich dem Flechtenpilz Gelegenheit, die Unterlage als Kohlenstoffquelle auszunutzen. Sicher wird von dieser Gelegenheit Gebrauch gemacht durch den Pilz gewisser blattbewohnender *F.* der Tropen, der unbeschadet seiner Eigenschaft als Komponent der Flechte, wie Gattung gezeigt hat, an der lebenden Unterlage zum Parasiten wird. Das Mengenverhältnis und die Beschaffenheit der Stoffe, die von den beiden Flechtenkomponenten für den gemeinsamen Haushalt beigesteuert werden, verschiebt sich offenbar dadurch sehr beträchtlich. Daß auch bei *F.*, die auf Baumrinde leben, ähnliche Ernährungsverhältnisse auftreten könnten, hat in neuerer Zeit Tobler an einigen Beispielen zu zeigen versucht. Es ist seit langem bekannt, daß sich der Pilz gewisser *F.* in geeigneten Nährlösungen oder auf Nährgelatine aus den Sporen erziehen läßt, ohne daß den Kulturen Algenzellen beigegeben werden. Daraus folgt ohne weiteres, daß diese Flechtenpilze ihren Kohlenstoffbedarf aus dem Substrat decken, also ohne Beihilfe der Alge saprophytisch leben können. Tobler fand nun, daß in solchen Reinkulturen des Flechtenpilzes der gelben Wandflechte (*Xanthoria parietina*) und anderer rindenbewohnender Arten regelmäßig oxalsaure Kalk abgeschieden wird; es tritt also hier offenbar Oxalsäure als ein regelmäßiges Stoffwechselprodukt des Flechtenpilzes auf. Wenn aber zugleich mit dem Flechtenpilz die zugehörigen Algen zu einem rudimentären Thallus vereinigt auf dem gleichen Nährsubstrat kultiviert wurden, so unterblieb die Bildung des oxalsauren Kalkes. Auch in den normal an Baumrinde erwachsenen Exemplaren der gelben Wandflechte fehlt der oxalsaure Kalk. Daraus leitet nun Tobler den Schluß ab, daß in diesen Fällen die von dem Pilz produzierte Oxalsäure von der Alge verzehrt und verarbeitet wird. Dieser Schluß gewinnt an Wahrscheinlichkeit dadurch, daß gewisse niedere Algen aus dem Verdauungskreis der Flechtenalgen, wie Treboux früher gezeigt hat, organische Säuren, und zwar speziell auch Oxalsäure, als Kohlenstoffquelle benutzen und bei ihrer Gegenwart ohne eigne Assimilations-

tätigkeit selbst im Dunkeln gedeihen können. Ferner machte Tobler bei seinen Kulturen eine Beobachtung, die direkt als eine Stütze seiner Anschauung angesehen werden kann. Er kultivierte in einer Nährflüssigkeit, die eine nur für den Pilz, nicht aber für die Alge zugängliche Kohlenstoffquelle enthielt, den Pilz der gelben Wandflechte. Brachte er später Algenzellen der Flechte in die Nährflüssigkeit, so gediehen dieselben sehr gut; sie wurden aber farblos und waren somit, da sie dadurch die Fähigkeit der Kohlenstoffassimilation aus der Luft eingebüßt hatten, in ihrer Kohlenstoffversorgung ganz auf die Oxalsäure angewiesen, die der Pilz vorher an die Nährflüssigkeit abgegeben hatte. Die einfache ernährungsphysiologische Beziehung, die man früher ganz allgemein zwischen dem Flechtenpilz und der Flechtenalge voraussetzte, ist also in solchen Fällen gerade umgekehrt: nicht die Alge, sondern der Pilz liefert die ersten organischen Verbindungen, auf denen sich der Stoffwechsel des im Flechtenballus gegebenen Gemeinwesens aufbaut. Diese Erkenntnis rückt gewisse morphologische Verhältnisse in ein besseres Licht, deren Deutung der früheren Auffassung von der Ernährung der *F.* unzugänglich war. Wir finden bei zahlreichen *F.* die von dem Pilz eingeschlossenen Algenzellen unter Bedingungen, die eine intensive Assimilation ausgeschlossen erscheinen lassen. Nicht selten sind die Algenzellen von einer dicken, mehrschichtigen Lage pseudoparenchymatischer, lückenlos verbundener Pilzzellen umrandet, welche die Zufuhr der Kohlenstoffe erschwert, wenn nicht unmöglich macht, und deren Durchlässigkeit für das Licht nicht selten noch durch Einlagerung dunkler Farbstoffe mehr oder minder vollständig aufgehoben erscheint. Bei solchen derb-rindigen Arten dürfte die Alge in ihrer Ernährung auf den saprophytischen Pilz angewiesen sein, während bei dünnrindigen Arten die Kohlenstoffassimilation der Alge den Kohlenstoffbedarf des Pilzes ganz oder teilweise mit befriedigen mag.

Fleisch. Untersuchungen von Weichel im kaiserlichen Gesundheitsamt über die Frage, ob das Pöseln imstande ist, in dem zu pöselnden *F.* etwa vorhandene Vergiftungserreger zu töten oder ob die Bakterien im Pöselfleisch und in der Pöstellate längere Zeit lebensfähig bleiben, haben ergeben, daß *Bacillus enteritidis*, *B. Aertryx* und ein *Paratyphus*-bazillus dem Kochsalz gegenüber hohe Widerstandsfähigkeit besitzen. In Kulturen, die nicht mehr als 10 Proz. Kochsalz enthalten, sind bei Zimmertemperatur noch nach 95 Tagen zahlreiche lebensfähige Keime vorhanden, während bei Eisshrantemperatur das Kochsalz selbst in hohen Konzentrationsgraden die Bakterien in 95 Tagen nicht zu töten vermag. Auch im Pöselfleisch erweisen sich die Fleischvergiftungserreger als sehr widerstandsfähig gegen Kochsalz. Sind die Keime vor der Pöselung in das *F.* eingebracht, so werden sie selbst bei sehr hohem Kochsalzgehalt erst sehr spät getötet, während bei einem Kochsalzgehalt von nur 10—13 Proz. noch nach 80-tägiger Pöselung zahlreiche Bakterien im Innern des Fleisches vorhanden sind. Als eine Methode zur Brauchbarmachung infizierten Fleisches kann daher die Pöselung nicht in Frage kommen, ganz abgesehen davon, daß etwaige von den Bakterien gebildete Giftstoffe durch die Einwirkung des Kochsalzes nicht zerstört werden.

Flensburg. Stadt. Dem Kaiser Wilhelm II. wurde dort 1910 ein Dentinal (von Haberlamp) errichtet.

Flinger, F e d o r, Maler und Zeichenlehrer, starb 14. Juni 1911 in Leipzig.

Floeken (Floculi), f. Sonne.

Flöhe. Von den heute bei 400 Arten der Siphonapteren, die die neunte Ordnung der Insekten bilden, sind mehrere als Krankheitserreger bekannt. Die Pest ist eine Rattenpeste, die erst in zweiter Linie auf andre Tiere und den Menschen übergeht. Pestratten infizieren aber gesunde Ratten weder durch den Boden, durch Luft und Wasser, noch durch innigste Berührung, selbst wenn gesunde Ratten Pestratten fressen, werden sie unter natürlichen Verhältnissen kaum infiziert. Es ist bewiesen, daß die Pest bei den Ratten nur durch F. übertragen wird. Ein Floh, der an verendenden Pestratten gesogen hat (wobei er bis 5000 Pestbakterien aufnehmen kann), bleibt je nach der Temperatur 8—20 Tage ansteckend, er verläßt die tote Ratte innerhalb 24 Stunden, um neue Blutspender zu suchen, und geht, wenn er keine Ratte findet, auch auf andre Tiere über. Meerschweinchen gehen in Pesthäusern, wenn sie frei umherlaufen, an Pest zugrunde, nicht aber, wenn man sie durch ihre Unterbringung vor Flöhen schützt. Beim Beißen und Saugen trünimt der Floh den Leib meist so, daß der After sich den Mundteilen nähert. Er entleert dabei flüssigen Kot und sehr wahrscheinlich gelangen die Bakterien aus diesem in die Wunde. Von den auf Ratten schmarogenden Flöhen ist *Loemopsylla cheopis* am wichtigsten; er überträgt die Pest im Tierexperiment prompt und geht nach einigen Hungern sofort auf den Menschen über. Er schmarogt auf der Hausratte, die innerhalb der menschlichen Wohnstätten und auf Schiffen haust. Auf Wanderratte geht er nur vorübergehend, diese beherbergt vielmehr den weniger gefährlichen *Ceratophyllus*-Floh, und da nun die Wanderratte 1727 in großen Zügen die Wolga durchschwamm und die Hausratte fast ganz aus Europa verdrängte, so hat man das Verschwinden der Pest aus Europa und das Ausbleiben größerer Epidemien seit dem 18. Jahrh. hiermit in Verbindung gebracht. Auf Ratten finden sich gelegentlich auch Mäuseflöhe (*Otenopsylla*) und Hühnerflöhe (*Sarcopsylla*), die aber als Pestüberträger nur wenig in Betracht kommen. Der Hunde- und Katzenfloh *Otenocephalus canis* (*Pulex serraticeps*) könnte die Pest auf Menschen verschleppen, wenn seine Wirte sich an Pestratten infiziert haben. Indes wird die Pest in Indien recht selten und fast nur durch die Tröpfcheninfektion bei der Lungenpest auf andre Menschen übertragen. Menschenblut enthält so wenig Pestbakterien, daß ein Floh hier kaum Gelegenheit zur Verschleppung hat. F. können auch den Erreger der Pestcholera, bei Mäusen den Erreger der menschlichen Lungenentzündung, den Hundebandwurm, bei Affen den Flecktyphus übertragen. Das in der ganzen Welt verbreitete *Trypanosoma Lewisii* der Ratten wird durch deren F. und Läuse übertragen. Der Sandfloh (*Sarcopsylla penetrans*) aus Westindien, der 1872 nach Westafrika verschleppt wurde, sich über das ganze tropische Afrika verbreitete und jetzt auch in Ostindien vorkommt, tritt ebenfalls als Krankheitserreger auf. F. schenken Nässe, Kälte, aber auch übergroße Hitze, sie treten daher nur zu bestimmter Jahreszeit massenhaft auf, und zu derselben Zeit erreicht in Indien die Pest ihren Höhepunkt. Der Kampf gegen die F. fällt zusammen mit der Rattenvertilgung, und als wirksamstes Mittel ist für Wohnungen und Schiffe Chlornasserstoffgas (Blausäure), eins der stärksten Gifte, empfohlen worden. Zur Vertreibung von Flöhen

aus Kleidern und Wohnungen genügen Spuren von Jodoform.

Flotig, franz. Flecken bei Sedan. Hier wurde 1910 ein von Emile Guillaume entworfenes Denkmal »Des braves gens« (nach einem Ausspruch Kaiser Wilhelms I. über die dort 1. Sept. 1870 gefallenen Reiter) errichtet.

Florenz, Stadt. Nach 20jähriger Arbeit ist 1910 die Restaurierung des Innern des Baptisteriums beendet worden, und der von Dante gepriesene Baustil in seiner erhabenen Schönheit bis zu den ehrwürdigen Kuppelmosaiken wieder sichtbar, die einschließlich der Halbkuppel des Chores 1159 qm bedecken. Gegenwärtig wird der Marmorboden ausgeteilt. Andre Arbeiten an Wänden, Altären, Säulen, Taufbecken und Grabmalen sollen folgen. Umlände von allerlei interessanten Entdeckungen begleitete Untersuchungen sind in S. Lorenzo, S. Miniato al Monte, Santa Croce u. a. Kirchen im Gange. Im Palazzo Vecchio entdeckte man neben dem großen »Saal der Fünfhundert« das Zimmer, in dem Francesco de' Medici seinen naturwissenschaftlichen und alchimistischen Studien oblag; es soll wieder in den alten Zustand versetzt und mit den aus ihm herftammenden, im Bargello, Palazzo Vecchio u. a. D. befindlichen Gemälden (allegorischen, naturbeschreibenden und mythologischen Inhalts) wieder ausgestattet werden. Echte alte Renaissancemöbel haben bereits ihre Stelle darin gefunden. Vor dem Palazzo Vecchio ist 1910 endlich eine Marmorkopie des kolossalen David von Michelangelo, der ursprünglich hier stand, aufgestellt worden. Auf der noch aus dem 14. Jahrh. stammenden Außenwand der Badia wurden Reste von Fresken Buffalmacos entdeckt. Im Borgo S. Jacopo ist vorläufig das von Vastogi und Loria begründete Museo di Etnografia Italiana untergebracht worden. — Zur Literatur: Davidsohn, Geschichte von F., Bd. 2: Guelfen und Ghibellinen (Berl. 1908, 2 Tle.) und Forschungen zur Geschichte von F., 4. Teil: 13. und 14. Jahrh. (daf. 1908); Doren, Studien aus der Florentiner Wirtschaftsgeschichte (Stuttg. 1901—08, 2 Bde.); Gehbart, Florence (in der Sammlung »Les villes d'art célèbres«, Par. 1906); Limburger, Die Gebäude von F., Architekten, Straßen und Plätze in alphabetischen Verzeichnissen (Leipz. 1910).

Florenzit, Mineral, wasserhaltiges Cer-Aluminiumphosphat, $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Ce}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, findet sich in großen, hellgelben, wachsglänzenden rhomboedrischen Kristallen, Härte 5, spez. Gew. 3,59, in einem zinnoberhaltigen Sand bei Duro Preto (Minas Gerais) und in den Diamantanden von Matta dos Creoulos am Rio Jequitinhonha bei Diamantina.

Flugapparate, f. Luftschiffahrt. [Brasilien.]

Flügel, Ernst, Komponist, geb. 31. Aug. 1844 in Halle a. d. S., Sohn des Orgelkomponisten Gustav F. (geb. 1812 in Naumburg a. S., gest. 15. Aug. 1900 in Stettin), erhielt seine höhere Ausbildung in Berlin am Königl. Institut für Kirchenmusik und der Akademie, war auch noch Privatpfeiler von Bülow, Floboard Geyer und Kiel, wurde 1867 Organist in Prenzlau und ist seit 1879 erster Organist an St. Bernharden in Breslau, 1901 königlicher Professor, auch Musikreferent der »Schlesischen Zeitung«. Er komponierte hauptsächlich kirchliche a cappella-Chorgeänge, auch Orgel- und Klavierstücke, ein Klaviertrio u. a.

Flügelweben, f. Landwirtschaftliche Maschinen.

Flugmaschine Wright-Gesellschaft, f. Motorluftschiff-Studiengesellschaft.

Flugstaub. Zur Wiedergewinnung des wertvollen Flugstaubes aus den Abgasen der Kiste, Flamm- und Schachtlöfen sowie der Kupferbessemerbirnen hat die Boston and Montana Mining Company ein Verfahren von Rösting eingeführt, das auf der Anwendung von Drähten beruht. Die Hütte erzeugt zeitweise bis 42000 cbm Abgase in der Minute und rechnet für die Folgezeit auf 113000 cbm. Zum Auffangen des Flugstaubes benutzt man eine Kammer von 146 m Länge, 54 m Breite und 6,4 m Höhe, deren Boden aus 1040 Trichtern gebildet ist. Unter der Kammer läuft ein Gleis mit Wagen, die den gesammelten Staub aufnehmen. Unter der Dede ist ein Stahlrohrnetz von 10,5 cm Maschenweite ausgespannt, das an jedem zweiten Knotenpunkt einen etwa 6 m langen, frei herabhängenden Draht aufnimmt. Im ganzen sind 1215000 Drähte vorhanden, deren Gesamtgewicht etwa 608000 kg und deren Gesamtoberfläche 72000 qm beträgt. Ein Teil der Drähte ist fest angeordnet, ein anderer wird durch eine elektrische Antriebsvorrichtung abwechselnd geschüttelt. Die in dem abziehenden Gasstrom enthaltenen Staubteilchen schlagen an die Drähte an, kommen also plötzlich zur Ruhe, werden festgehalten oder fallen herab. Eine auf ähnlicher Grundlage arbeitende Anlage ist auf der Friedrichshütte im Betrieb. Hier sind 400000 Drähte ebenfalls vertikal angeordnet, aber der Gasstrom wird ebenfalls senkrecht geführt, wodurch der Widerstand geringer wird und eine bessere Ausnutzung der Drahtoberfläche erzielt werden kann. Nach einer anderen Methode benutzt man zum Auffangen des Flugstaubes sackähnlich geformte Filter aus Wolle, Musselin, auch wohl Leinwand, welche die Gase, nicht aber den F. passieren lassen. Solche Filtration hat man bei der Fabrikation von Zinkweiß oder eines Gemenges von Bleisulfat und Zinkoxyd schon seit längerer Zeit angewendet, jetzt aber hat sich das Verfahren auf vielen Hütten eingebürgert. Vorbedingung für dasselbe ist eine nicht zu hohe Temperatur der Gase (120–150°) und geringer Säuregehalt. Oft müssen die Gase zur Abkühlung mittels Ventilatoren durch lange Kanäle gesaugt werden; sie findet aber auch Anwendung, wo bereits sehr ausgezehnte Flugstaubkonzentrationsanlagen vorhanden sind und nur noch ein letzter Rest F. (oft nur 1 g auf 1 cbm Gas) gewonnen werden soll. Das Gas aus bildet eine geräumige Kammer, in welche die Gase am Boden eintreten. In 3–4,5 m hohen Gängen wird das Gas über die ganze Fläche des untern Raumes der Kammer verteilt. Die Dede der Gänge besteht aus Eisenblech, das in Abständen von 68 cm mit 0,5 m weiten Öffnungen versehen ist. Auf kurzen Stützen dieser Böcher werden die am Gebäl des Sachsaugbades mittels Ösen aufgehängten 9 m langen und 50 m weiten Säcke luftdicht befestigt. Die Gase gelangen mit einem Druck von 2,5 cm Wassersäule in das Sachhaus, steigen in den Säcken auf, durchdringen diese nach außen und verlassen das Sachhaus durch Dachreiter mit Jalousien oder durch einen Schornstein. Der in den Säcken aufgefangene F. wird durch öfteres Schütteln entfernt und fällt in einen Kanal, aus dem er leicht entfernt werden kann. Statt der Gewebe, aus denen die Säcke hergestellt werden, benutzt man auch einen maschenlosen, aus aufgespannten parallelen Fäden bestehenden Filterstoff, der in ähnlicher Weise wie die Säcke benutzt und durch eine mechanische Mittelvorrichtung erschüttelt wird.

Flugzeug, neue eingeführte Bezeichnung für jeden

mit Motor ausgestatteten Flugapparat. S. Luftschiffahrt.

Fluoreszenzmotor, s. Verbrennungsmaschinen.

Fluoreszenz ist sehr leicht löslich in Alkalien und bildet konzentrierte Lösungen, die nur in sehr dünnen Schichten durchsichtig sind, fast nur rotes Licht durchlassen und wunderbare Oberflächenfarben zeigen. Eine 35proz. Lösung zeigt bei tiefer Beleuchtung stahlgrüne, bei streifender tieflaue Oberflächenfarbe. Die 10proz. Lösung ist dunkel rotbraun ohne Spur von Fluoreszenz. Auch die noch ziemlich dunkel bräunlichrote 1proz. Lösung fluoresziert nur bei sehr greller Beleuchtung ganz oberflächlich grün. Die hell weingelbe Lösung mit 1 pro Mille F. zeigt dagegen ungemein glänzende grüne Fluoreszenz, die noch bei einer Lösung mit einem milliontel F. wenigstens bei Tageslicht sehr intensiv ist. Bei Verdünnung auf ein Milliontel ist die Eigenfarbe sehr schwach und nur beim Vergleich mit noch dünnerer Lösung oder Wasser wahrnehmbar, während die Fluoreszenz noch sehr deutlich erscheint. Mit direktem Sonnenlicht ist die Fluoreszenz noch bei einem Gehalt von einem hundertmilliontel und mit durch ein Brennglas konzentriertem Sonnenlicht bei einem billiontel F. intensiv wahrnehmbar. Während durch Spektralanalyse noch ein dreimilliontel Milligramm Chlornatrium nachgewiesen werden kann, ist durch die Fluoreszenz noch ein tausendmilliontel Milligramm F. nachweisbar. Diese Eigenschaften machen das F. zur Verfolgung unterirdischer Wasserläufe geeigneter als das bisher hierzu angewandte Gofin, dessen Lösung bei schon viel geringerer Verdünnung erlischt. Enthält das zu untersuchende Wasser freie Säure, dann kann freilich die Fluoreszenz des Fluoreszeins stark beeinträchtigt werden. Bei sehr stark verdünnten Lösungen kommt die freie Säure nicht mehr in Betracht, weil dieselben nicht mehr unzersehtes Fluoreszeinsalz, sondern nur noch Fluoreszeinonen enthalten. Man benutzt F. zu diagnostischen Zwecken bei Augenkrankheiten.

Flüsse Deutschlands. 1. Geologisches. Die Ablagerungen der ältern geologischen Formationen sind im ganzen Rheingebiet einheitlich gestaltet; sie streichen sämtlich von WSW. nach NNW. und sind teils von Graniten, teils von Porphyren und Melaphyren durchbrochen. Im Ruhrbecken und im Saarbrücker Gebiete kommt in den Senkungsebenen des vorkarbonischen Gebirges die produktive Kohle zum Abbau. Das Bocksteinmeer erstreckte sich bis in die Gegend des untern Neckar. Muschelkalk und Keuper finden sich sowohl in mariner wie in Süßwasserbildung. Nach der Jurazeit trat das Meer, das damals das ganze Rheingebiet bedeckte, so weit zurück, daß sich in binnenseearartigen Senkungen die fluviatilen Bildungen des Beckens absetzen konnten. Während der Kreidezeit blieben die Nordschweiz, die oberhessische Hochebene, das südwestdeutsche Becken und die mitteldeutsche Hochschwelle westlich des Fichtelgebirges, also fast das ganze Rheingebiet, Inseln in einem Meere, das damals den größten Teil des übrigen Deutschland bedeckte. Erst zur Tertiärzeit wurden im S. des Rheingebietes die Alpen aufgerichtet, während im übrigen Rheingebiet zwischen breiten, absinkenden Schollen Horste, wie die Vogesen und der Schwarzwald, stehenblieben. Im Beginn dieser Zeit lag die Landschaft im Mittel über 1000 m höher als heute und senkte sich im allgemeinen von S. nach N. ab; von dort legte der Strom die Talrinne allmählich tiefer, wodurch auch die Nebenflüsse gezwungen wurden, ihr Bett tiefer einzuschneiden. Dadurch er-

klären sich die Durchbruchtäler am Oberrhein zwischen Waldshut und Basel, des Mittelrheins zwischen Bingen und Bonn, der Mosel, der Lahn, des Mains und des Neckars. Auch die ursprünglich zur Donau fließende Rur wurde nun zum Rhein abgedrängt. In der Diluvialzeit gingen die Gletscher über den Ramm des Schweizer Jura hinweg bis Waldshut und an den Fuß des Randen; die Grenze der eiszeitlichen Gletschebebedeckung zieht sich im Rheingebiet von Baderborn längs der Haardt über Dortmund nach Duisburg und Gelsen; Schwarzwalz und Vogesen besaßen lokale Gletscher, deren Spuren sich in den Karseen und sonstigen Geländeformen noch deutlich erhalten haben. — Ems. Der älteste Teil des Emsgebietes ist die Karboninsel von Föbenbüren; im Saalethal bei Osnabrück steht Muschelkalk und Keuper an, im Münsterland Kreide und Jura. Am Mittel- und Unterlauf sind die großen Sandflächen des Diluviums auf weite Strecken hin mit Mooren bedeckt. Hier finden sich die umfangreichsten Moore Deutschlands, das Bourtanger Moor, 810 qkm, das Urenberger Moor, 790 qkm, die ostfriesischen Moore, 790 qkm, und die Oldenburger Moore, 860 qkm. An der Mündung der Ems befindet sich fruchtbares Marschland. — Weser. Von den archaischen Formationen nimmt das Kambrium im Thüringer Wald, das Devon im Harz und im Rothaargebirge größere Flächen ein; das Karbon bildet im Ebertal, im Harz und bei Osnabrück zusammenhängende Gebiete; Rotliegendes und Zechstein treten nur in einem schmalen Streifen von Eisenach bis ins obere Diemelthal sowie am Westrande des Harzes auf. Von den Triasformationen, die das Gebiet zwischen diesen paläozoischen Teilen ausfüllen, ist die Buntsandsteinformation größtenteils mit schönen Laubwaldungen bedeckt, während Muschelkalk und Keuper meist eine fruchtbare Ackerkrume liefern. Jura- und Kreidemeer erstreckten sich von Braunschweig über Minden nach Osnabrück, in der Zwischenzeit bildete sich die Wealdenformation am Deister und in den Havelberger Bergen. Das Tertiär bedeckte im Eder- und Schwalmgebiete größere Flächen. Von Eruptivgesteinen finden sich Porphyre im Thüringer Wald und im Speesgebiet (Aller) nahe dem Ohrethal, Basalt in großen Flächen im Vogelsgebirge, der Hön sowie am Weisner, in kleineren Durchbrüchen im ganzen Gebiet zwischen Werra und Fulda sowie nördlich zu beiden Seiten der Weser bis Karlskafen. Die Eisbedeckung der Diluvialzeit folgt einer Linie, die von Goslar über Nordheim, Holzminnen, der Weser und Diemel folgend, bis nach Marburg reicht; Osthartz und Solling sind wahrscheinlich eisfrei geblieben. Nördlich der Linie Braunschweig-Hannover-Minden besteht die Diluvialbedeckung überwiegend aus Sand, südlich derselben aus fruchtbarem Lehmboden. Reste diluvialer Täler sind insbes. der Drömling zwischen Aller und Ohre, und der Dörschleber Bruch am Nordrande des Harzes. Am Unterlauf der Weser nehmen Moore und Alluvionen große Flächen ein. — Elbe. In der paläozoischen Zeit ragten die meist aus kristallinischen Schiefen und Graniten bestehenden Inseln im südlichen Böhmen aus einem großen Ozean heraus; ihre Ränder überlagerten im nördlichen Böhmen, in Franken, im Thüringer Wald sowie im Harz Meeresablagerungen aus dem Kambrium, Silur und Devon. Das Karbon treffen wir in den Steinkohlenbecken Böhmens und Sachsens, das Rotliegende im Thüringer Wald, am nördlichen Abhang des Erzgebirges und am Südrande des Riesengebirges, den Zechstein im Untergrunde des

Thüringer und Barcharzer Beckens. Die Triasformation hat im Elbgebiet nur eine beschränkte Verbreitung, Jurassischen finden sich nur im Barcharzer Becken, dagegen ist die Kreide in dem Stromgebiet der oberen und mittleren Elbe weitverbreitet. Dem Tertiär verdanken wir die an Braunkohlen reichen Ablagerungen im Saalegebiet. Von vulkanischen Gesteinen finden wir Porphyre und Basalt im Innern Böhmens, im sächsischen Berglande, im Thüringer Wald, im Harz und endlich im Flechtinger Höhenzug im Ohregebiet (s. oben), dem nördlichsten Vorkommen vulkanischer Bildungen in Deutschland. Der Unterlauf der Elbe wird ebenso wie der der anderen ostdeutschen Flüsse durch die Aufschüttungen der Eiszeit und die Schmelzwassermassen der diluvialen Stromtäler bedingt, die zum großen Teil in das heutige Elbgebiet fallen (s. Art. »Norddeutsches Tiefland«, Bd. 14). — Im Gebiet der Ober wird das Riesengebirge sowie ein wesentlicher Teil der Gebirgszüge, die wir mit dem Namen Sudeten zusammenfassen, von Graniten, Gneisen und Glimmerschiefen eingenommen, kambrische Bildungen sind selten, Silur tritt im Glaser Gebirgskessel, Rulm im mächtigen Gesenke und bei Landshut auf. Die Steinkohlenformation bildet bei Beuthen, das Rotliegende bei Trautenau und Brauna größere Gebiete, die Trias kommt nur auf der schlesischen Platte vor. Auch Jura findet sich nur im oberen Warthegebiete, dagegen treffen wir Kreide außer in den Westbesiden im Glaser Kessel und im Heuscheuergebirge an. Tertiäre Bildungen treten immer nur vereinzelt auf. Der bei weitem größte Teil des gesamten Stromgebietes ist diluvialen Ursprungs und bedeckt teils überwiegend sandige, teils lehmige und gemischte Flächen. Das nördliche Inlandeis drang bis an den Rand der Besiden und Sudeten vor, wo ihm vom Riesengebirge Hänge- und kleine Talgletscher entgegenströmten. Die Schmelzwasser des Diluviales ergossen sich anfangs durch das Thurn-Eberswalder Urstromtal und waren mit denen der Elbe und Weichsel teilweise vereinigt. Erst später sonderten sich die Stromsysteme selbständig ab. — Weichsel. Im Stromgebiet dieses Flusses sind sowohl die paläozoischen wie die mesozoischen Schichten relativ selten und treten nur auf der polnischen Platte, im Sandomirgebiet als Silur und Devon und auf der hohen Tatra hervor. Jura und Kreide treten am Nordrande der Tatra und im südpolnischen Kluden auf weiten Flächen auf, woselbst auch Kreideformationen im Quellgebiete der Wieprz und des Bug häufig vorkommen. Alttertiäre Ablagerungen, Kalk, Sandstein und Schiefer nehmen fast den ganzen Süden des Stromgebietes ein. Im Diluvium ragten aus dem Inlandeis nur die höchsten Erhebungen des polnischen Kluden und des Sandomirgebirges hervor; bei Jordan biegt die Weichsel aus ihrer westlichen in eine nördliche Richtung um und durchbricht einen diluvialen Höhenrücken. Die Südgrenze des Inlandeises bezeichnet eine Linie von Sosal über Lemberg und das vorcarpathische Hügelland nach Tschisch. Die Tatra bildete ein besonderes Gletschergebiet. Auch im Weichselgebiet wurden die Talzüge, in denen die heutigen Ströme verlaufen, in der Hauptsache durch die Schmelzwasser und die gewaltigen Tonmassen, die sie mit sich führten, gebildet. — Das ganze Flußgebiet des Pregel und der Memel war zur Diluvialzeit mit Inlandeis bedeckt, und nur ganz beschränkt durchragen Kreide und Tertiär (s. B. bei Allenburg) seine Moränenablagerungen. Im Vergleich mit dem Weichsel- und Pregelgebiet ist im

Memelgebiet eine weit größere Fläche mit Sand bedeckt, nur liegt dieselbe zum größten Teil nicht mehr auf deutschem Reichsboden.

Die Donau schneidet die eozöischen Schichten in ihrem Ursprungsgebiet und bei ihrem Ausgang aus dem Deutschen Reich an; paläozoische Schichten fehlen beinahe gänzlich; die Trias kommt nur bei Donauessingen, die Kreide kurz vor Regensburg vereinzelt vor; von Sigmaringen bis Rheim bildet sie die Grenze zwischen Jura (nördlich) und Obertertiär und Diluvium nördlich. Im Gebiet ihrer südlichen Alpenzuflüsse treten neben eozöischen und paläozoischen Schichten auch zahlreiche Triasbildungen auf. Das ganze Gebiet südlich der Donau bis zu den Alpen (innerhalb Deutschlands) kann als ein breiter Schuttfeld aufgefaßt werden, der aus den Alpentheilen in das nördliche Vorland allmählich verfrachtet wurde.

II. Klima. Temperatur. Im nördlichen Flachlande des Rheingebiets überwiegt das ozeanische, im Main- und Neckargebiet sowie am Oberrhein das kontinentale Klima; der südlichste Teil ist nahezu 700 km vom Ozean entfernt. Die Jahrestemperatur ist in der Rheinebene zwischen 9 und 10°, in den gebirgigen Teilen natürlich niedriger. — Im Emsgebiet ist die westfälische Bucht mit fast 9° Jahrestemperatur der wärmste Teil. Im Flachlande sinkt die Temperatur nirgends unter 8°, die Höhen des Teutoburger Waldes haben ungefähr 5°. Auch im Wesergebiet treffen wir keine erheblichen Schwankungen in der Temperatur, an die sich zwischen 8 und 9° bewegt. Auf den höchsten Erhebungen im Oberharge sinkt die Temperatur auf 5°. Die übrigen Erhebungen haben ungefähr 6° Jahrestemperatur. — In der südlichen gebirgigen Hälfte des Elbegebiets schwankt das Jahresmittel der Temperatur von 6° (Niesengebirge) und 1° (Böhmerwald) bis etwas über 8° im Elbeessal des nördlichen Böhmen. In der Nordhälfte liegt es zwischen 8 und 9° und sinkt nur in der mecklenburgisch-holsteinischen Seenplatte etwas unter 8°. Das Klima des Odergebiets ist ein gemäßigtes kontinentales. Das Jahresmittel schwankt, abgesehen von den Gebirgen der pommerischen Seenplatte, nur zwischen 7,5 und 8,5°. Der größten Unterschied in der Jahrestemperatur treffen wir im Oberlauf mit 21°; auf der Schneeflopp beträgt die Amplitude 16°, und das Jahresmittel — 0,1°. — Das Klima des Weichselgebiets ist erheblich kontinentaler als das der übrigen Flußgebiete, da die Amplitude im Jahr im Buggebiet bis auf 23° steigt. Dennoch sind die Jahrestemperaturdifferenzen ziemlich geringfügig, da der Einfluß der Ostsee und die tiefere Lage der Nordhälfte die größere Meereshöhe und das kontinentale Klima der Südhälfte sich aufheben. Die tiefgelegenen Teile des Pregel- und Memelgebietes sind erheblich kälter als das untere Weichselfeld. Die Jahrestemperatur schwankt im Mittel zwischen 6 und 7° und sinkt auf dem Landrücken und am Oberlauf des Niemen auf 5° herunter. Fast die gesamte Hochebene zwischen Donau und Alpen hat ein Jahresmittel von nur 7—8°, dagegen haben die im untersten Donauboden gelegenen Orte, wie Regensburg, Passau, eine mittlere Temperatur von über 8°. Im Hochgebirge sinkt dieselbe natürlich teilweise unter den Gefrierpunkt.

III. Niederschläge. Im Rheingebiet sind die regenreichsten Gebiete das Berner Oberland, Vogesen, Schwarzwald, das rechts- und linksrheinische Schiefergebirge und das Fichtelgebirge (2000—1000 mm). Regenarm ist das Mosel- und das Neckartal mit 600

bis 700 mm, noch regenärmer das Mainzer Becken mit 500 mm Niederschlag. Das schneearmste Gebiet ist der Niederrhein mit 20 Schneetagen, während der Oberrhein es bis auf 25—30 im Jahre bringt. — Fast das gesamte Emsgebiet erhält 700—800 mm Niederschlag; ebensoviel das Wesergebiet, das am wenigsten Niederschläge im oberrheinischen Regenschatten der Lüneburger Heide; der niederschlagsreichste Bezirk ist der Brodengüßel mit 1670 mm; im Harz und Thüringer Wald ist der Boden 180—150 Tage mit Schnee bedeckt; am Unterlauf sinkt der Betrag auf 50, an der Küste auf 30, auf den Inseln auf 20 Tage. — Im Elbegebiet empfängt nur der Kamm des Riesens- und Jergebirs über 1400 mm; die Saalebucht und große Teile des böhmischen Keissels liegen im Regenschatten und erhalten bis zu 500 mm Niederschlag. In einzelnen Punkten des Saaletales treffen wir das regenärmste Gebiet an (400—500 mm). Die Schneedecke dauert für den Niesengebirgskamm 200, für das Erzgebirge 150, den zum Elbegebiet gehörenden Harz 130 Tage an, während die Dauer der Schneedecke in der Ebene auf 40 im Jahre sinkt und an der Küste noch weniger beträgt. — Die mittlere Niederschlagshöhe des gesamten Odergebiets bleib mit 588 mm sogar hinter der des bñlich gelegenen Weichselgebiets (622 mm) zurück; die Schneedecke dauert im Niesengebirge bis zu 200 Tage, im Unterlauf der Oder 50 Tage und darunter. Die Niederschlags-höhen im Weichselgebiete steigen bis zu 1200 mm in den Westbñsiden und der hohen Tatra, das Sommerwieserjahr hat überall die größten Niederschlagsmengen. Ein Ausgleich findet aber dadurch statt, daß ein und dasselbe Jahr dem einen Teil viel, dem andern wenig Niederschlag bringt. Während in Warschau 18 Proz. des Jahresniederschlags als Schnee fällt, sind es in Bromberg nur noch 11 Proz. Die mittlere Dauer der Schneedecke beträgt im allgemeinen 60—80 Tage und steigt darüber hinaus nur im östlichen Teil des polnischen Rüdens auf 100 Tage. — Die Niederschläge im Pregelgebiet übersteigen 700 mm nur in einem kleinen Bezirk nahe der russischen Grenze, erreichen dagegen sonst kaum 600 mm. Ein verhältnismäßig großer Teil des Niederschlags fällt in Form von Schnee, der im preußischen Landrücken über 100 Tage liegen bleibt. Ähnliche Verhältnisse treffen wir im Memelgebiet an, dessen mittlere Niederschlags-höhe 779 mm beträgt. — Im Donaugebiet treffen wir im eigentlichen Donautal im Regenschatten des Inn und der Alpen eine mittlere Niederschlags-höhe von nur 600 mm, dagegen steigt dieselbe am Fuß der Alpen und des Böhmerwaldes auf weit über 1000 mm; im Mangfallgebiet kommt ein Jahresmaximum vereinzelt bis zu 2000 mm vor. Die Schneedecke dauert im eigentlichen Donautal meist nur wenige Wochen, im bairischen Hochgebirge dagegen ein halbes Jahr und darüber.

Vom Stromgebiet des Rheins treffen 10,2 Proz. auf das Hochgebirge, 38,5 Proz. auf das Mittelgebirge, 37,8 Proz. auf Hügelland und nur 14 Proz. auf die Tiefebene. Vom Elbegebiet ist etwas über die Hälfte Gebirgs- und Hügelland. Den übrigen Flußgebieten fehlen Hochgebirge gänzlich bis auf das der Weichsel, in deren Flußgebiet die Tatra als solches bezeichnet werden muß, obwohl ihr rezente Gletscher fehlen und der Schnee nur in geringen Mengen im Sommer liegen bleibt. Den Anteil in Prozenten der verschiedenen Höhenstufen an den Flußgebieten der sechs Flüsse: Ems, Weser, Oder, Weichsel, Pregel und Memel erläutert folgende kleine Tabelle:

	0—25 m	25—50 m	50—100 m	100—200 m	200—300 m	300—400 m	400—600 m	600—800 m	über 800 m
Emßgebiet . .	36,9	27,1	28,8	6,8	0,4	—	—	—	—
Weßergebiet . .	10,0	15,1	18,9	15,7	15,1	12,9	9,9	2,2	0,2
Oßergebiet . .	—	37,7	—	33,8	18,1	—	—	—	—
Weichselgebiet . .	—	11,5	—	52,3	29,0	—	—	—	—
Pregelgebiet . .	—	32,9	20,1	43,1	3,9	—	—	—	—
Memelgebiet . .	—	8,3	16,3	56,7	18,5	0,2	—	—	—

Von den größeren deutschen Strömen ist nur die Weßer ein rein deutscher Fluß. Vom Flußgebiet der Emß gehören rund 13 Proz. zu Holland, von dem der Elbe 35,3 Proz. zu Österreich, der Oder 6 Proz. zu Österreich, 15 Proz. zu Rußland, der Pregel 1,8 Proz. zu Rußland, während von dem Einzugsgebiet der Memel nur 8,4 Proz. zu Deutschland, alles übrige zum russischen Reiche gehört. Von dem Weichselgebiet entfallen auf Rußland 62 Proz., auf Österreich 22 Proz., auf Deutschland nur 16 Proz. des Areals. Vom Rheingebiet gehören 51 Proz., vom Donaugebiet nur 18 Proz. zum Deutschen Reiche.

IV. Abflussvorgang. Der jährliche Gang der Wasserstandsbeziehung vom Oberher ein ist bis Basel, wie bei allen Hochgebirgsflüssen, sehr regelmäßig, zumal die umfangreichen Geflächen retardierend wirken; die Flüsse des mittlern und südlichen Schwarzwaldes und der Südbogesen bilden infolge der großen Regenhöhe, der geringen Durchlässigkeit des Bodens, der Steilheit der Hänge sowie der Ausdehnung der Bodenkultur gegen die Quellgebiete hin oft gewaltige Hochwasser aus; der gefährlichste Hochwasserfluß des ganzen Rheingebietes ist jedoch der Neckar mit fast 5000 cbm-Sekunden, wegen seines bedenartigen Aufbaues; von seinem Verhalten hängt es fast stets ab, ob die Flut im Mittel- und Unterlauf des Rheins Gefahr bringen wird. Geringere Wirkungen üben die Mosel und Ruhr aus, letztere natürlich nur für den Unterlauf. Während der Rhein bis Basel seinen Höchststand im Juni bis Juli, seinen Niedrigstand im Januar bis Februar besitzt, beginnt allmählich, namentlich nach der Mainmündung, ein zweites Maximum im März, das unterhalb der Moselmündung das erste an Höhe regelmäßig übertrifft. Infolge des Anteils, den das Hochgebirge im Rheingebiet besitzt, ist der Rhein im Sommer erheblich wasserreicher als andre deutsche Ströme (mit Ausnahme der Donau) und behält infolge der reichlichen Niederschläge in dem nördlichen Einzugsgebiet auch im Spätherbst und Winter eine ziemlich stetigkeit in der Wasserführung. Die starke Verdunstung und die mäßigen Niederschläge im Rheingebiet liefern für dasselbe eine niedrigere Abflussziffer, wie wir sie sonst nur an den Strömen des östlichen Deutschland kennen. — Im Emß- und Weßergebiet sind infolge des ozeanischen Klimas die Niederschläge im Winter verhältnismäßig stärker als bei den östlichen Strömen. Daraus ergibt sich ein relativ hoher Wasserstand zu dieser Jahreszeit. — Bei der Emß fallen sämtliche Hochstände in das Winter-, sämtliche Tiefstände in das Sommerhalbjahr. Die Wasserarmut im Sommer wird noch dadurch verstärkt, daß das ganze Emßgebiet flachland ist, und keine Grundwasserpeisung stattfindet, wie bei der Weßer, die in ihrer tiefen Erosionsrinne die Gebirgsschichten anschniebt. Von den beiden Quellflüssen der Weßer überwiegt bei Hochwasser die Fulda bei weitem, hauptsächlich durch die Eder, deren Hochfluten für alle Hochfluten im Weßergebiet maßgebend sind, bei mittlern

und bei niedrigem Wasserstand ist die Werra erheblich wasserreicher, wodurch die mittelalterliche Bezeichnung, die Werra und Weßer gleichmäßig Wirraha und Wisarraha nannte, die Werra also als Hauptfluß anfaß, ihre Begründung findet. Sommerhochwasser gehören auch im Weßergebiet zu den Seltenheiten, trotzdem ist die Weßer ein zu allen Jahreszeiten wasserreicher Fluß, weil bei keinem Flüsse Deutschlands die besonders bei niedrigem Wasser sehr wichtige Speisung durch Grundwasser und durch Quellen so bedeutend ist wie bei ihr. Zwischen Münden und Minkeln liefern bei Niedervasser Grundwasser und Quellen etwa 90 Proz. der ganzen Wassermenge. Die Aller, der größte Nebenfluß der Weßer, kennt keine besonders großen Hochwasser, obwohl diese die der vereinigten Werra und Fulda so ziemlich erreichen. — Die großen Hochfluten des Elbgebietes stammen im wesentlichen aus dem böhmischen Kessel und werden durch die Moldau hervorgerufen, deren Wassermenge bis hinter Torgau deutlich hervortritt. Nach der Einmündung der Havel, deren tiefegelegenes Gebiet seenartig wirkt, findet häufig ein Rückfluß der Hochwasser statt. Sommerhochwasser treten gegen die Winterfluten zurück; im Oberlauf kommen auf 100 Winterfluten 43, im Unterlauf nur 21 Sommerfluten vor. — Im Gegensatz zur Elbe sind bei der oberrheinischen Sommerhochwasser die häufigsten und gefährlichsten, besonders durch die beiden Beständenflüsse Ditraviga und Olsa, welche die Hochflut einleiten; weder der Bober noch die Gläzer und Lausitzer Neiße können selbst schädliches Hochwasser herbeiführen, sondern nur ein vorhandenes noch verstärken. Im Unterlaufe finden die meisten Hochwasserstände im März bis April statt. Die Sommerhochwasser der Warthe, des größten Nebenflusses der Oder, sind selten und fast nie von beträchtlicher Höhe; ein erheblicher Rückfluß von der untern Oder zum Warthegebiet findet nicht statt. Von allen großen deutschen Flußgebieten hat die Oder den geringsten Abfluß pro Quadratkilometer, nämlich nur 4,76 Lit., nur etwa ein Viertel des mittlern Niederschlags fließt im Durchschnitt ab. Die Weichsel besitzt durch die Gebirgsflüsse ihres Oberlaufes von allen deutschen Flüssen die gewaltigsten Sommer- und Schmelzfluten. Dazu trägt neben der Größe des Einzugsgebietes auch der hohe Prozentsatz derjenigen Niederschläge bei, welche die Form von Schnee einnehmen. Für die Sommerhochwasser ist meist das Verhalten des Dunajec, eines stürmischen Lutraflusses, von entscheidendem Einfluß; trotz seines nur kleinen Gebietes kann er Hochfluten einleiten, die bis in den Unterlauf hinein gefährlich werden. — Der Pregel erreicht seinen höchsten Stand im Frühjahr und Winter, seinen tiefsten im Spätsommer und Herbst; Sommerhochwasser sind selten. Das tiefegelegene Insterlall dient als Staubeden für das Hochwasser der Angerapp und nährt wesentlich die Fluten des Oberpregels. — Bei der Memel, in deren Stromgebiet 50 Proz. der Niederschläge als Schnee fallen, erreichen die Schmelzfluten gewaltige Höhen, die nur durch Weichsel und Rhein übertroffen werden. Sommerhochfluten sind fast unbekannt, ebenso aber auch Sommer- und Niedervasserstände, da die Verdunstungshöhe im Memelgebiet geringer ist als in allen übrigen deutschen Stromgebieten.

Die Größe des natürlichen überflutungsgebietes beträgt im Emßgebiet 865 qkm, nach der Regulierung nur noch 230 qkm, für das Weßergebiet sind die Zahlen 2300 bez. 414 qkm, das Elbgebiet 6172,5 bez. 1527,8 qkm, das Odergebiet 4988 qkm. In der Tabelle I auf S. 285

Tabelle I: Die wichtigsten hydrographischen und bodenkulturfürstlichen Elemente der bedeutendsten deutschen Ströme.

Name des Flusses	Länge km	Flussgebiet qkm	Durchschnittl. jährliche Abflussmenge cbkm	Mittelschlag im Flussgebiet mm	Abfluss mm	Verhältnis von Abfluss u. Flussgebiet Prozent	Wasserfall höchstens l/qkm	Fluss höchstens l/qkm	Mittlerer Fluss l/qkm	Mittlere Abfluss- menge cbm/sec	Von dem Flussgebiet entfallen (in Prozenten) auf				Obdank u. Sonstiges
Städt.	1032	150 540 bis zu letzter Zählung	63,0	911	472	51,8	4,4	52,8	15,0 bis Rhein	2105,0	—	—	—	—	—
Elbe	282	17 615	—	—	—	—	4,1	148,0	28,5	500,0	—	59,2	—	21,8	9,0
Spree	397	18 965	—	—	—	—	2,0	945,0	9,0	125,0	—	65,4	—	82,5	2,0
Havel	429	27 206	—	658	132	22,0	1,6	160,0	8,0	180,0	—	—	—	—	—
Elbe	442	28 280	—	764	334	48,7	1,8	140,0	8,2	230,0	—	—	—	30,4	—
Elbe	330	18 842	—	729	275	37,8	0,99	92,0	7,8	59,3	—	—	—	13,9	—
Elbe	483	45 548	9,98	718	247	34,7	1,9	110,0	7,85	297,0	—	—	—	24,9	10,4
Elbe	276	5 505	—	730	289	39,8	1,0	110,0	8,5	47,0	—	—	—	38,7	5,4
Elbe	154	6 955	—	760	281	30,4	0,94	280,0	6,5	45,0	—	—	—	39,7	5,7
Elbe	260	15 594	—	669	225	38,7	1,7	112,0	7,15	111,0	—	—	—	—	—
Elbe	1112	144 035	22,45	601	161	26,3	1,15	27,0	4,9	660,0	—	—	—	27,5	8,0
Elbe	—	bis Rhein	—	—	—	—	—	—	bis Rheine	—	—	—	—	—	—
Elbe	—	bis Mittel	—	—	—	—	—	—	bis Gießen	—	—	—	—	—	—
Elbe	330	28 068	—	681	177	26,0	0,97	167,0	5,1	142,0	—	—	—	30,0	5,0
Elbe	442	29 777	—	618	168	27,5	0,43	73,0	4,4	105,0	—	—	—	22,4	5,7
Elbe	381	24 351	—	558	108	19,4	0,83	20,0	2,7	65,0	—	—	—	34,7	9,2
Elbe	365	10 104	—	—	—	—	1,0	16,0	4,2	42,5	—	—	—	39,2	8,9
Elbe	860	118 611	17,9	588	150	25,5	1,17	30,0	4,76	321,0	—	—	—	24,7	5,7
Elbe	700	51 840	—	512	130	25,4	1,3	29,0	4,1	220,0	—	—	—	20,0	5,7
Elbe	440	17 240	—	535	182	34,0	2,3	12,6	5,4	92,0	—	—	—	23,7	0,2
Elbe	1125	198 510 (Giem: 320)	30,52	620	158	25,5	1,4	54,0	5,01	967,0	—	—	—	29,2	7,5
Elbe	—	198 510 (Giem: 1282)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elbe	—	81 584	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elbe	176	16 080	1,99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elbe	788	97 942	17,88	579	196	33,9	1,92	69,0	6,21	567,0	—	—	—	26,0	13,1
Elbe	622	55 216	—	768	310	39,1	—	—	9,08	—	—	—	—	—	—
Elbe	—	bis Rhein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elbe	—	101 600	—	—	—	—	—	—	17,6	1768,0	—	—	—	—	—
Elbe	—	165,5 Det.	—	1088	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elbe	—	bis Rhein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elbe	—	700	—	—	—	—	—	—	8,7	—	—	—	—	—	—
Elbe	165	2190	—	714	268	37,5	—	—	8,5	—	—	—	—	—	—
Elbe	385	4180	—	1289	885	71,5	—	—	—	61,5	—	—	—	—	—
Elbe	382	8 970	—	1169	780	69,7	—	—	—	102,4	—	—	—	—	—
Elbe	510	25 680	—	1369	924	69,0	—	—	—	186,5	—	—	—	—	—
Elbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	278,5	—	—	—	—	—

sind, abgesehen von den verschiedenen Nutzungen des Bodens in den einzelnen Stromgebieten, für die Hauptflüsse und eine Reihe wichtiger Nebenflüsse neben den Stromlängen und der Größe der Stromgebiete auch die Niederschlags- und Abflussmengen sowie ihr gegenseitiges Verhältnis aufgeführt, soweit Daten hierüber vorlagen, ferner die mittleren Abflussmengen in cbm/sec, diejenigen bei höchstem, niedrigstem und Mittelwasserstand in l/qkm des betreffenden Flußgebietes, endlich für die Hauptflüsse die durchschnittliche jährliche Abflussmenge in cbkm, letztere Zahl nach den neuesten Berechnungen von Fejziche in der »Zeitschrift für Gewässerkunde«, Bd. 7, S. 354 ff. (Dresd. 1906).

V. Schiffbarkeit. Für die Binnenschifffahrt kommen neben den zur Schifffahrt geeigneten Strömen auch die Kanäle in Betracht. Die hierunter folgende Tabelle II gibt eine Übersicht über die in den verschiedenen Flußgebieten vorhandenen Schifffahrtsstrecken, wobei freier Flußlauf, kanalisierten Fluß, Schifffahrtskanal und Schifffahrtsstraße durch Seen, Pässe u. dgl. unterschieden werden.

Tabelle II: Die deutschen Wasserstraßen (nach dem »Handbuch für das Deutsche Reich 1907«).

Ortlichkeit	Gesamtgröße der schiffbaren Strecke				
	km	Danon freier Flußlauf	Danon kanalisierten Fluß	Danon Schifffahrtskanäle	Schifffahrtsstraßen durch Seen u. Pässe
Im Memelgebiet	380	249	—	30	101
Verbindung zwischen Memel- und Pregelgebiet	19	—	—	—	19
Im Pregelgebiet	217	217	—	—	—
Naturliche Wasserstraßen	192	4	—	15	173
Im Weichselgebiet	513	411	32	65	105
Freies Gaff	104	—	—	—	104
Bromberger Kanal	27	—	—	27	—
Odergebiet einschl. pommerse Küstenflüsse	2178	1590	155	80	353
Küstengewässer der Ostsee westlich der Oder	333	32	—	—	301
Müritische Wasserstraßen	1386	517	134	423	312
Küstengewässer nördlich der Elbe, einschl. des Havelkanals	657	215	65	105	272
Elbgebiet	1668	1111	350	144	63
Verbindung zwischen Elb- und Wesergebiet	44	—	106	44	—
Wesergebiet	973	820	—	2	45
Küstengewässer zwischen Ems und Weser	190	33	—	14	143
Summe-Emskanal	44	—	—	44	—
Emsgebiet	1187	465	85	587	50
Rheingebiet	2667	1684	455	419	109
Verbindung zwischen Rhein- und Donaugebiet	139	—	—	139	—
Donaugebiet	777	687	33	—	57
Zusammen:	13 793	8035	1415	2138	2207

Von den größten Strömen sind der Rhein, Elbe, Weichsel und Memel vor ihrem Eintritt in das Reich schiffbar. Der Rhein ist mit kleinen Ozeandampfern bis Köln befahrbar; Schiffe bis 2000 Ton. Gehalt gehen bis Mannheim (565 km von der Rheinmündung entfernt), dem eigentlichen Endpunkt der rheinischen Großschifffahrt; Schiffe von 1600 T. Tragfähigkeit bis Straßburg-Neßl (700 km). Die weitere Ausdehnung der regelmäßigen Schifffahrt bis über Basel hinaus soll durch Regulierung auf dieser Strecke ermöglicht werden. Von den Nebenflüssen des Rheins auf deutschem Boden sind die Mosel und Saar mit

Rähnen von 300 T. schiffbar, doch ist die Schiffbarkeit der Mosel nur bei sehr günstigem Wasserstand möglich. Ihre Kanalifizierung von Trier bis Weß, von wo ab sie weiter aufwärts bereits bis zum Anschluß an den Rhein-Mainkanal kanalisiert ist, wird beabsichtigt. Der Main ist für Schiffe von 1650 T. bis Frankfurt, für solche von 300 T. bis Wächtersburg und für 200 T. bis Bamberg schiffbar. Auf dem Nedar können Schiffe von 100 T., bei höherem Wasserstand auch bis 250 T., bis Heilbronn (680 km von Rotterdam) fahren, Flöße bis Rannstatt (188 km von Mannheim). Für beide Flüsse sind Kanalifizierungsprojekte ausgearbeitet im Anschluß an beabsichtigte Kanalverbindungen einerseits mit der Donau, andererseits durch die Werra mit der Weser. Die Lippe ist 182 km von Bielefeld aus schiffbar. Die Ems ist von Greven aus für Flußschiffe, von Papenburg aus für Seeschiffe benutzbar, außer dem Ems-Jadefanal (s. unten) für Schiffe mit 120 T., der Dortmund-Emskanal für solche mit 1000 T. — Die Weser ist von Bremen ab bis Minden (162 km) für Schiffe bis 600 T. fahrbar, weiter aufwärts bis Münden und auf der kanalisierten Fulda bis Kassel für solche mit 360 T. Die Rahnschifffahrt auf der Werra reicht zur Not bis Wankfried. Die Schiffbarkeit der Aller gebi jetzt bis Celle (117 km), in früheren Jahrhunderten reichte sie durch die Oker bis nach Braunschweig. — Auf der Elbe fahren 800 T.-Schiffe bis Lügitz; durch Havel und Spree ist Berlin für Schiffe bis 600 T. erreichbar. Durch den Ober-Spreekanal können Schiffe bis 400 T. von Kofel an der oberen Oder (Hamburg 950 km) zu Wasser erreichen. Von den Nebenflüssen der Elbe ist die Havel vom Woblfsee bis zu ihrer Mündung in die Elbe (337 km), die Saale vom Einfluß der Unstrut abwärts (180 km), diese selbst von Bretleben aus, die Elde vom Müritsee bis nach Dömitz (200 km) schiffbar; durch den Müritsee steht sie wieder mit der Havel in Verbindung. Die Spree wird aufwärts bis Leißch (181 km) befahren. — Auf der Oder fahren Schiffe von 450 T. bis Breslau und zur Not auf der kanalisierten Strecke bis Kofel (s. oben). Die Warthe ist in ihrem ganzen Lauf innerhalb des Deutschen Reiches (441 km) befahrbar; die Nege in ihrem oberen Teil vom Goplosee bis zum Bromberger Kanal (89 km) und in ihrem Unterlauf bis zur Einmündung in die Warthe (180 km). — Die Weichsel können Schiffe von 350 T. bis Thorn, manchmal auch bis Warschau hinauf befahren. Pregel und Memel gestatten nur 100 T.-Schiffe. Durchfahr ersterer ist von Insterburg ab, letzterer von der Reichsgrenze ab schiffbar. Von den Küstenflüssen der Ost- und Nordsee haben Warnow und Trave den größten Verkehr wegen der Handelsstädte Rostock und Lübeck; jene ist von Wismar, diese von Döbelslo ab schiffbar; bei den übrigen beschränkt sich der Verkehr in der Hauptsache auf Floßschifffahrt. — Auf der Donau beginnt die reguläre Dampfschifffahrt erst von Regensburg abwärts, die Flößerei von Ulm ab. Im allgemeinen wird die Schifffahrt auf den deutschen Strömen selten durch zu hohen, dagegen häufig durch zu niedrigen Wasserstand, außerdem aber auch durch Eisgang beeinträchtigt, der im Unterlauf des Rheins und der Elbe nur etwa 2—3 Wochen durchschnittlich im Jahr, in der Oder oft über 2, in der Weichsel 3, in der Memel sogar nicht selten 6 Monate im Jahre dauert. — Vgl. Honell, Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse (Berl. 1889); Oderstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse, 1896, Elbe und Weser, Memel-, Pregel- und Weichselwerl 1899, Weser-

und Emswerk 1901; »Die Stromgebiete des Deutschen Reiches« (Hrsg. vom kaiserlichen Statistischen Amt, Teil 1: Gebiet der Ostsee, 1891; Teil 2a: Gebiet der Elbe und der Küstenflüsse der Nordsee nördlich der Elbe, 1909; Teil 2b: Gebiet der Weser und Ems, 1901 und 1902, erschienen in der »Statistik des Deutschen Reiches«, neue Folge, Bd. 39); Tein, Das Maingebiet (Heft 6 der »Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet«, Berl. 1901); Gennerich, Die Flüsse Deutschlands (Dresd. 1908); »Jahrbuch für die Gewässerfunde Norddeutschlands« (Hrsg. von der Preussischen Landesanstalt für Gewässerfunde, Berl.).

Flußpferd. Das Liberiaflußpferd (Zwergh-Flußpferd, *Choeropsis liberiensis*), nahe verwandt dem *C. minutus* Blaino im Flucan Cyperns, ist 1,4 m lang und 80 cm hoch, das Weibchen ist noch etwas kleiner. Es hat im Unterkiefer nur zwei Schneidezähne, während *Hippopotamus amphibius* deren vier besitzt. Das große F. bewohnt gesellige Flüsse und Seen offener Gegenden, das liberische lebt einsiedlerisch in Wald und Sumpf, es geht ins Wasser, nur um zu baden und einen Fluß zu durchkreuzen. Gleich dem Wilschwein dehnt es seine Wanderungen auf sehr große Gebiete aus und benutzt nicht dieselben Pfade. Es soll sich von jungen Baumzweigen, Kräutern und abgefallenen Baumfrüchten nähren. Nach dem Fressen verschläft es einen Teil des Tages im Dicht ober Sumpf, und sein Schlaf soll so tief sein, daß man sich ohne weiteres heranschleichen kann. Die Beine des Tieres sind so kurz, daß der Bauch in weichem Boden eine tiefe, glatte Rinne hinterläßt.

Fogazzaro, Antonio, ital. Dichter, starb 7. März 1911 in Vercenza. Über seine beiden letzten Romane, die beide auf den Indez gesetzt worden sind, »Il Santo« (Mail. 1903; deutsch von Gagliardi, 1.—4. Aufl., Münch. 1906) und »Leila« (Mail. 1910; deutsch von demselben, 3. Aufl., Münch. 1911), vgl. »Italienische Literatur der Gegenwart« (in Bd. 22 u. 23). Die gesammelten Gedichte Fogazzaros, darin auch »Miranda«, sind seither (Mail. 1908) als »Le poesie« in endgültiger Gestalt erschienen. Eine Auswahl übersehte Händler (Münch. 1908). Auch die Novellen sind in letzter Zeit ins Deutsche übertragen: »Fedele, ed altri racconti« von Weise (Graz 1907) und die »Idillii spezzati« (die um eine köstliche Novelle dieses Titels vermehren »Racconti brevis« von Häder (dof. 1908). über den Dichter vgl. die Studie von Benedetto Croce in der »Critica«, Bd. 1 (Neap. 1903) und die bibliographischen Nachträge in den Bänden 2, 3, 6 u. 9. Die allerneueste Literatur endlich findet sich in der »Rassegna bibliografica«, Bd. 19 (Pisa 1911), namentlich S. 154 ff.

Fontana-Masten (vgl. Bd. 22, S. 310) werden mehrfach als Beobachtungsleitern für Artillerie vorgeschlagen. Auf dem Kopf des 8 m hohen Mastes ist ein drehbarer Sitz montiert, vor dem sich Schutzhild und Vorrichtungen für das Aufstellen eines Scherenfernrohrs befinden. Der Beobachter wird mit dem Sitz auf- und abgefurbelt; es kann aber auch an dem Mast eine Strickleiter angebracht werden. Die F. wiegen etwa 150 kg, also nur wenig mehr als die 6 m hohe Beobachtungsleiter der Fußartillerie. Die F. leiden weniger als die ausziehbaren Teleskopleitern durch feindliches Feuer in ihrer Gebrauchsfähigkeit, und ein Ersatz zerstörter Prospektiven und Räder ist leicht zu bewirken; auch kann das Triebwerk durch einen Schutzhild gedeckt werden. Ferner haben sie zur Aufstellung eine geringere Grundfläche als Lei-

tern nötig, sind schneller gebrauchsfertig und können schnell auf jede Höhe eingestellt werden.

Fondation Thiers (franz., spr. fongdaßjông tjär, »Thiers-Stiftung«), Pariser Gelehrtenheim bez. Professorenseminar, in dem eine beschränkte Anzahl junger Männer, die sich der Wissenschaft zu widmen gedenken und hierfür befähigt erweisen, auf ein bis drei Jahre freie Wohnung, Kost, Bedienung, Beleuchtung und Heizung erhalten, dazu 1200 Frank jährliches Taschengeld. An der Spitze der Anstalt, die auch über eine gute Bibliothek vornehmlich bibliographischer Werke verfügt, steht als Direktor ein älteres, besonders angesehenes Mitglied des Institut de France, unterstützt durch ein aus vier andern Gelehrten zusammengesetztes Kuratorium. Die F. T. wurde 1882 von der Witwe des Historikers Adolphe Thiers dem Andenken ihres Gatten gewidmet und 1893 in eigenem Gebäude eröffnet.

Foote (spr. fut), Arthur, amerikan. Komponist, geb. 5. März 1853 in Salam (Mass.), erhielt seine Ausbildung in Amerika und lebt in Boston. Eine Anzahl Orchesterwerke (Symphonie D moll, Serenade für Streichinstrumente, Ouvertüre »In the mountains«, Vorspiel zu »Francesca da Rimini«, Kammermusikwerke und Chorballeaden mit Orchester erschienen im Druck, auch Klaviersachen und Lieder. [kurz.]

Förderklassen, s. Sonderklassen und Sonder-
Forester-Walker, Sir Frederic, brit. General, seit 1905 Gouverneur von Gibraltar, starb 30. Aug. 1910.

Formaldehyd } s. Färberei,
Formaldehydnatriumsulfoglykolat } S. 250.

Formosa, japan. Insel. Der Zolltarif vom 1. Okt. 1906 hat allmählich seine Wirkung dahin ausgeübt, daß die ausländische Einfuhr eingeschränkt, der Handelsverkehr mit Japan gefördert ist. Allerdings war jene 1908 auf die bisher unerreichte Höhe von 17,1 Mill. Yen gestiegen, fiel aber 1909 auf 12,8 Mill. Yen, während die japanische Einfuhr unauffallend gestiegen ist und 1909: 24 Mill. Yen betrug. Die Ausfuhr nach Japan hat sich ganz stetig entwickelt und in fünf Jahren fast verdreifacht; sie betrug 1909: 86,3 Mill. Yen. Die Ausfuhr nach dem Ausland hat sich, nach einem geringen Nachlassen während der Vorkriege, 1909 auf den bisher höchsten Wert von 11,7 Mill. Yen erhöht. Die Einfuhr aus Deutschland (hauptsächlich Maschinen, Eisenbahnmaterialien und Baumaterialien) belief sich auf 780 787 (— 498 057), die Ausfuhr nach Deutschland (Kampfer und etwas schwarzer Tee) auf 1 634 994 (+ 1 640 414) Yen. Vom übrigen Ausland nimmt China den ersten Platz im Handel mit F. ein, obgleich dessen Wert, namentlich in der Ausfuhr, erheblich gesunken ist. Am stärksten gewachsen ist die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika (von 1906—09 von 2,6 auf mehr als 5 Mill. Yen). Von den einzelnen Häfen steht Tamsui für die Einfuhr, Kiling jetzt aber für die Ausfuhr am ersten Platz; Ymping und Talao kommen fast nur für die Einfuhr in Betracht und sind darin Kiling überlegen. Der Schiffsverkehr umfaßte 1909: 1297 Schiffe von 499 460 Ton. (16 511 T. deutsch). Weit aus den stärksten Dampferverkehr hatte Kiling (258 871 T.), wo aber die deutsche Flagge 1909 gar nicht vertreten war. Die chinesischen Dampfen suchen fast ausschließlich Tamsui auf. Dabei ist der als Küstenschiffahrt gerechnete Verkehr mit Japan nicht eingerechnet, der 1909: 792 Dampfer von 1 317 265 T. umfaßte. Die Kampferausfuhr ins Ausland hat sich auf 9,2 (+ 5,6) Mill. Mt. gehoben, ist

aber nach Japan gesunken, wohin nur für 3,4 Mill. *ML* Kampferöl gefahnt wurde (vgl. auch Japan). — Zur Literatur: *Ta-fakti*, die hygienischen Verhältnisse der Insel *F.* (Dresd. 1911).

Forsien, Georg, finnland.-russ. Historiker, geb. 11. Juni 1867 in Fredrikshamn, gest. 3. Aug. 1910 in Joröis (Finnland), studierte 1877—84 in Petersburg, dann in Berlin, Leipzig und München, habilitierte sich 1887 in Petersburg für Geschichte und wurde daselbst 1896 außerordentlicher, 1899 ordentlicher Professor, mußte aber zuletzt wegen eines Nerveneleidens auf seine Lehrtätigkeit verzichten. Das Ergebnis umfassender Archivistudien in fast ganz Europa hat *F.* in russischer Sprache in zahlreichen Aufsätzen sowie in folgenden größern Arbeiten niedergelegt: »Der Kampf um die Ostseeherrschaft im 15. und 16. Jahrhundert« (Petersb. 1884); »Alten und Briefe zur Geschichte der baltischen Frage im 16. und 17. Jahrhundert« (dof. 1889—93, 2 Bde.); »Die baltische Frage 1544—1648« (dof. 1893—94, 2 Bde., preisgekrönt).

Förster, Oskar Leopold, deutscher Offizier und Kamerunforscher, geb. 1871 in Breslau, gest. Anfang Mai 1910 in Berlin an der Schlafkrankheit, nahm als Leutnant der Schutztruppe für Kamerun 1901/02 an der von Engelhardt geleiteten ersten Südlamerun-Grenzexpedition teil, auf der er sich durch vortreffliche astronomische und topographische Arbeiten auszeichnete. 1905 führte er die deutsche Abteilung der Kommission zur Festlegung der Grenzen zwischen Kamerun und Französisch-Kongo. Ende 1908 zum deutschen Kommissar für die deutsch-englische Grenzregulierung im Wariadistrikt in Deutsch-Kamerun ernannt, mußte er vor Vollenbung der Arbeiten krankheits halber nach Deutschland zurückkehren.

Förster'sche Operation, s. Nervenchirurgie.

Försterverwaltung. Bei den württembergischen Staatsförsten wird nach Gesetz vom 25. Juli 1910 ein Kierseforstern gebildet zur Deckung von Einnahmeausfällen (wenn die ordentlichen Jahresnutzungen den Betrag von 1 050 000 Festmeter Derbholz nicht erreichen), zur Deckung von Fehlbeträgen (Differenz zwischen Kleinertrag und dem verabschiedeten Hauptfinanzzetat), und zu größern Grundstücksanwerbungen für den forstwirtschaftlichen Betrieb. Der Finanzminister wird zu außerordentlichen Nutzungen in den Staatswaldungen bis zum Betrag von 1 Mill. Festmeter Derbholz ermächtigt.

Fowler, 3) Sir Henry Hartley, engl. Staatsmann, s. Wolberhampton.

Frangiaco (spr. frangkato), Pietro, Maler, geb. 14. Aug. 1856 in Triest, war zuerst Mechaniker und studierte 1877 an der Akademie zu Venedig. Bekannt wurde *F.* zuerst auf der Mailänder Ausstellung des Jahres 1891. Seine Hauptwerke sind: *Friede*, *Abendglocke*, *Markusplatz*, *Ruhe*, *Zwischen Sonne und Mond*, *Trauer*, *Gondeln*, *Schweigelame Harmonie*. Arbeiten von ihm befinden sich in der Berliner Nationalgalerie, der modernen Galerie zu Wien, dem Museum Rivoltella in Triest, dem Lugembourgmuseum in Paris, dem Museum in Buenos Aires sowie in verschiedenen Galerien von Rom, Venedig und Florenz. 1894 erhielt *F.* in Wien, 1896 in Berlin, 1903 in Venedig die große goldene Medaille.

Franca, Jacques Anatole, Dichter und Schriftsteller. Sein Bildnis f. Tafel »Französische Dichter der Gegenwart« (S. 300).

Franco, Augusto, brasil. Schriftsteller, geb. 1876 im Staat Minas Geraes, gest. Anfang September

1909 zu Freiburg i. Br. Früher Chefbakteur des »Staatsanzeigers von Bello Horizonte« (Minas Geraes), war er ein eifriger Freund Deutschlands und seiner Literatur, beherrschte die deutsche Sprache und machte im Auftrag der Regierung von Minas Geraes 1908 eine Studienreise nach Deutschland, um das Gewerbeschulwesen zu studieren. Er schrieb: »Estudios e escriptos«, eine Sammlung von Aufsätzen historischen und sozialen Inhalts, ferner »Ensayos literarios« (1899), »Antonio Salles« (1900), »Direito e economia« (1907) sowie eine Biographie des Staatspräsidenten von Minas Geraes, João Pinheiro (2. Aufl. 1906).

Franckel, 1) Bernhard, Professor der Medizin an der Universität in Berlin, trat 1911 in den Ruhestand.

Frankfurt am Main. 1911 wurde der von Professor Fritz Hausmann modellierte Märchenbrunnen eingeweiht. — Die schon lange für *F.* geplante Universität, eine Stiftungsuniversität, soll mit dem Sommersemester 1914 eröffnet werden. Sie wird nur drei Fakultäten erhalten, eine juristische, eine philosophische und eine medizinische. Die Stadt soll zu der Universität keine wesentlichen höhern Aufwendungen machen, als sie es heute schon für die akademischen Einrichtungen und die medizinischen Anstalten tut. Die Gesamtkosten werden in einmaliger Ausgabe 1 578 000 *ML* und die jährlichen, dauernden Mehrausgaben auf 406 000 *ML* veranschlagt. Da der gegenwärtige Aufwand schon rund 1 750 000 *ML* beträgt, würde die jährliche Gesamtausgabe etwa 2 100 000 *ML* betragen. Die Sendenbergsche Stiftung gibt 420 000 *ML* für den Anatomiebau her. Die beteiligten wissenschaftlichen Stiftungen und Gesellschaften sollen unabhängig bleiben wie bisher, die Universität aber als Lehranstalt nach dem Vorbild der staatlichen Universitäten eingerichtet werden. — über die neuen Hafenbauten s. Hafen. — Zur Literatur: »Frankfurt am Main 1886—1910. Ein Führer durch seine Bauten« (zur Veranlassung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, Frankfurt. 1910); Schwemer, Geschichte der Freien Stadt *F.*, 1814—1866 (Bd. 1, dof. 1910); Diez, Frankfurter Handelsgeschichte (Bd. 1, dof. 1910); Mammoth, Frankfurter Theaterchronik, 1889 bis 1907 (Berl. 1910).

Frankfurt an der Oder. 1910 wurde hier ein von Artur Schulz modelliertes Schlachtendenkmal für das Leibgrenadierregiment Nr. 8 errichtet.

Frankiermaschine, s. Postautomaten.

Franko, Ivan, kleinruss. Dichter und Politiker (Führer der radikalen Partei), geb. 1856 in Mahujewice (Galizien), schrieb wertvolle Erzählungen (»Im Schweisse des Angesichts«, »Boa Constrictor«), in denen er zumal das Leben der Bauern und Arbeiter (in Borhslaw) schilderte, und machte sich auch als Literarhistoriker und Folklorist verdient. So veröffentlichte er Arbeiten über die ältere kleinrussische Literatur und gab Sammlungen von apokryphen Legenden, ein Sprichwörterlexikon, daneben eine illustrierte Anthologie ukrainischer Lyrik heraus (»Akordy«, Lemb. 1903). Eine Sammlung seiner belletristischen Werke erschien in Lemberg 1903—04. Vgl. Michael Lozinsky in der »Ukrainischen Rundschau«, 5. Jahrg. (Wien 1906).

Frankreich. Die Seen Frankreichs liegen zumeist am Rande des Landes, in den Alpen, im Jura, in den Vogesen, in den Pyrenäen und an den Küsten des Atlantischen Ozeans und des Mittelmeeres.

Vereinzelt treten sie noch auf dem Zentralplateau, in der Provence, in der Gologne, im Bezirk le Gard, in den Ardennen, der Bretagne und der Normandie auf. Die größten rein französischen Seen sind, da der Genfer See ja auch noch zur Schweiz gehört, der Etang de Berre und der Etang de Thau an der Küste des Mittelmeeres; letzterer besitzt ein 30 m tiefes Loch, ähnlich den Schloten im Sturacree, und ist 70 qkm groß. Auch die übrigen Strandseen an den Küsten des Mittelmeeres und des Atlantischen Ozeans gehören zu den größten Seen Frankreichs. Von den letztern scheint die Mehrzahl erst während des 16. Jahrh. aus Hafenbuchten entstanden zu sein, vor denen sich allmählich ein Landstreifen mit Düne bildete, der sich nach N. und S. verlängerte, bis die Bucht völlig abgegründet und ihr Wasser durch die einsinkenden Flüsse langsam ausgefüllt wurde. Ihr Boden, der jetzt nicht unbeträchtlich über dem Meerespiegel liegt, war damals entsprechend tiefer, wie Vergleiche mit den vor 300 Jahren gemachten Lotungen nachweisen. Der größte französische Alpensee ist der See von Bourget (44,6 qkm groß und 145,4 m tief), der zweitgrößte der See von Annecy (27 qkm, nur 81 m tief). Von den Hocheen erreicht der See der Grivotte eine Tiefe von beinahe 100 m. Von den zahlreichen Juraseen, um deren Erforschung sich außer Delebeque (s. unten) besonders Magnin in Besançon verdient gemacht hat, ist der See von Viguebelette (westlich von Chambéry) der größte (5,5 qkm) und zugleich der tiefste (71 m). Die Bogenseen, von denen der See von Gérardmer (115 Hektar) der tiefste ist (36 m), nehmen sämtlich durch Auffüllung an Größe rasch ab. Die Seen auf dem Zentralplateau sind teils Auffüllungsseen, die sämtlich sehr flach sind, teils Maare, die denjenigen der Eifel nahestehen; die tiefsten Maare sind der See von Issarlès (109 m) und der See Ravin (92 m), der durch die biologische Station besonders bekannt geworden ist. Die Pyrenäen besitzen zwar keine Vorlandseen wie die Alpen, offenbar weil sie viel älter sind und infolgedessen die vormalig an ihrem Fuß gelegenen Seen bereits zugeschüttet haben, aber eine beträchtliche Anzahl von Hocheen, die noch nicht sämtlich erforscht sind. Die bedeutendsten sind: der Lac Bleu (121 m; er ist, soweit bekannt, der tiefste Hochee Europas), der See von Caillaouas (99 m), der See von Arrouste (85 m), der See von Maguille (72 m), der See von Do (65 m), der See Lanoux (54 m); letzterer ist mit 84 Hektar bei weitem der größte Hochee der Pyrenäen. Der weithin bekannte See von Lourdes liegt am Fuß der Pyrenäen und wird nur 12 m tief. Von den Seen in der Gologne, den Ardennen u. d. sind die meisten durch Auslaugung und Verwitterung des Bodens entstanden, also Karstseen. Der aus hobelnden Tätigkeit des Gletschers allein scheint nur eine verhältnismäßig kleine Zahl von Seen von geringer Tiefe am linken Ufer der Garonne ihre Existenz zu verdanken. Groß ist dagegen die Zahl der Moränenstaue, zu denen z. B. fast alle Juraseen gehören. Die meisten Seen des Zentralplateaus haben keine oberflächlichen Zuflüsse; unterirdische Quellen kommen t. B. im See von Annecy (Entonnotre de Voubioz) und im See von Chaillegon (ober Lac des Brenets) vor. In den Alpen und auf dem Zentralplateau gibt es einige Seen, die zugleich oberflächlich und unterirdisch abfließen. Durch sehr große Durchlässigkeit zeichnet sich besonders der Pyrenäensee von Miquelou aus, in dem eine weiße Scheibe von einem bestimmten Durchmesser erst in einer Tiefe von

21 m nicht mehr gesehen wurde. Chemische Untersuchungen haben ergeben, daß der Gesamtückstand auf 1 Lit. Wasser zwischen 0,773 g im See von Tignes (Dauphine) und 0,188 g im See der Godivelle-d'en-Haut (Zentralplateau) schwankt. Mehrere Seen in den Pyrenäen und Vogesen werden industriell ausbeutet. Der Genfer See ist schon seit 1713, da sein Ausfluß zuerst zu technischen Zwecken verwandt wurde, kein natürliches Wasserbeden mehr. Vgl. Delebeque, Les lacs français (Par. 1898, mit einem Atlas der französischen Seen); daneben sind unter den Seeforschern Frankreichs J. A. Forel, A. Magnin, Brugant und E. Belloc in erster Linie zu nennen.

Bevölkerung, Produktion, Handel, Finanzen.

Am 5. März 1911 hat eine Volkszählung in F. stattgefunden, deren Ergebnis aber noch nicht bekannt ist. Auch das Jahr 1909 lieferte für die Bewegung der Bevölkerung ein ungünstiges Resultat. Nicht nur die Zahl der Eheschließungen, sondern auch die der Geburten hat sich vermindert, dagegen die Zahl der Todesfälle gesteigert. Auf 1000 Einn. entfielen 7,8 Eheschließungen, 20,5 Geburten und 20,2 Todesfälle (einschließlich der Totgeborenen), so daß der Geburtenüberschuß nur 0,3 (13 424 Köpfe) betrug. Eine Besserung ist nicht zu erwarten, da die Geburtenziffer stetig abnimmt und die Sterblichkeitsziffer nicht in demselben Grade zurückgeht. Besonders ungünstig ist dies Verhältnis in den Städten, wo die Zahl der Todesfälle die der Lebendgeborenen meist erheblich übersteigt, wie die folgende Übersicht für 1907 zeigt:

Städte	Auf 1000 Geburten	Einwohner Todesfälle
Paris	18,66	18,66
Städte von 100 000—518 000 Einn.	20,80	20,48
„ „ 30 000—100 000 „	19,82	21,62
„ „ 20 000—30 000 „	19,09	21,26
„ „ 10 000—20 000 „	20,14	22,30
„ „ 5 000—10 000 „	21,21	21,14
Zusammen:	19,89	21,18

Aber auch bei den Gemeinden mit weniger als 5000 Einn., also der überwiegend ländlichen Bevölkerung, stellte sich 1906 die Zahl der Geburten nur auf 20,5 und die der Todesfälle auf 19 auf 1000 Einn. Die Säuglingssterblichkeit (14,2 auf 100 Lebendgeborene) ist geringer als im Deutschen Reich.

Unterricht. Die Zahl der Elementarschulen ist im Schuljahr 1906/07 weiter auf 80 295 gestiegen, davon waren 67 348 öffentliche und 12 947 private; hiervon standen noch 1854 unter geistlicher Leitung. Die Zahl der Lehrkräfte betrug 148 737, die der Schüler und Schülerinnen 5 451 094, so daß im Durchschnitt 37 auf eine Lehrkraft entfielen. Die Zahl der Lehrer- und Lehrerinnenseminare hat sich 1906 gegen das Vorjahr nicht verändert, aber der Besuch ist in ersterem auf 5174 (Zunahme 1233), in letzterem auf 5144 Böglinge gestiegen. Der Besuch der Kleinkinderschulen, die 1906/07 von 6 206 305 Kindern besucht wurden, hat etwas abgenommen. Die Lyzeen und Kommunal-Colleges für Knaben wurden 1908 von 59 998 Schülern (215 mehr als im Vorjahr), die Lyzeen und Kommunal-Colleges für Mädchen, die auf 48 bez. 67 gestiegen sind, von 17 352 bez. 10 624 Schülerinnen (zusammen 1032 mehr als im Vorjahr) besucht; außerdem nahmen an den höhern Unterrichtstufen für Mädchen 6695 Schülerinnen teil.

Landwirtschaft. Die Unbaufläche und der Gesamtertrag der wichtigsten landwirtschaftlichen Erzeugnisse waren 1907 folgende:

Feldfrüchte	Anbaufläche Hektar	Ernteertrag 1907 Doppelzentner
Weizen	6 577 489	103 753 000
Halbfrucht	144 244	1 855 616
Roggen	1 240 082	14 842 187
Gerste	712 883	9 781 980
Hafer	3 870 956	51 196 453
Buchweizen	503 481	4 761 451
Maïs	500 395	6 178 077
Sirke	26 015	207 458
Süßenerfrüchte	340 204	4 049 319
Kartoffeln	1 522 090	139 407 397
Futterrüben	168 376	171 544 455
Alee	1 074 684	99 802 796
Gras und Heu	6 212 980	204 740 470
Zugerne	1 106 621	49 254 148
Kapz	29 113	487 410
Lein	17 266	150 407
Flachs	23 832	Faser 199 790
Futterrüben	219 253	52 439 379
Kabaf	15 851	185 112
Soja	8 114	89 336

Die Getreideernte hatte 1907 einen Wert von 4099 Mill. Fr., der den des Vorjahres um 686 Mill. Fr. überstieg. Aus den folgenden Jahren ist wenigstens das Ergebnis der Getreideernte bekannt geworden. Es wurden geerntet (in Millionen Doppelzentnern):

	1908	1909	1910	1910 weniger als 1909
Weizen	86,2	97,8	69,2	28,6
Halbfrucht	1,7	1,9	1,4	0,5
Roggen	13,1	14,1	11,4	2,7
Gerste	9,2	10,4	9,8	0,6
Hafer	47,5	55,6	49,2	6,4

Danach stand 1909 die Getreideernte nur wenig hinter der von 1907 zurück, dagegen lieferte das Jahr 1908 um besonders 1910 weit geringere Erträge. Während 1909 fast 114 Mill. dz an Brotgetreide vorhanden waren, waren es 1910 nur 92 Mill. dz, so daß eine Einfuhr von 20—25 Mill. dz nötig wurde.

An Wein wurden bei einer Anbaufläche von 1 654 366 Hektar (ohne Korsika) 1908: 60 545 265 hl im Werte von 969 Mill. Fr. gewonnen. Die Zückerproduktion belief sich 1907 nur auf 3,36 Mill. hl gegen 22,8 Mill. hl im Vorjahr. An Kastanien wurden 1907: 3,1 Mill. dz, an Nüssen 716 000, an Oliven 913 000, an Äpfeln und Birnen 5,1 Mill. (meist zur Zückerbereitung), an Pflaumen 761 000, an Trüffeln 4550 und an Orangen und Zitronen 17 772 dz geerntet. Der Bestand an Pferden und Vieh belief sich 1909 auf: 3 236 130 Pferde, 555 710 Maulesel und Esel, 14 297 570 Stück Rindvieh, 17 357 640 Schafe, 7 305 850 Schweine und 1 418 000 Ziegen.

Der auswärtige Handel (Spezialhandel) hatte 1909 und 1910 folgenden Umfang (in Tausenden Frank):

	1909	1910	Zus (+) u. Abnahme (-) gegen 1909
Einfuhr	6 246 115	6 759 850	+ 513 735
Ausfuhr	5 718 054	6 005 735	+ 287 681
Edelmetalle	540 391	401 388	- 139 003
Edelmetalle	860 979	861 625	+ 646

Der Warenhandel ergab in beiden Jahren nach Warengruppen (in Tausenden Frank):

Warengruppen	1909	1910	Einfuhr	Ausfuhr
Nahrungsmittel	952 329	1 206 847	823 537	781 044
Rohstoffe für Industrie	4 113 345	4 146 413	1 693 776	1 798 933
Fabrikate	1 180 741	1 346 890	2 938 022	2 933 549
Poststoff	—	—	452 699	492 209

Die Einfuhr von Nahrungsmitteln hat 1910 um 314,5 Mill., die von Rohstoffen um 33 Mill., die von Fabrikaten um 166,1 Mill. Fr. zugenommen. Die Ausfuhr von Nahrungsmitteln zeigt zwar einen Rückgang um 42,5 Mill. Fr. (so bei Früchten um 27,8 Mill., bei Gemüse um 13,9 Mill., bei raffiniertem Zucker um 12,5 Mill.), aber die von Rohstoffen ist um 105,1 Mill. und die von Fabrikaten um 185,5 Mill. Fr. gestiegen. Wenn man von dem ungünstigen Jahr 1908 ganz abieht, so übersteigt der Wert des gesamten Warenhandels 1909 den von 1907 um 145 Mill. Fr., und der von 1910 ist noch um weitere 801 Mill. Fr. gewachsen. Die wichtigsten Artikel waren in der Einfuhr und Ausfuhr 1909 und 1910 (in Tausenden Frank):

	Einfuhr.	1909	1910
Wolle	670 104	661 499	
Rohlen	442 095	498 359	
Baumwolle	496 003	892 926	
Seide	331 517	340 242	
Stamen	292 097	324 613	
Getreide	152 912	818 775	
Raufschut.	208 847	266 914	
Maschinen	216 173	256 917	
Gäute, roh	199 334	199 737	
Wein	123 846	173 888	
Gold	178 717	167 099	
Kupfer	122 631	138 529	
Chemikalien	102 644	119 455	
Kaffee	112 266	116 281	
Mineralien	86 222	105 112	
Mehl	57 042	89 813	
Schmuckfebern	85 340	82 030	
Mineralöle	118 749	80 378	
Salpeter	56 923	75 935	
Papier und Bücher	57 409	75 058	

Ausfuhr.

Seidenwaren	359 450	338 155
Wolle	337 703	814 674
Baumwollwaren	331 476	814 346
Wein	214 425	222 804
Bollwaren	212 192	205 733
Fahrzeuge	167 384	200 813
Raufchuß	130 581	198 528
Pariser Artikel	176 143	176 958
Seide	164 017	172 964
Chemikalien	147 486	161 360
Baumwolle	85 559	138 159
Güfte, roh	141 462	127 022
Damentonfektionsartikel	92 598	119 724
Papier und Bücher	93 444	111 431
Güfte, bearbeitet	102 156	107 832
Werkzeuge, Metallwaren	99 098	105 753
Maschinen	90 737	103 320
Modewaren und Blumen	126 433	98 104
Lebervaren	83 364	80 463
Gelbwaren, Bijouterien	59 070	75 919
Vegetabilische Öle	47 929	74 586

Nach den Hauptverkehrsländern verteilte sich der Warenverkehr 1909 (in Millionen Frank):

Einfuhr.	Ausfuhr.
Herkunftsland	Bestimmungsland
Großbritannien	Großbritannien
Bereinigte Staaten von	Belgien
Nordamerika	Deutschland
Deutschland	Bereinigte Staaten von
Belgien	Nordamerika
Argentinien	Algerien
Britisch-Indien	Schweiz
Rußland	Italien
Algerien	Argentinien
China	Spanien

Der Handel Frankreichs mit seinen Kolonien nimmt von Jahr zu Jahr zu; im Jahresfünft 1895—99 betrug durchschnittlich die Einfuhr 410,3 Mill., die Ausfuhr 379,7 Mill. Fr., im Jahresfünft 1900—04: 447,7

bez. 512,8, im Jahrfrüht 1905—09: 574,8 bez. 653,9 Mill. Fr. S. auch Kolonialhandel.

Die Handelsmarine zählte 1909: 17376 Schiffe von 1452495 Reg.-Ton. (darunter 1608 Dampfer von 804284 Reg.-Ton.). Der internationale Schiffsverkehr Frankreichs belief sich 1909 im Eingang auf 30551 Seeschiffe von 27750667 Reg.-Ton., im Ausgang auf 30688 Seeschiffe von 27918958 Reg.-Ton.; die französische Flagge war am Tonnengehalt nur mit 23,7 Proz. beteiligt. Außerdem liefen in der Küstenschiffahrt 1907 ein: 76978 Schiffe von 7776237 Reg.-Ton., davon mit Ladung 56335 Schiffe von 6389600 Reg.-Ton. Die schiffbaren Binnenwasserstraßen hatten 1907 einen Verkehr von 5370,7 Mill. Tonnenkilometern (davon 3026,9 Mill. auf Kanälen, 2343,8 Mill. auf Flüssen). Das französische Eisenbahnnetz umfaßte Ende 1909: 48782 km, wovon auf die Hauptbahnen 40433, auf die Lokalbahnen 8349 km entfielen. Der Verkehr auf den Eisenbahnen (einschließlich Lokalbahnen) belief sich 1906 auf 497 Mill. Reisende und 18616 Mill. Tonnenkilometer. Die Post beförderte 1908: 1458 Mill. Briefe, 29 Mill. Postkarten, 1765 Mill. Zeitungen und Drucksachen, ferner Geldsendungen im Werte von 8771 Mill. Fr. Die Zahl der Telegramme belief sich auf 60,8 Mill. Das Fernsprechnetz umfaßte 201064 Sprechstellen, für den Lokalverkehr 6898, für den Fernverkehr 12885 Anlagen. Bei den Privatparlässen betrug der Einnahmestand Ende 1907: 1533,7 Mill. Fr., bei der Nationalparlasse 1908: 1533,7 Mill. Fr.

Staatsfinanzen. Durch das Gesetz vom 13. Juli 1911 wurde das Budget für das Jahr 1911 folgendermaßen festgelegt:

Ausgaben.	Frank
Öffentliche Schuld	1278112967
Präsident und Gesetzgebender Körper	20024448
Ministerium der Finanzen	48746855
„ der Justiz	57134668
„ des Äußern	20513525
„ des Innern und des Kultus	139819228
Kriegsministerium	938181740
Ministerium der Marine	416480618
Unterricht und Kunst	310217694
Handel und Industrie	55708084
Ministerium der Arbeit und sozialen Fürsorge	50808026
„ der Kolonien	103501077
„ des Ackerbaues	38781573
„ der öffentl. Arbeiten, Posten u.	278601045
Betriebs- und Erhebungskosten	585009233
Ausfälle und Rückzahlungen	45051400

Zusammen: 4386462181

Einnahmen.	
Grundsteuer	207564523
Personal- und Mobiliarsteuer	109085495
Zür- und Fenstersteuer	69917333
Gewerbesteuer	156710779
Von den Gütern der Toten Hand	13770260
Pferde- und Wagensteuer	19200000
Andere direkte Steuern und assimilierte Zagen	19649039
Einregistrierung	786757700
Stempel	240881800
Börsensteuer	12513000
Einkommensteuer vom beweglichen Vermögen	1085200000
Zölle	559212000
Indirekte Steuern	623955400
Zuckerzoll und -steuer	164547900
Tabak-, Zündhölzer- und Pulvermonopol	566696400
Post, Telegraph und Fernsprecher	355980100
Forste und Domänen	71532914
Verschiedene Einnahmen	91105960
Außerordentliche Einnahmen	103670290
Durchlaufende Einnahmen	107802446

Zusammen: 4384072839

Das Budget für 1910 hatte die Ausgaben auf 4185,4 Mill., die Einnahmen auf 4182,8 Mill. Fr. veranschlagt; für 1911 erhöhen sich beide um je 201 Mill. Fr. In der Steigerung der Ausgaben sind besonders beteiligt das Kriegsministerium mit 66 Mill. Fr., das Marineministerium (40,8), das Ministerium der Arbeit und sozialen Fürsorge (35), das Justizministerium (10), während die Ausgaben für Inneres und Kultus um 21,8 Mill. Fr. herabgesetzt sind. Zur Erhöhung der Staatseinnahmen trägt besonders bei die Steigerung der Einregistrierungsabgaben um 74,3 Mill., der Zölle um 49,2, des Stempels um 43, der Monopoleinnahmen um 16,2 Mill. Fr.

Maßwesen. Die Eichung neuartiger Gewichte, Maße, Wiege- und Meßgeräte ward durch Verfügung des Handelsministers vom 6. Okt. 1910 geregelt. Das Staatshaushaltsgesetz vom 8. April 1910 verschärfte die Überwachung des Feingehalts von gold- und silberplattierten Waren; Gegenstände, die keiner Prüfung unterworfen werden sollen, sind mit einem Rhinogeroskoppe kostenfrei zu stempeln. Waren aus Platin, auch mit Iridium verbunden, müssen fortan 950 Tausendteile Feingehalt haben, und ausschließlich der Prüfungskosten sind 37,5 Fr. für 100 g als Garantiefsteuer zu entrichten.

Heer und Flotte.

Am 1. Jan. 1911 ist die im Gesetz vom 24. Juli 1909 geforderte Neuorganisation der Artillerie vollendet worden (s. Bd. 22, S. 317). Danach hat jetzt jedes Armeekorps ein Regiment Korpsartillerie zu 12 Batterien in 4 Abteilungen und für jede Infanteriedivision ein Regiment Divisionsartillerie zu 9 Batterien in 3 Abteilungen. 7 Divisionsregimentern ist eine Abteilung zu drei 155 mm-Batterien und 8 Regimentern eine Abteilung zu 2 reitenden Batterien zugeteilt. Beim 14. und 15. Armeekorps befinden sich 2 Gebirgsregiment mit je einer Batterie für die 13 Alpengruppen. Die früheren 18 Fußartilleriebataillone sind in 11 Regimenter in F. und 2 Abteilungen in Afrika umgewandelt. Insgesamt sind vorhanden: Feldartillerie: 21 Brigaden, 67 Regimenter (gegen früher + 24), 238 Abteilungen (+ 23), 642 fahrende 75 mm-Batterien (+ 65), 21 155 mm-Haubitzbatterien (+ 3), 24 Gebirgsbatterien (+ 4), 16 reitende Batterien; Fußartillerie: 11 Regimenter mit 17 Abteilungen, 51 Festungs- (+ 4) und 64 Küstenbatterien (- 4). Die Batterien haben 4 Geschütze, Fußbatterien verschieden. Im Mobilmachungsfall soll jedes Armeekorps noch 6 Verstärkungsbatterien aus Reservisten und 1 Reserveinfanteriebrigade bekommen. Die sonst geplanten Neuerungen (s. Bd. 22, S. 317) sind bis auf Einzelheiten noch nicht zur Durchführung gelangt. — Der Versuch, senegalesische Truppen in Algerien zu verwenden (s. Bd. 22, S. 318), scheint sich zu bewähren; ein zweites Bataillon soll dorthin übergeführt werden. Mit einer Aushebung in Algerien-Tunis in großem Maßstab und Verstärkung der europäischen Armee mit diesen Truppen wird wegen Rückganges der Kriegstüchtigkeit der Franzosen in Zukunft zu rechnen sein.

Die militärische Jugendberziehung ist in F. am zielbewußtesten von allen großen Wehrmächten organisiert. Eine große Zahl vom Kriegsministerium autorisierte Gesellschaften beschäftigen sich damit. Eine Prüfung findet beim Eintritt in die Armee statt, deren Bestehen das Recht gibt, sich den Truppenteil zu wählen sowie nach 4 Monaten zum Korporal befördert zu werden. Für die Fortbildung älterer aktiver Unteroffiziere sind versuchsweise bei zwei Korps Unteroffiziersfortbildungskurse eingerichtet worden.

Es ist eine Inspektion der Luftfahrertruppen geschaffen worden. An Flugzeugen waren Ende 1910 etwa 30, an ausgebildeten Militärliegern Mitte 1911: 76 vorhanden; Fliegerschulen bestehen in Chalais-Meudon, Vincennes, Douai und Pau; bewährte Zivilflieger, auch wenn sie nicht dem Beurlaubtenstande der Armee angehören, sind für den Kriegsfall verpflichtet. Fliegerschuppen sind etwa 130 vorhanden. Es wird ein Unterschied in der Ausbildung zum Führer und zum Beobachter gemacht. An den Armeemanövern 1910 waren 12 Militärlflugzeuge beteiligt. Dem Flugzeug wird in Z. eine weit größere Zukunft für militärische Zwecke zugesprochen als dem Luftschiff. Man will für jedes Armeekorps einen Flugplatz schaffen. Zur Befestigung der Flugzeuge wurden Kraftwagenkanonen und Maschinengewehre benutzt. Die Flieger sollen Selbstladegewehre bekommen. Auch die Luftschiff-Flottille wird modernisiert, wofür im Budget 20 Mill. Fr. ausgenorfen waren. — Für die Uniformierung soll Kesseldagrün als Grundfarbe angenommen werden. Die Kavallerie soll durchweg mit einer aus Metall hergestellten Lanze bewaffnet werden. — Literatur f. Bd. 22, S. 318.

Frankreichs Marine hatte seit 1908 unter häufigem Ministerwechsel zu leiden. Infolge des Unglücks auf dem Zinienschiff Jena (f. Bd. 21, S. 358) wurde der tüchtige und erfolgreiche Marineminister Thomson vom Kammerberichterstatter Theophile Delcassé gestürzt; so wurde im Oktober 1908 der 64jährige Ingenieur Alfred Ricard Marineminister. Schon Anfang 1910 wurde er im Kabinett Briand durch den Vizeadmiral Boué de Lauprère ersetzt. Dieser tüchtige Fachmann fiel mit Briand; im Februar 1911 wurde der 59jährige Journalist und Politiker Theophile Delcassé Marineminister, der sofort die Marinepolitik zu beleben verstand. Nach seinem Programm soll mit nur 150 Mill. Fr. Mehrausgaben der Bestand der Hochseeflotte auf 22 große Zinienschiffe gebracht werden; bei seiner ersten Rede vor der Kammer 7. März 1911 versprach Delcassé, die Wertentrichtungen zeitgemäß auszugestalten, die Schiffsneubauten zu beschleunigen und zu verbilligen und die kriegsunfähigen Fahrzeuge außer Betrieb zu stellen. Als Ersatz für den Mangel an Zinienschiffen empfahl er die Anleihe nach England. Um auch in der französischen Kammer mehr Verständnis für nationale Flottenpolitik zu wecken, hatte der frühere Marineminister de Lanessan schon vorher eine Groupe parlementaire de défense des intérêts maritimes nationaux mit 155 Mitgliedern in der Deputiertenkammer gebildet, die Ende Januar 1911 wichtige Kommissionen bildete: 1) für das Flottenprogramm; 2) für das Marineerfassen; 3) für Kriegsschiffbau; 4) für Handelschiffbau und Bemannungsfragen der Handelsmarine; 5) für den Seepolizisten; 6) für die Handelshäfen und Transportwege sowie für Umgestaltung der Staatsbehörden für die Angelegenheiten der Handelsmarine. Die Aufstellung eines großzügigen Flottengesetzes nach Art des deutschen von Tirpitz steht nach amtlichen Äußerungen in kurzem bevor. Zum Vorsitzenden der Marinekommission im Senat wurde im März 1911 an Stelle Delcassés der 1908 von ihm gestürzte frühere Marineminister Gaston Thomson gewählt, von dem sachkundige und gewissenhafte Prüfung der Regierungsforderungen in flottenfreundlichem Sinne erwartet wird; zunächst wies er sofort die Überlegenheit Deutschlands hinsichtlich der Zinienschiffsneubauten nach und sprach für Entwicklung der französischen Privatshipbauwerften. Am 31. März wurde das

Gesetz für den Bau von zwei großen Zinienschiffen France und Paris angenommen.

Das letzte Flottenprogramm, von 1910, lehnt sich in vielem an das deutsche Flottengesetz an. Die Flotte soll danach bis 1919 auf folgende Stärke gebracht werden: 1) Schlachtflotte: 28 Zinienschiffe (4 Geschwader zu je 6, Materialreserve 4); 10 Aufklärungskreuzer (2 für jedes Geschwader, Materialreserve 2); 52 Hochseetorpedofahrzeuge (4 Flottillen zu je 12, Materialreserve 4). 2) Auslandsdienst: 10 Panzerkreuzer, dazu Wachtschiffe, Kanonenboote etc. nach Bedarf. 3) Unterseeische Küstenverteidigung: 94 Unterseeboote und vorläufig auch kleine Torpedoboote; 4) Streuminenschiffe; Minensuchschiffe nach Bedarf. 4) Spezialschiffe: 3 Vermessungsschiffe, 3 Transportschiffe; Schulschiffe und Fischereischiffe nach Bedarf. Lebensdauer: Zinienschiffe und Auslandschiffe, vor 1909 auf Stapel gelegt, 25 Jahre, nach 1909: 20 Jahre; Kreuzer 20 Jahre; Torpedo- und Unterseeboote 17 Jahre. Indiensthaltungssplan: Zwei Zinienschiffen zu je 2 Geschwadern, wovon je ein Geschwader mit voller, das andre mit halber Besatzung; Aufklärungskreuzer und 2 Flottillen Torpedofahrzeuge mit voller, Ersatzkreuzer und Rest der Torpedofahrzeuge mit halber Besatzung. Auslandschiffe im Dienst voll, außer Dienst ein Viertel besetzt. Fahrzeuge für unterseeische Küstenverteidigung: alle Unterseeboote volle Besatzung, kleine Torpedoboote zur Hälfte voll, zur Hälfte vermindert besetzt. Schiffbauplan des Programms von 1910:

	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	Zu-
Zinienschiffe	2	2	2	2	2	2	2	1	—	1	16
Panzerkreuzer	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	6
Hochseetorpedofahrzeuge	8	—	3	—	—	2	—	8	—	4	20
Unterseeboote	1	1	10	4	4	6	5	7	8	4	50

Die Gesamtkosten der Ausführung des Programms sollen 1120 Mill. Mk. betragen. Der oberste Marine Rat hatte noch 1909 die erwünschte Flottenstärke auf 45 Zinienschiffe, 12 Panzerkreuzer, 60 Hochseetorpedofahrzeuge, 84 kleine Torpedoboote und 64 Unterseeboote festgelegt; die Beschränkung durch das Marineministerium erfolgte aus finanziellen Gründen.

Schiffsneubauten: Von den Zinienschiffen der Dantonklasse liefen 1909 vom Stapel: Voltaire, Diderot, Condorcet, Danton und Mirabeau; 1910: Vergniaud. 1910 wurde der Bau der neuen Zinienschiffe Jean Bart und Courbet begonnen; sie erhalten je 23470 Ton. Verdrängung, 165 m Länge, 27 m Breite und 9 m Tiefgang, Panzerstärke im Gürtel 270 mm für die schweren Geschütztrichter 300 mm, für Kasematten der Mittelartillerie 180 mm; Panzerdeck 70 mm Bewaffnung: in sechs Barbettentürmen (vier in Mittelschiffslinie mit 270° Beschießungswinkel, die inneren überhöht, zwei Querschiffe nebeneinander mit 180° Beschießungswinkel, also für starken Bug- und Heckfeuer) stehen zwölf 50 Kaliber lange 30,5 cm-Geschütze M/1906; als Mittelartillerie in sechs Panzerkastematten zu je drei und zwei Kasematten zu je zwei Geschützen 22 (50 Kaliber lange) 13,8 cm-Schnellladefanon; außerdem 4 Maschinendonkanonen auf den vorderen Brücke. Zur Ausrüstung gehören vier 45 cm-Breitseiterohre für Torpedos, acht 90 cm- und zwei 75 cm-Scheinwerfer. Besatzung 998 Mann. Der Kommandopanzerturm von 300 mm Stärke hat vier getrennte Räume für Admiral, Schiffsleitung, Entfernungsmesser und Artillerieleitung, die ganz unter Panzerhaube liegen. Schutz gegen Minen und Torpedos bildet ein dreifacher Boden mit weitgehender Zel-

Verteilung. Der Schießbedarf ist festgesetzt auf je 100 Schuß für jedes 30,5 cm-Geschütz und je 275 Schuß für jede 13,8 cm-Schnelladekanone. Jedes Schiff erhält 30 Streuminen und wahrscheinlich auch Torpedoschußneze. Parsonsturbinen von 29 000 Pferdestärken, auf vier Schraubenwellen wirkend, sollen 21 Seemeilen Geschwindigkeit geben; Wasserrohrkessel in vier getrennten Heizräumen; Kohlenvorrat normal 900 Ton., maximal 2700 T. 1911 wurde programmgemäß wieder der Bau von zwei sehr großen Linien Schiffen (France und Paris) begonnen. Der Preis dieser Schiffe wird auf je 2 Mill. Fr. niedriger veranschlagt als der für 1910; sie sollen von Privatwerften gebaut werden. Die Entwürfe umfassen Größen von 24 000 T. mit zehn 34 cm-Geschützen in Doppeltürmen, und von 25 700 T. mit zwölf 34 cm-Geschützen in fünf Türmen, vorderster und achterster als Drillingstürme, außerdem drei Doppeltürme; die Mittelartillerie soll bei dem ersten Entwurf entweder aus 16 14 cm-Schnelladekanonen in acht Türmen oder bei beiden Entwürfen aus 22 14 cm-Schnelladekanonen in Kasematzen bestehen. Durch maschinelle Verbesserungen ist die Feuer Geschwindigkeit der 34 cm-Geschütze neuerdings ebenso groß wie die der 30,5 cm, während die Durchschlagskraft des 34 cm-Geschützes beträchtlich größer ist, denn es soll noch auf 9000 m Entfernung 300 mm Panzer durchschlagen. Das Geschütz soll 20 kg Melinitladung erhalten. Diese Kalibersteigerung entspricht ungefähr der bei den neuesten amerikanischen und englischen Linienschiffen. Das 14 cm-Schnelladegeschütz soll allen Anforderungen an die Tagsschlacht wie auch zur Torpedobootabwehr entsprechen. Voraussichtlich werden die beiden Linienschiffe für 1912 nach demselben Plane wie France und Paris gebaut werden. Kreuzer wurden seit 1908 nicht auf Stapel gelegt; fertiggestellt wurden die Panzerkreuzer Ernest Renan (1909), Edgar Luinet (1910) und Walbecq-Nouffeu (1911). Sehr lebhafte war der Bau von Hochseetorpedofahrzeugen: deren liefen elf von 410—460 T. der fünfschiffsklasse (28—30 Seemeilen Geschwindigkeit) 1908—1910 vom Stapel, außerdem waren 1910 noch zwölf von 750 T. Größe und 31 Seemeilen Geschwindigkeit im Bau. Nach dem Programm von 1910 wurden dazu noch sechs von 750 T. und zwei von 450 T. im Bau begonnen. Alle noch im Bau begriffenen Fahrzeuge erhalten Turbinen. Unterseeboote wurden 1908—10 23 vom Stapel gelassen, außerdem waren 1911 noch 19 im Bau; Gesamtbestand an fertigen Unterseebooten 62. Das neueste in Cherbourg auf Stapel gelegte Geschwader-Unterseeboot Gustave Zédé soll untergetaucht etwa 1000 T. groß werden und für die Überwasserfahrt 18 Seemeilen Geschwindigkeit erhalten. Das bisher größte Unterseeboot Archimède (Stapelauf 1909) hat untergetaucht 810 T. Größe; es ist 64,5 m lang, hat 7 Torpedorohre und 15 Seemeilen Geschwindigkeit über Wasser. Alle Unterseeboote haben neuerdings Empfänger für Unterwasserschallsignale, Rettungshelme, Rettungsschläuche (ähnlich denen der Feuerwehr) und Telefonbojen erhalten. Im Bau ist ein Unterseebootstransportschiff Rangoro von 5540 T. Größe, das durch eine Bugspitze ein Unterseeboot aufnimmt (wie ein Ränguruh sein Junges) und noch 3200 T. Ladung führen kann. Das Torpedomutter-schiff Foudre von 6080 T. und 19 1/2 Seemeilen Geschwindigkeit ist zum Streuminen- und Werftschiff umgebaut; zwei Streuminenschiffe werden neu gebaut, acht Hochsee-Torpedofahrzeuge sind zum Streuminenlegen eingerichtet worden, mehrere Fischdampfer sind 1909 und 1910 für den Winternachdienst angekauft.

Der Ausbau der Flottenstützpunkte hat Fortschritte gemacht; in den Kriegshäfen sind in den letzten Jahren eine größere Zahl großer Trockendocks teils fertiggestellt, teils noch im Bau. Die obersten Marinebehörden wurden 1909 unter dem fachmännischen Marineminister Admiral Boué de Lapeyrière zweckmäßig umgeformt, der Oberste Marinearzt wieder ins Leben gerufen, zu dem unter andern die neu geschaffenen vier Generalinspektoren des Torpedowesens und der unterseeischen Verteidigung, der Geschwader, des Materials, der Personal- und Ausbildungsangelegenheiten gehören, die das Zusammenwirken aller Dienststellen fördern und ihre Verbindung mit der Zentralbehörde, dem Marineministerium, herstellen sollen. Aus allen Maßnahmen ist zu erkennen, daß die französische Marine in den letzten Jahren beträchtliche Fortschritte in der Kriegsbereitschaft gemacht hat, was besonders auch in der verbesserten Schießausbildung und den Flottenmanövern zur Geltung kommt. Marineausgaben 1910: 300,5 Mill. Mk., 1911: 333,6 Mill. Mk. (darunter für Neubauten 115,3 Mill. Mk.). Personal 1911: 1990 Seesoffiziere, 426 Marineingenieure, 413 Sanitätsoffiziere, 216 Zahlmeister, 55 505 Decksoffiziere, Unteroffiziere und Mannschaften (zusammen rund 60 000 Mann). Die Indiensthaltungen haben sich gegen 1908 nicht wesentlich geändert. — Von La Roncières »Histoire de la marine française« (f. Bd. 6, S. 870) erschienen noch Band 3: »Les guerres d'Italie. Liberté des mers« (Par. 1906), und Bd. 4: »Richelieu« (daf. 1910).

Zur geographisch-statistischen Literatur: A. Lacroix, Minéralogie de la France et de ses colonies, Bd. 3 und 4 (Schluß des Werkes, Par. 1901—1910); Roux, Flore de France (daf. 1893—1911, Bd. 1—12); Jouffet, La France, géographie illustrée (daf. 1911—12, 2 Bde.); J. Bertillon, La dépopulation de la France (daf. 1911); de Rouffiers, Les grands ports de France, leur rôle économique (daf. 1910); A. Lebon, Das Verfassungsrecht der französischen Republik (Tübing. 1909); A. Vaudrillart, L'enseignement catholique dans la France contemporaine (Par. 1910); A. Meynard, Finances contemporaines (daf. 1902—10, 7 Bde.).

Geschichte.

Die zweite Hälfte des Jahres 1910 stand unter dem Zeichen des großen Eisenbahnerstreiks und seinen Begleiterscheinungen und innerpolitischen Folgen. Der Streik, der wiederholt vorher angekündigt worden war, begann in der Nacht vom 10. auf den 11. Okt. zunächst auf der Nordbahn, obwohl erst einige Tage vorher die Regierung sich bereit erklärt hatte, die Forderungen der Delegierten der Föderation der Heizer und Maschinisten und des Syndikats der Eisenbahner den Gesellschaften zu unterbreiten und diese Vermittelung von den Delegierten angenommen worden war. Der von zahlreichen Fällen von Sabotage (f. d.) und Gewalttätigkeiten gegen Arbeitswillige begleitete Streik dehnte sich dann auf die staatliche Weisbahn und, aber in wesentlich geringerem Umfang, auf die Ostbahn, die Orleansbahn und die Paris-Lyon-Mittelmeerbahn aus; auf diesen letztern Linien wurde der Streik zwar proklamiert, aber nur teilweise durchgeführt. Die Regierung bezeichnete den Ausstand in einer Erklärung vom 18. Okt. als eine verbrecherische, rein aufrührerische Bewegung und trat dieser durch militärische Organisation des Dienstes, Einberufung der Eisenbahner, die unter militärischer Kontrolle stehen, Verhaftung von Streikführern und Redakteuren revolutionärer Zeitungen sehr ener-

gisch und erfolgreich entgegen. Zwar drohten die Arbeiterorganisationen, der militärischen Einberufung nicht Folge zu leisten, da sie gesetzlich nicht begründet sei, im großen ganzen tat die Maßregel aber doch ihre Wirkung. Durch Dekret vom 14. Okt. wurden die Angestellten aller Bahnen, mit Ausnahme der Südbahn, soweit sie militärpflichtig waren, auf 21 Tage einberufen und verfaßt, durch weiße Armbinden kenntlich gemacht, den Eisenbahndienst. Gleichwohl hatte der Streik eine enorme Verkehrsstockung zur Folge, besonders im deutsch-französischen und belgischen Verkehr. Auch der Telegraphen- und Telephonverkehr war durch Sabotierung der Leitungen vielfach unterbrochen. Die Forderungen der Eisenbahner gingen im wesentlichen auf eine allgemeine Lohnzulage (*«nos cent sous»* [5 Fr.] täglichen Mindestlohn), rückwirkende Kraft der durch das Gesetz vom 11. Juli 1909 angeordneten Pensionsverhältnisse, Gewährung eines wöchentlichen Ruhetages an alle Angestellten, Umwandlung der Tagelöhne in ein Monatsgehalt auf der Grundlage eines jährlichen Minimaleinkommens von 1850 Fr. für die bisherigen Tagelöhner und gleichgestellten Arbeiter und dementsprechend monatliche Kündigung. Vorübergehend wurde die Situation noch durch einen Streik der Elektrizitätsarbeiter und der Angestellten der Untergrundbahn verschärft, die sich die Lage zunutze zu machen suchten; am 18. Okt. abends lag Paris im Dunkeln. Infolge der Energie der Regierung und der scharfen Justiz gegen Ausschreitungen und Aufwühlereien, auch infolge der Verurteilung durch die öffentliche Meinung, begann der Streik schon nach wenigen Tagen abzuflauen, und 18. Okt. früh wurde die bedingungslose Wiederaufnahme der Arbeit durch das Streikkomitee proklamiert. Die Beilegung des Streiks war nicht durch irgendwelche Zugeständnisse der Regierung oder der Bahngesellschaften bewirkt. Der Mindestlohn von 6 Fr. täglich, die Rückwirkung des Ruhestandsgesetzes und der bezahlte wöchentliche Ruhetag waren von Neujahr 1911 an den in Paris wohnenden Angestellten schon vor Ausbruch des Streiks zugesprochen worden. Die Frage der Wiedereinstellung der infolge des Ausstandes oder wegen Nichtfolgeleistung zur Einberufung entlassenen Eisenbahner beschäftigte noch lange nachher das Parlament und die öffentliche Meinung. Ministerpräsident Briand widersetzte sich wiederholten parlamentarischen Interventionen zugunsten einer allgemeinen Wiedereinstellung, die einer Amnestie gleichkäme, versprach aber, daß die Regierung den Gesellschaften größtmögliche Milde und Menschlichkeit in dieser Frage empfehlen werde. Um einen Druck auf die Regierung und die Gesellschaften auszuüben, setzten die Angestellten die Sabotage fort, zum Teil in der neuen Form der Sabotage perlé, so daß große Güterstauungen auf einzelnen Bahnhöfen, besonders der Nordbahn, eintraten.

Das Ministerium Briand setzte seine Politik des *«pailementarisme»* auch nach den Neuwahlen zur Abgeordnetenversammlung im Mai 1910 fort und stieß dabei auf die zunehmende Gegnerschaft der unsizierten Sozialisten und der Radikalen combifischer Richtung. Ein Teil der Rechten hatte sich der Briandischen Mehrheit angeschlossen, das machte ihn den Radikalen verdächtig. Vallé, der Präsident des Exekutivkomitees der radikalen Partei, faßte die Ansicht seiner Anhänger und der Gegner Briands dahin zusammen: »Auch wir wünschen ein Nachlassen des Kampfes, aber unter dem Schweigen der Besiegten!« d. h. der Parteien der

Rechten. Und der Parteitag der vereinigten radikalischen und radikal-sozialistischen Partei in Rouen, 6. und 7. Okt., faßte einen Beschluß, der direkt eine Absage an Briand bedeutete, und wählte zur Befestigung dessen Combes zum Vorsitzenden seines Exekutivkomitees. Der Kongreß lehnte die »Beteiligung an der reaktionären Kompromißpolitik« ab und beschloß, die Mitglieder der radikalen Partei dürften nicht mehr Mitglieder anderer Gruppen, speziell der Alliance républicaine démocratique, sein. Aber die Parlamentarier der Partei, von denen viele in Rouen fehlten, unterwarfen sich diesen Beschlüssen keineswegs. Die radikale Partei zerfiel in eine ministerielle und eine antiministerielle Gruppe.

Briand antwortete dem Parteitag 11. Okt. auf dem Bankett des republikanischen Komitees für Handel und Industrie mit einer großen Programmrede, in der er seine Politik als wahrhaft republikanisch rechtsfertigte und für ein Regime der Gerechtigkeit und der Freiheit des Gewissens und der Meinungen für alle und jeden eintrat. Er gab beruhigende Versicherungen hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Staat und Kirche und schloß unter stürmischen Beifallstundgebungen, die Republik könne nicht in der Vergangenheit, sie müsse in der Zukunft leben.

Das Fehlschlagen des Eisenbahnerstreiks und die von der Regierung dabei beobachtete Haltung hatten die Gegnerschaft der unsizierten Sozialisten und der Combifisten gegen Briand noch verstärkt, und diese rüsteten nun zu einem entscheidenden Schlag gegen den »Verräter«, der sich die parlamentarische Einmischung während des Streiks entziehen verboten hatte, beim Wiederzusammentreten der Kammer. Die Interpellation über den Eisenbahnerausstand, mit der die Sitzungen 25. Okt. eröffnet wurden, führte zu Värmiszenen von einer auch in der französischen Parlamentsgeschichte unerhörten Festigkeit. Sozialistische Redner bezeichneten Briand in bezug auf seine sozialistische Vergangenheit als agent provocateur und Abenteuerer. Briand charakterisierte den Ausstand als eine anarchistische Bewegung, der gegenüber die Regierung es gewesen sei, welche die Freiheit verteidigt habe. In einer Erwiderung auf den Abgeordneten Jaurès nahm Briand für die Regierung das Recht in Anspruch, unter Umständen, wenn die Gesetze nicht ausreichen, um Herr der Grenze und der Eisenbahnen zu bleiben, im Interesse der Vaterlandsverteidigung auch zu ungesetzlichen Maßregeln zu greifen. Diese Worte entsetzten einen beispiellosen Sturm gegen den »Diktator« Briand, der unter ungeheurem Värm den Schluß seiner Rede den Stenographen in die Feder ditierte. Die Position des Ministeriums schien zunächst stark gefährdet, doch brachte die Sitzung des folgenden Tages der Regierung einen vollen Sieg. Die unerwartet große Majorität der Regierung wurde, obwohl Briand sich lediglich auf die republikanische Mehrheit stützen zu wollen erklärte, durch Stimmen der Rechten verstärkt, so daß die Vertrauensstagesordnung mit 338 gegen 94 Stimmen angenommen wurde.

Schon während dieser Debatten war zutage getreten, daß das Ministerium zwar für die Vergangenheit, nicht aber für die Zukunft soliditätig war. Briand war entlassen, die gesetzlichen Konsequenzen aus dem Eisenbahnerstreik zu ziehen und schied deshalb zur Neubildung seines Kabinetts. Er überreichte, unmittelbar nach Beendigung der Interpellationsdebatten, 2. Nov. dem Präsidenten die Demission des gesamten Kabinetts, formell, um angeklagt

der politischen und persönlichen Zwischenfälle der letzten Zeit dem Präsidenten alle Aktionsfreiheit zu lassen, tatsächlich um selbst ganz freie Hand bei der Neubildung des Kabinetts zu haben. Am 3. Nov. wurde das neue Ministerium bekanntgegeben. Briand übernahm neben dem Präsidium wieder das Innere und den Kultus; Pichon (Außeres), General Brun (Krieg), Admiral Boué de Lapeyrière (Marine) und Dupuy (Handel) behielten ihre Portefeuilles. Statt der ehemaligen Sozialisten Millerand und Viviani übernahmen die Radikalen Puech und Lafferre (früherer Großmeister der Loge Grand Orient) die Ministerien für öffentliche Arbeiten und für Arbeit und soziale Fürsorge; Nog, der Generalberichterstatter für das Budget von 1911 und Vorsitzender der Kommission für den neuen Zolltarif, wurde Finanz-, Raynaud Landwirtschaftsminister, sämtlich dem Briand treu-gebliebenen Flügel der Radikalen angehörig. Die ministerielle Erklärung, mit der das neue Kabinett 8. Nov. vor die Kammer trat, betonte das Festhalten der Regierung an der Trennung der staatlichen und kirchlichen Gewalt, kündigte ein Gesetz zur Verteidigung der Laienschule und wieder die Wahl-, Verwaltungs- und Justizreform sowie ein Beamten- und Einkommensteuergesetz an, um dann auf die wichtigste Aufgabe der neuen Regierung hinzuweisen, die gesetzlichen Maßnahmen gegen die Sabotage und Unruhen, wie sie beim letzten Eisenbahnstreik zutage getreten seien, aber ohne Antästen der Freiheiten der Syndikate. Nach scharfen sozialistischen Angriffen, bei denen diesem Ministerium der Kampf bis aufs Messer angekündigt wurde, wurde die Vertrauensabstimmung 9. Nov. mit 296 gegen 209, also einer verhältnismäßig geringen Majorität, angenommen. Die Rechte hatte sich, hauptsächlich wegen der Ernennung Lafferes, zu den Gegnern der Regierung geschlagen, unter denen sich auch zahlreiche Sozialistisch-Radikale und Radikale befanden. Man prophezeite dem neuen Ministerium Briand ziemlich allgemein den baldigen Zusammenbruch. Doch gewann Briand im weitem Verlauf der Kammertagung scheinbar seine alte Majorität wieder. Zugunsten der vom letzten Hochwasser Betroffenen bewilligte Kammer und Senat einen Kredit von 5 800 000 Fr., für die von den Unbilden der Witterung und Überschwemmungen betroffenen Weinbauern 6 Mill. Fr., den künstlichen Feuerzeugen, die der staatlichen Zündholzfabrikation eine empfindliche Konkurrenz bereiten, wurde eine hohe Steuer auferlegt. Der Senat nahm eine Vorlage an, durch welche die Rechtsverhältnisse der unehelichen Kinder geregelt werden und der bekannte Artikel 340 des Bürgerlichen Gesetzbuches, der die Feststellung der Vaterschaft unmöglich macht, beseitigt wird. Am 24. Dez. 1910 ging die außerordentliche Herbstsession des Parlaments zu Ende. Zwei Tage vorher hatte die Regierung noch die vier Gesetzentwürfe eingebracht, die sie über die Regelung des Koalitionsrechts der Eisenbahnarbeiter und -Angestellten in Aussicht gestellt hatte: den Gesetzentwurf zur Abänderung des Artikels 20 des Gesetzes vom 15. Juli 1845 über die Polizei auf den Eisenbahnen, den Gesetzentwurf betreffend die Verfolgung von Handlungen, die als Sabotage (s. d.) bezeichnet zu werden pflegen, den Gesetzentwurf über das Statut der Angestellten der Eisenbahnen allgemeinen Interesses und über die friedliche Regelung von Differenzen kollektiver Art, die sich auf die Berufsinteressen dieser Angestellten beziehen, und den Gesetzentwurf, der die mit den Eisenbahngesellschaften vereinbarten

Bestimmungen betreffend die rückwirkende Kraft der 1909 gesetzlich geregelten neuen Pensionsverhältnisse der Angestellten und Arbeiter der Eisenbahnen enthält. Die wesentlichen Bestimmungen gehen dahin, daß der Eisenbahnverkehr durch strenge Befragung der Sabotage und der Aufreizung hierzu sowie durch Befragung derjenigen, die den Dienst verweigern, gesichert und zur Schlichtung von Streitigkeiten zwischen den Eisenbahngesellschaften und ihren Angestellten ein Schiedsgericht in drei Stufen, deren letzte und entscheidende das Parlament ist, eingerichtet werden soll. Die Begründung bezeichnet den Zustand von Angestellten öffentlicher Dienstbetriebe als unerlaubt mit Rücksicht auf die bevorzugte Stellung der Angestellten dieser Dienstzweige. Wenn diese in den Zustand träten, maßten sie sich das Verfügungsrecht über öffentliche Betriebsmittel an. Da die Arbeitgeber des öffentlichen Dienstes ihre Angestellten nicht ausschließen könnten, so sei es logisch, wenn sie diese hindern, sich des Ausstandes als Kampfmittels zu bedienen. Die Gesetzentwürfe wurden an drei Kommissionen verwiesen. Dort ist die Vorlage zur Befragung der Sabotage bereits angenommen worden, doch sollen nach dem Beschluß der Kommission für Justizreform die Strafbestimmungen nicht in einer besondern Vorlage formuliert, sondern in das Strafgesetzbuch eingereiht werden.

Die mißliche Lage, in der sich die französischen Winzer, besonders in der Champagne, seit Jahren befinden, in Verbindung mit dem schlechten Weinjahr 1910 und der allgemeinen Teuerung, führte Mitte Januar 1911 zu Unruhen in der Champagne und Erzessen gegen einzelne Weingutsbesitzer in Epervan und Damery, so daß zeitweise Militär einschreiten mußte. Die Regierung, die den Winzern auch durch Steuererlaß entgegenkam, brachte sofort einen den Forderungen des Winzerhändels und der Weinhändler der Champagne Rechnung tragenden Gesetzentwurf ein, durch den verhindert wird, daß in der Champagne aus andern Gegenden stammender Wein zur Herstellung von Champagner benutzt wird, und der bestimmt, daß nur aus der Champagne stammende Weine als Champagner bezeichnet werden dürfen. Schon 6. Febr. 1911 wurde dieses Gesetz von der Kammer, 11. Febr. vom Senat mit großer Majorität angenommen.

Am 20. und 27. Jan. hatte die Kammer, die am 10. Jan. wieder zusammengetreten war und Brissot abermals zum Präsidenten gewählt hatte, neue Debatten über die Gehörung des allgemeinen Arbeiterverbandes, der sich immer mehr zu einem Staat im Staate auswuchs. Der Ministerpräsident sprach sich einem Antrag auf Auflösung des Verbandes gegenüber gegen jede Unterdrückungspolitik und Beinträchtigung der Syndikatsfreiheit aus. Die von der Regierung gutgeheißene Tagesordnung wurde mit 398 gegen 73 Stimmen angenommen.

Am 24. Febr. stürzte das Kabinett Briand plötzlich über eine Interpellation des Radikal-Sozialisten Malby (s. d.), der dem Ministerpräsidenten Zugeständnisse an die Merikalen und zu große Nachsicht gegen die Kongregationen vorwarf. Zwar ergab die Abstimmung ein Vertrauensvotum für die Regierung, aber mit so geringer Majorität, daß Briand, welcher der systematischen Feindseligkeit des combistischen Flügels der Radikalen längst mißde war und dadurch sein Programm, besonders die Gesetzentwürfe über die Sicherung der sozialen Ordnung, unerfüllbar geworden sah, zu demissionieren beschloß. Mit Rück-

sicht auf den Tod des Kriegsministers Brun (f. d.) wurde jedoch die Demission des Kabinetts erst 27. Febr. bekanntgegeben.

Die Neubildung des Kabinetts wurde vom Präsidenten der Republik dem Senator Monis (f. d.), ehemaligem Justizminister im Kabinett Waldeck-Roussieu, übertragen, der auch das Portefeuille des Innern übernahm. Sein am 2. März endgültig gebildetes Kabinett, ein »Ministerium Combes ohne Combes«, war ein solches der äußersten radikalen Linien. Es erschien 6. März zum erstenmal in der Kammer. Die Hauptpunkte seines Programms waren die Wiedereinstellung der entlassenen Eisenbahner, die Wahlreform und die Betonung des antikirchlichen Charakters seiner Politik. Das Ministerium hatte von vornherein nur geringe Aussichten auf längern Bestand und mit zahlreichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Nichtbeziehung der Aube, die bis zur französischen Revolution zu der »Provinz Champagne« gehört hatte, in das als Champagne bezeichnete Gebiet führte in der zweiten Hälfte des März zu schweren Unruhen in diesem Departement; die Steuereinnahmer wurden verjagt und Steuerverweigerung proklamiert, rote Fahnen und revolutionäre Inschriften auf Amts- und Gemeindegebäuden angebracht, die Gemeindebehörden legten korporativ ihre Ämter nieder. Gleichzeitig erhob sich eine Gegenbewegung in der Marne, dem gesetzlich festgelegten Champagneneinbaugbiet, die ihrerseits ihre Interessen durch die Agitation der Aubevinzer bedroht sah. Die Erregung wuchs, geschürt von revolutionären Pariser Elementen und begünstigt durch das unsichere Verhalten der Behörden, immer mehr an. Die Regierung suchte sich zunächst dadurch aus der Verlegenheit zu helfen, daß sie vorschlug, auf der Etikette jeder Flasche den näheren Ursprungsort anzugeben, fand aber damit nirgends Gegenliebe, und überwies dann die Frage dem Staatsrat zur Begutachtung. Ohne dessen Entscheidung abzuwarten, sprach sich indes der Senat 11. April für die Aufhebung der 1908 erfolgten Abgrenzungen (Délimitations) der Weinbaugebiete aus. Dieser Beschluß führte noch in der folgenden Nacht und die nächsten Tage zu schweren Ausschreitungen der Winzer des Marneals: in Epernay, Damery, Dizy, Ay u. a. D. wurden Champagnerhäuser verwüstet und geplündert und viele Tausende von Flaschen zertrümmert. Der Aufruhr ging schnell in fast offene Revolution mit zahlreichen Fällen von Brandstiftung und Raub über. Die Truppen, gegen welche die Winzer überdies Barricaden errichtet hatten, trafen erst ein, als das Zerstörungswerk schon vollendet war. Der Schaden wurde auf 25 Mill. Frank geschätzt. In der Kammer Sitzung vom 12. April zeigte sich deutlich die Verlegenheit der Regierung. Der Beschluß der Kammer setzte die Entscheidung aus, doch trat eine der Marne günstige Stimmung zutage. In dem in zwischen von 16 000 Mann Truppen besetzten Gebiete trat darauf einige Ruhe ein, aber das Feuer glomm unter der Asche fort. Am 6. Juni wurde endlich die Entscheidung des Staatsrats bekannt: sie sah die Einteilung des Champagne-Weinbaugbietes in zwei Zonen vor, von denen die erste das bereits abgegrenzte Gebiet, die zweite den größten Teil des Departements Aube und Teile der Departements Marne, Haute-Marne und Seine-et-Marne umfassen sollte, deren Weine, ebenso wie solche, die durch Mischung der Gewächse der Champagne mit solchen aus der zweiten Zone entstehen, »Champagner zweiter Zone« heißen sollten. Am 7. Juni unterzeichnete

Präsident Fallières das Dekret über die Zoneneinteilung. In der Aube entstand eine neue Bewegung. Die Winzerausschüsse bezeichneten die Entscheidung des Staatsrats als ungeschiedlich und demütigend und forderten die Parlamentarier auf, für die Aufhebung der Abgrenzungen einzutreten. Die Kammer beschloß darauf 8. Juni, die Veröffentlichung des Dekrets zu verschieben. Die Erregung in der Aube wurde durch starkes Truppenaufgebot niedergehalten, doch vertiet zahlreiche Inschriften preußenfeindlichen Charakters, in denen z. B. die »dreifache französische Republik« »Wilhelm« angeboten wurde, die Fesslung deutscher Fahnen und die Aufspaltung deutscher Grenzpfähle die maßlose Erbitterung. Am 15. Juni verlangte im Senat der Vertreter der Aube abermals die Aufhebung der Abgrenzungen. Und nun kündigte der Landwirtschaftsminister überraschenderweise eine Vorlage an, die zum Gesetz von 1824 zurückkehrt, also die Abgrenzung von 1908 faktisch aufhebt und den Gerichten statt der Verwaltung die Entscheidung über das Recht auf geographische Namen überläßt; die Kammer antwortete mit einer Vertrauensfundgebung für das Ministerium.

Auch die Frage der Wiedereinstellung der nach dem großen Streit entlassenen Eisenbahner erfuhr unter dem Ministerium Monis eine erhebliche Verschärfung. In der Kammer Sitzung vom 14. April bezeichnete die Regierung die Wiedereinstellung als eine Forderung der Gerechtigkeit und verlangte, da sie gesetzliche Mittel, die Gesellschaften zur Wiedereinstellung zu zwingen, nicht habe, nach »Bastissen«, was von konservativer und gemäßigter republikanischer Seite als gerade revolutionäre Tat (»Sabotage von oben«) bezeichnet wurde. Die Gesellschaften blieben aber hartnäckig, unter Berufung auf die Sicherheit des Publikums und des Betriebes.

Gegen die sich immer mehr häufenden Sabotagen auf den Eisenbahnlinien, besonders auch der staatlichen Westbahn, traf das Ministerium Monis als parlamentarischen Rücksichten keine energigen Maßnahmen. Von Briands Vträgen, denen die Kammer damals zugestimmt hatte, war keine Rede mehr, und Monis mußte sich sagen lassen, daß er aus Gefälligkeit gegen die unsizierten Sozialisten der Gesetzlosigkeit freien Lauf lasse.

Schon 21. Mai, nach der Katastrophe auf dem Flugfelde von Jisy les Moulineaux, bei der Ministerpräsident Monis schwer verundet und Kriegsminister Berteaux getötet wurden, stand die Existenz des Ministeriums Monis in Frage. Monis leitete indes vom Krankenbett aus das Ministerium weiter. Die Autorität des Kabinetts wurde aber durch seine schwankende oder schwächliche Haltung in den verschiedenen wichtigen Fragen der innern Politik, seine zweideutige Stellung zur Wahlreform sowie durch verschiedene Skandale in der innern Verwaltung und parlamentarische Ungeschicklichkeiten einzelner Mitglieder des Ministeriums immer mehr geschwächt. Am 28. Juni fiel das Kabinett über eine Interpellation, betreffend Außerungen, die der Kriegsminister General Voiran im Senat über die Frage des Oberbefehls im Kriege gemacht hatte. Der eigentliche Grund aber, weshalb die Radikalen das Ministerium ins Stiche ließen, war die Wahlreform. Am Tage vorher hatte eine Abstimmung in der Kammer einen entscheidenden Sieg der Proportionalisten gebracht, und das Ministerium fiel über das Dilemma, daß zwar in der Kammer eine große Mehrheit für den Proporz vorhanden war, daß aber der größte Teil

der radikalen Regierungsmehrheit faktisch nichts vom Proporz wissen wollte.

Die Bildung des neuen Ministeriums, das sich 28. Juni konstituierte, übernahm der bisherige Finanzminister Caillaux. Sein Kabinett charakterisierte sich als Rückkehr zum republikanischen Block, mit Ausschluß der Sozialisten, bei denen es sofort der heftigsten Opposition begegnete. Die Regierung, »eine Regierung, die wirklich regiert«, wie es in Caillaux' Programmklärung hieß, suchte vor allem in der gefährlichen Wahlreformfrage eine versöhnende Formel zu finden. Unter ihrem Einfluß einigte sich die Kammer 4. Juli auf den Kompromißbeschluß, »die Mitglieder der Kammer werden gewählt durch Listenwahl mit Minderheitsvertretung«; unter dem Schlagwort »republikanische Einigung« vollzog eine große Anzahl Deputierter nicht ungerne ihren Abfall von der Sache des Verhältniswahlsystems. Doch versagte diese Einigung schon wenige Tage darauf, als Caillaux beantragte, die Beratung eines Amendements Poincaré zur Wahlreform, das eine Teilung der zu stark bevölkerten Departements und die Teilung der Mandate betraf, bis Oktober zu vertagen. Die Vertagung wurde abgelehnt und ein Teil des Amendements angenommen. Trotzdem ist die Reform als Ganzes, wie die Steuerreform, abermals liegen geblieben.

In der Angelegenheit der Wiedereinstellung der Eisenbahner gab Caillaux die antikapitalistisch-demagogische Haltung Monis' auf, suchte auf dem Wege gütlicher Verhandlungen mit den Gesellschaften vorzugehen und fand mit dieser vermittelnden Stellung die Billigung der großen Mehrheit der Kammer. Zwangsmaßnahmen gegen die Gesellschaften, wie sie Monis von der Kammer direkt gefordert hatte und wie sie 7. Juli abermals beantragt wurden, erklärte Caillaux nicht eher auch nur in Erwägung ziehen zu können, als bis das Gesetz gegen die Sabotage und das Gesetz, welches das eigenmächtige Verlassen seines Postens mit Strafe bedroht, angenommen sei, — also eine Rückkehr zu den Bränschens Grundsätzen. Bei dieser Gelegenheit gab Caillaux bekannt, daß seit Oktober 1910 bis 10. Juli 1911: 2936 Sabotagefälle an Eisenbahnmateriale, Telegraphen-, Telefon- und Weichendrähten vorgekommen waren, eine Feststellung, die in Verbindung mit einem gefährlichen Sabotageatt gegen den Schnellzug Paris-Havre wesentlich zu der vollständigen Schwendung der Kammer in dieser Frage beitrug.

In der vom Ministerium Monis so verfahrenen Frage der Abgrenzung der Weinbaugebiete war dem Ministerium Caillaux eine endgültige Erledigung beschieden. Am 1. Juli wurde die bereits angekündigte Vorlage über die Aufhebung der Abgrenzungen, die bezüglich der Champagne provisorisch bis 1. Okt. 1916 an dem Gesetz vom 10. Febr. 1911 (s. oben) festhält, in der Kammer eingebracht. Diese grundsätzliche Abschaffung aller Abgrenzungen veranlaßte allerdings wieder in denjenigen Departements Rumbegungen, die bisher aus den Abgrenzungen Vorteil gezogen hatten. Die Regierung zeigte aber diesmal von vornherein eine energische Haltung, erhob eine Anzahl Bürgermeister, die gemeinsam ein Rücktrittsgesuch unterzeichnet hatten, ihres Amtes und leitete gegen verschiedene führende Mitglieder der Wingerschaften strafrechtliche Untersuchung wegen Aufhebung zum Aufruhr gegen das Gesetz ein. Am 27. Juli konnten endlich im Marne- und Aubegebiete die Truppen zurückgezogen werden.

Das entschiedene Vorgehen des Ministeriums gegen Sabotage, Antimilitarismus und revolutionäre Erscheinungen aller Art, Hausdurchsuchungen in der Arbeitsbörse und andre Maßnahmen, die stark von der laienhaften Haltung des Ministeriums Monis abstachen, verstärkten die Opposition der unifizierten Sozialisten zur Obstruktion (»Sabotage des Parlaments«), was gegen Schluß der Kammertagung noch zu tumultuarischen Sitzungen führte. Am 13. Juli hatten endlich Kammer und Senat mit einer fast siebenmonatigen Verpätung das Budget erledigt, und die Parlamentssession wurde geschlossen. Die meisten von der Kammer dem Voranschlag einverleibten Reformen waren vertagt oder ausgeschlossen. Nur das am 25. März 1911 vom Präsidenten unterzeichnete Gesetz über die Altersversicherung für Industrie- und ländliche Arbeiter konnte 3. Juli, teilweise unter lärmenden Straßenumgebungen, in Kraft treten, nachdem sich die Gleichgültigkeit oder Opposition, denen das Gesetz bei Arbeitnehmern und -Gebern zunächst begegnet war, einigermaßen gelegt hatten. Im März wurde auch das Gesetz über die Verleihung der rückwirkenden Kraft der Pensionsbestimmungen für die Eisenbahner von Kammer und Senat angenommen. Das Gesetz regelt die Pensionierung der vor 1910 in den Dienst getretenen Eisenbahner nach der Anzahl der Dienstjahre, während das Gesetz von 1909 keine rückwirkende Kraft hatte. Im übrigen war die innere Geschichte Frankreichs reich an trüben Bildern. Die revolutionäre Schreckensherrschaft mit Sabotage, Fuchsjagden und Streikaufrufen aller Art, eine große Ordensschwindelaffäre, der Dokumentendiebstahl im Ministerium des Äußern (Fall Raimou) und die Unterschlagung amtlicher Gelder durch den Direktor der Kassenabteilung in den Ministerien des Innern und des Äußern Hamon, die Affäre Duez (s. unten) und andre Fälle beschäftigten andauernd die öffentliche Meinung und zeitigten lebhaft Klagen über die Zustände in der innern Verwaltung, die Korruption in einem Teile der Beamtenerschaft und die Schwäche der Regierung.

Eine lebhafteste Agitation, die sogar zu Vergleichen mit dem Drehfusthandel geführt hat, entsetzte der Fall Durand. Durand, Sekretär der Gewerkschaft der Hafenarbeiter von Le Havre, war beschuldigt, in einer Versammlung der streikenden Kohlenträger von Le Havre einen Beschluß auf Bestrafung und Beseitigung des Unteraufsichters Dongé und andrer »Renards« (Arbeitswilliger) veranlaßt und so die am 9. Sept. 1910 erfolgte Ermordung Dongés durch Ausständige angelistelt zu haben. Das Schwurgericht von Rouen verurteilte im November 1910 Durand wegen Anstiftung zum Mord zum Tode, nachdem die Geschwornen die Schuldfrage bejaht und Durand mildernde Umstände verweigert, dagegen den eigentlichen Tätern solche zugebilligt hatten. Doch unterfertigten die Geschwornen selbst sofort ein Begnadigungsgesuch für den Verurteilten. Zum erstenmal wurde in diesem Urteil die moralische Verantwortung der Arbeiterführer, die ihre Kameraden zu Gewalttätigkeiten aufhießen, selbst aber im Hintergrund blieben, als eine Verantwortung im juristischen Sinn, als strafbare Anstiftung, aufgefaßt. Bei den Syndikaten und Arbeiterverbänden rief das Urteil eine große Erregung und stürmische Agitation für eine Revision des Prozesses, unter Drohung mit dem Gesamtausstand, hervor. In der Tat stellte sich das Urteil von Rouen bald als ein juristischer Mißgriff heraus. Nachdem der Kassationshof aus formellen Gründen

die Berufung Durands verworfen hatte, schlossen sich auch radikale Deputierte der Agitation für Durand an und richteten an den Präsidenten die Bitte um dessen Begnadigung. Am 20. Dez. veröffentlichte der allgemeine Arbeiterverband eine Kundgebung, wonach der Generalfreist proklamiert werden sollte, wenn das Urteil nicht einer Revision unterzogen würde. Eine große Protestkundgebung 1. Jan. 1911 vor dem Elysée-palast unterblieb, nachdem Präsident Fallières 31. Dez. die Todesstrafe in siebenjährige Gefängnisstrafe umgewandelt hatte. Doch dauerte die Agitation für die Freilassung Durands und die Revision seines Prozesses auch nach diesem »schmachlischen Kompromiß« zwischen dem Beweis für die Unschuld Durands und den Forderungen der kapitalistischen Rückstärker (wie es in einem Beschluß von Vertretern der Syndikatsverbände hieß) fort. Der Deputierte Meunier hatte ein umfangreiches Material zur Entlastung Durands gesammelt und setzte, unterstützt von einem völligen Umschlag der öffentlichen Meinung, durch, daß das Justizministerium eine neue Untersuchung eröffnen ließ. Auf Grund des Gutachtens der Revisionskommission ordnete dann 15. Febr. der Justizminister, um einer revolutionären Bewegung, die gefährlich zu werden drohte, die Spitze abzubrechen, die einstweilige Freilassung Durands an und überwies die Akten an den Kassationshof. Dieser beschloß 8. April, eine ergänzende Untersuchung einzuleiten, über deren Ergebnisse indes nichts bekannt wurde, vermutlich, da Durand kurz nach seiner Freilassung, und nachdem er in Habre von einer großen Volksmenge feierlich begrüßt worden war, in eine Irrenanstalt eingeleitet werden mußte.

Das Verhältnis zwischen Staat und Kirche gewann allmählich eine entchiedene Verschärfung. Die Kirche setzte ihren Kampf gegen die Staatsschule mit neuen Mitteln, durch Gründung von Familienväterverbänden gegen die Laienschule und Ausbreitung ihres eignen Unterrichts, fort. Zahlreiche Scheinfakultisierungen von Ordensmitgliedern machten es diesen möglich, trotz des Verbots des Unterrichts für Ordensangehörige, ihre frühere Lehrtätigkeit fortzusetzen. »Historische Belehrungen« beim Religionsunterricht in den Kirchen führten zu der Verurteilung von Geistlichen wegen unbefugter Eingriffe in das Gebiet des weltlichen Unterrichts und weil sie unter Bedrohung mit kirchlichen Strafen die Eltern und Kinder aufgefordert hatten, an der Schule eingeführte Lehrbücher, die von den Bischöfen verboten worden waren, zu gebrauchen. Der Appellgerichtshof von Paris bestätigte 4. Jan. 1911 das Urteil des Zivilgerichtshofs von Reims, der den Erzbischof von Reims zur Zahlung von 500 Fr. Schadenersatz an die Vereinigung der Lehrerschaft verurteilt hatte. Der Erzbischof hatte in einem Manifest »über die Rechte und Pflichten der Eltern gegenüber der Schule nach kirchlicher Auffassung«, das eine förmliche Kriegserklärung gegen die weltliche Schule bedeutete und in beleidigenden Ausdrücken für die Lehrerschaft an der neutralen Unterrichtsmethode die abfällige Kritik übte, den Gebrauch gewisser Schulbücher untersagt. Auch wegen ungeleglicher Neugründung von Orden erfolgten Verurteilungen durch die bürgerlichen Gerichte. Um die Jahreswende eröffneten die Bischöfe einen Kampf gegen die republikanische Presse, die sie in Erlassen als der katholischen Religion und der Moral schädlich und gefährlich erklärten, und deren Verkauf, Kauf und Lektüre sie als schwere Sünde bezeichneten und demgemäß verboten. Auch dagegen nahmen die

angegriffenen Blätter zum Teil den Schutz der Gerichte in Anspruch, wegen Beeinträchtigung der Gewerbefreiheit. Andererseits sind wegen Unzufriedenheit der Kurie mit ihrer maßvollen Haltung innerhalb weniger Jahre fünf Bischöfe von ihrem Amt zurückgetreten, zuletzt Bischof Herscher von Angers. Am 16. Febr. führte in der Kammer der Unterrichtsminister als Beispiel, wie der Kampf gegen die Laienschule geführt wird, an, daß in der Vendée die Geistlichen offen den Kreuzzug gegen die Laienschule predigen und von den Kanzeln verkündigen, daß sie diejenigen Katholiken, die ihre Kinder in die neutrale Schule schicken, von den Sakramenten, sogar auf dem Totenbett, ausschließen würden, und diese Drohungen auch in der Tat verwirklicht hätten. Am 30. März wurde die Regierung von der Kammer nachdrücklich aufgefordert, das Gesetz über die Trennung von Kirche und Staat zur Anwendung zu bringen und eine amtliche Liste der noch bestehenden Ordensüberlassungen und Kongregationen zu veröffentlichen. Am 29. Mai brachte dann der Unterrichtsminister eine Vorlage zur Verteidigung des staatlichen Elementarunterrichts ein. Der Entwurf setzt Geld- und Gefängnisstrafen bis zu 200 Fr. und zwei Monaten fest gegen diejenigen, die durch Geschenke, Versprechungen, Gewalttätigkeiten, Täuschungen, Drohungen, Mißbrauch ihrer Gewalt oder Vollmacht oder durch irgendein andres Zwangsmittel dazu aufgefordert haben, den Gelehrten oder gezeimäßigen Handlungen der öffentlichen Behörden im staatlichen Elementarunterricht Widerstand zu leisten, oder der Erfüllung der der staatlichen Schule obliegenden vorchriftsmäßigen Unterrichtslösungen Hindernisse zu bereiten suchen.

Bei der auf Grund des Trennungsgesetzes erfolgten Liquidation der Kongregationen waren, wie sich nachträglich herausstellte, große Unregelmäßigkeiten vorgekommen. Die Affäre des gerichtlichen Liquidators Duez, der die Güter der Klöster verwalten sollte, aber durch deren Verkauf Millionen in seine und seiner Freunde Taschen verschwinden ließ, wirbelte ungemein viel Staub auf. Duez wurde mit drei Mitschuldigen wegen Urkundenfälschung, Verwendung gefälschter öffentlicher Urkunden und Unterschlagung vor das Schwurgericht verwiesen und 21. Juni zu zwölf Jahren Zwangsarbeit verurteilt. Auch der unter staatlicher Aufsicht stehende Crédit foncier war in die Affäre verwickelt. Nach dem Bericht des Finanzinspektors Sorbier an den Senatsausschuß zur Prüfung der Liquidationen hat der Crédit foncier die Güter der nichtautorisierten Kongregationen kurze Zeit vor deren Auflösung mit hohen Summen (im ganzen 28 Mill. Fr.) belehnt, ohne zu beachten, daß die Darlehnsbewerber lediglich Strohmänner waren. Ebenso beanstandete der Bericht gewisse vom Crédit foncier mit den Liquidatoren geschlossene und honorierte Verträge, auf Grund deren sich die Liquidatoren verpflichteten, die Forderungen des Crédit foncier nicht zu bestreiten. Der Bericht Sorbiers sprach klipp und klar von einer offenkundigen »collusion«, d. h. einem strafbaren Einvernehmen zwischen zwei Parteien oder Mandataren auf Kosten Dritter. Die gleiche Auffassung vertrat der Bericht des Finanzinspektors Petit an den Finanzminister vom 4. Aug. 1910. »Der Crédit foncier«, hieß es dort, »hat gegen den Willen des Staates gehandelt, indem er den Kongregationen gestattete, ihr Vermögen mobil zu machen, um es desto leichter verschwinden zu lassen, und nachher diese Darlehen durch ein Einvernehmen (Bestechung) mit den Liquidatoren zu retten gesucht.«

Jedenfalls ist die Hoffnung des französischen Staates, aus der Liquidation der Kongregationen etwa 1 Milliarde Fr. herauszuschlagen, durch diese Machenschaften zunichte geworden.

Die auswärtige Politik der Republik stützte sich nach wie vor auf das Bündnis mit Rußland, das Einvernehmen mit England und Spanien und die Freundschaft mit Italien. Lebhaftige Sorge, daß sich diese Grundlage zu ungunsten Frankreichs verschoben habe, riefen die Entrevue von Potsdam und die darauf bezüglichen Erklärungen des deutschen Reichstanzlers im Reichstag hervor. Der Minister des Außern, Pichon, bemühte sich zwar, in den großen Debatten der Kammer 12. Jan. und des Senats 2. Febr. alle Besürchtigungen zu zerstreuen und das erschütterte Vertrauen auf die Festigkeit und Aufrichtigkeit der Tripleallianz wiederherzustellen, indem er erklärte, nichts im Charakter der Bündnisse und Freundschaften Frankreichs habe sich geändert, die Allianz mit Rußland und die Entente mit England seien so lebensvoll und stark wie je, die politische Lage Frankreichs sei niemals besser gewesen, und die Potsdamer Entrevue sei eine der festesten Garantien für den Weltfrieden. Dennoch wollten die pessimistischen Stimmen nicht verstummen. So übte der Direktor der Kriegsschule, General Bonnal, in einem Interview an der Zurückziehung russischer Truppen an der Westgrenze und an der Auflassung russischer Festungen in Polen eine auffallend offene Kritik und erbllickte darin das Ende der bestimmten militärischen Abmachungen, welche die Grundlage und Daseinsberechtigung des französisch-russischen Bündnisses gebildet hätten. Blätter wie der »Temps« sprachen von der »vollständigen militärischen und wirtschaftlichen Unfruchtbarkeit der Tripleallianz«. Offiziös wurde allerdings betont, daß die russischen Truppenverschiebungen im Einverständnis zwischen dem russischen und dem französischen Generalstab erfolgt seien, und Pichon erklärte im Senat, freilich im Widerspruch zu seiner ausweichenden früheren Äußerung in der Kammer, die französische Regierung sei von der russischen Regierung über die Ergebnisse der Potsdamer Begegnung stets auf dem laufenden erhalten worden. Den vielbeachteten Äußerungen einzelner englischer Blätter gegenüber, die betont hatten, eine Tripleallianz im Sinne Frankreichs, nämlich dem einer Gruppe von drei Mächten mit einer gemeinsamen auswärtigen Politik, gebe es nicht, ebensowenig eine quasi-Allianz mit dem Zweibund gegen Deutschland, und entsprechenden Kritiken im französischen Parlament und in der französischen Presse gegenüber stellte Pichon 2. Febr. fest, »die Entente mit England sei niemals vollkommener und fruchtbringender gewesen als heute«. Aber die erfolglosen Versuche Frankreichs, Großbritannien zur Errichtung eines starken Landheeres zu veranlassen, hinterließen doch eine andauernde Vermittlung. Auch darüber, daß Großbritannien F. in Zentralafrika nicht genügend unterstütze, wurden halböffentliche Klagen laut. — Durchaus Erfolgreiches konnte Pichon dem Parlament über die Erfolge Frankreichs in Marokko berichten, doch brachte in die Freude darüber die Hiobsbotschaft aus Wadai (s. d.) einen Wermutstropfen. Die Kammer erkannte 24. Dez. das tapfere Verhalten der Truppen in Wadai an und sprach der Regierung das Vertrauen aus, daß sie für die Sicherheit der französischen Besitzungen in Zentralafrika sorgen werde. Die Marokkopolitik der Regierung bezeichnete Pichon als eine Politik des Friedens und der Versöhnung, doch

erklärte er, von einer Räumung Marokkos könne für absehbare Zeit keine Rede sein, jedenfalls nicht, bevor Marokko seine Schulden getilgt habe, was in 75 Jahresraten zu erledigen und mit deren Abtragung noch nicht begonnen sei. — Die Versuche Frankreichs, die nationale Kapitalkraft politisch zu verwerten, wie sie in der Frage der ungarischen und der türkischen Anleihe zutage traten, dürfen als gescheitert gelten. Die Regierung hatte in diesen Fragen, so äußerte sich der Berichterstatter der Kammer, Deschanel, den finanziellen Nationalismus übertrieben und den Bogen überspannt. — In der Kammer erklärte 7. April der Deputierte Gaudin, die Potsdamer Zusammenkunft habe einen geheimen Riß im französisch-russischen Bündnis offenbar gemacht. Minister Cruppi bezeichnete diese Befürchtung als grundlos, legte aber doch den Nachdruck auf die Entente mit Großbritannien, welche die Basis der auswärtigen Politik der Republik sei. In Bezug auf Deutschland proklamierte er eine Politik des Zusammenwirkens überall da, wo gemeinsame Interessen vorhanden seien. Indes kam dieses Zusammenwirken, trotz mancher Anläufe dazu, unter dem Einfluß der verschiedenen Ministerwechsel, praktisch nie zustande, was mit eine Ursache zu der neuen Marokkokrise (s. Marokko) war und zu der deutschen Aktion in Agadir führte. Im Verlauf dieser Krise bewährte sich die Entente mit Großbritannien tatsächlich als Basis der französischen Politik, während das verbündete Rußland sich auffallend zurückhielt.

Zur Geschichtsliteratur: A. Corel, L'Europe et la Révolution française, Bd. 7 u. 8 (Schluß des Werkes, Par. 1904); P. de La Gorce, Histoire du second Empire, Bd. 7 (Schluß des Werkes, das. 1905) und Histoire religieuse de la Révolution française (das. 1909, Bd. 1); Desbèviès du Desert, L'Eglise et l'État en France (das. 1907—08, 2 Bde.); A. Debidour, L'Eglise catholique et l'État sous la troisième République (das. 1906—09, 2 Bde.); E. Lavasseux, Histoire du commerce de la France (das. 1911, Bd. 1); A. Bertrand, Les origines de la troisième République, 1871—1876 (das. 1910); Panotier, Histoire de la France contemporaine (das. 1910 ff.); R. Holzmann, Französische Verfassungsgeschichte von der Mitte des 9. Jahrhunderts bis zur Revolution (Münch. 1910).

Franz Joseph I., Kaiser von Österreich, lebte 4. Juni 1910 unter großem Jubel der Bevölkerung von seiner bosnisch-herzegowinischen Reise nach Wien zurück und begab sich, nachdem er den ungarischen Reichstag 25. Juni mit einer Thronrede eröffnet hatte, am 28. nach Jßl, wo er 18. Aug. in Jßl feierte 80. Geburtstag feierte. Am 24. wurde daselbst ein Denkmal enthüllt, das den Kaiser in Jägertracht darstellt (s. Jßl, Bd. 22). Am 1. Sept. überbrachte ihm Marschese di San Giuliano die Glückwünsche des Königs von Italien und 20. Sept. stattete ihm Kaiser Wilhelm II. in Schönbrunn einen Besuch ab. Nach einer unbedeutenden Unpäßlichkeit im Frühjahr 1911 eröffnete der Kaiser den neuen Reichstag in Wien 18. Juli und hielt selber die Thronrede. Am 20. Okt. 1910 beschloß das Berliner Stadtverordnetenkolleg, den Platz vor dem Opernhaus »Kaiser Franz Joseph-Platz« zu benennen. Neue Kaiserdenkmäler wurden errichtet: 17. Okt. 1910 in Teichen; eines in Peking im österreichisch-ungarischen Gesandtschaftspalais, gestiftet von dem Wiener Großindustriellen Taussig und ausgeführt von Professor Johannes Vent (Wien); 28. Aug. 1911 das von reichsdeutschen Kurgästen in

Marienbad und Karlsbad gewidmete auf dem Hofplatz in Karlsbad, ausgeführt von Professor Eugen Boermel (Berlin). Vgl. Emmer, 60 Jahre auf Habsburgs Throne (Wien 1908, 2 Bde.); Arno Schneider, Kaiser F. J. I., Gedtenbuch (daf. 1908); »Die Kindheit unseres Kaisers. Briefe der Baronin Luise von Sturmeder, k. k. Sr. Majestät, aus den Jahren 1830–1840«, bearbeitet von Anton Weimar (daf. 1910); »Unser Kaiser als Weidmann«, mit einem Beitrag von Th. Müllig, biblische Beigaben von W. Beek, herausgegeben von F. Schnirer (daf. 1910); »Der Kaiser und Wien. Anfragen und Handschreiben Sr. Majestät Kaiser Franz Josephs I.«, herausgegeben von der Gemeinde Wien (daf. 1910); »Wiener Bilder aus der Jugendzeit unseres Kaisers«, herausgegeben vom Gemeinderat der Stadt Wien (daf. 1910).

Französisch-Äquatorialafrika. Die seit 1909 unter dem neuen Titel Französisch-Kongo (s. d., Bb. 22, S. 326) begründete, Gabun, Mittellongo und Ubangi-Scharf umfassende Kolonie wird auf 1 800 000 qkm mit einer Bevölkerung von 10 Mill. geschätzt. Während bereits in den letzten beiden Jahren die Truppmacht aus Eingebornen auf 4200 erhöht war, machen die verlustreichen Kämpfe in Wabai (s. d.) eine abermalige Verstärkung notwendig. Die Gesamtstärke soll 8000 Mann betragen, von denen etwa 2400 für das Tadsseegebiet verfügbar wären, nach den Angaben von Major Duross in »La Dépêche Coloniale«. Wichtig für die wirtschaftliche Entwicklung der Kolonie dürfte der Abschluß von zwei Expeditionen (1911) in Äquatorialafrika sein, die mit der technischen Erkundung von Bahnstrecken beauftragt waren; es handelt sich 1) um eine Strecke von Libreville an der Küste nach einem Orte am Sanga (Dessio etwa), die der Kameruner Südbahn Konkurrenz machen würde, und 2) um eine Bahn von Brazzaville (am Kongo, gegenüber Leopoldville, dem Endpunkt der belgischen Kongobahn) zur Küste, wahrscheinlich nach Loango. Diese letztere Strecke gilt bereits als gesichert, wodurch der gesamte Handel in der Kolonie von der Benutzung der belgischen Kongobahn unabhängig gemacht würde (über Eisenbahnen in Belgisch-Kongo s. d.). Einer Einfuhr (1909) von 10 915 000 Fr. stand eine Ausfuhr von 17 280 000 Fr. gegenüber. Vgl. Fr. Thonner, Vom Kongo zum Ubangi. Meine zweite Reise in Mittelafrika (Berl. 1910); Goulven, L'Afrique Équatoriale française (ancien Congo français, son organisation administrative, etc.; Par. 1911); Terrier und Mourey, L'expansion française et la formation territoriale (daf. 1911). — Die auf Veranlassung des Generalgouvernements vom Service Géographique de l'Afrique Équatoriale Française veröffentlichte, die bisherigen, zum Teil sehr zerstreuten Aufnahmen zusammenfassende Karte: »Carte générale de l'Afrique Équatoriale Française« (gezeichnet von G. Dilliquette), 1:1 000 000, erschien vollständig in 5 Blättern.

Französische Literatur im J. 1910–11 (hierzu Tafel »Französische Dichter der Gegenwart«). Vielleicht wird man das abgelaufene Jahr trotz aller größten oder geringeren Erfolge das Jahr der Krisis des Französischen nennen dürfen nach dem Titel eines vielbesprochenen Buches »La nouvelle Sorbonne. La Crise du Français«, dessen einzelne Teile schon vor der Buchform in den Zeitschriften und Zeitungen erschienen und lebhaft diskutiert wurden. Der anonyme Autor Agathon entpuppte sich schließlich als ein

bisher unbekanntes Schriftstellerpaar: André Tarde und Henry Massis. Nach der Ansicht dieser jungen Leute ist in der Pariser Universität ein Geist trottester Wissenschaftlichkeit auch in den historischen-philologischen Fächern eingezogen, der die Form und die allgemeinen Gedanken vernachlässigt und die jüngere Generation in literaturfeindlichem Sinne beeinflusst. Es liegt eine große Übertreibung in dieser Behauptung, die nur als ein Versuch zu betrachten ist, die unleugbare Schwäche der literarischen Hervorbringung auf allen Gebieten zu erklären und zu entschuldigen.

[Roman.] Es ist bezeichnend genug, daß der gefesteste Roman des Jahres die »Marie-Claire« der Pariser Schneidermannsfil Marquerite Audoubert war, eine Art von Jugenderinnerungen einer bettelarmen Klosterkultlerin, die trotz ihrer höhern Bestrebungen und Anlagen als Bauernmagd dienen muß. Einfache, knappe Darstellung, richtige Beobachtung einiger Charaktere und dazu einige wirklich poetische Einfälle und Vergleiche machten den Reiz des Werkes aus, dessen Verfasserin kümmerlich in einer Pariser Dachstube hauste. Die Schilderung des Landlebens hat aber auch außer dem Werke der Audoubert einige Erfolge zu verzeichnen. Moselly führte uns in die Moselgegend, in »Joson Meunier«, Roupenel nach Burgund, dessen sprachliche Eigentümlichkeiten er in seinem »Nono« sehr genau notiert hat. Das Märgeschicht eines Bauernpaares in der Fabrikstadt Montluçon schilderte Guillaumin in dem Roman »Baptiste et sa femme«, und eine flandrische Bauerntrache zeichnete sehr wirksam Maurice des Ombiaux in »Le Maugré«. Der historische Roman hat eine neue Eroberung gemacht an Georges Dhuet, der sich bemühte, in die Fußstapfen des ältern Dumas zu treten in dem Roman »Pour tuer Bonaparte«, was ihm freilich nicht ganz gelungen ist. Marcel Boulenger behandelte den unerklärlichen Selbstmord des letzten Fürsten von Condé wirkungsvoll in »Le Pavé du Roy«. Maurice de Walleffe mißbrauchte die Romanform, um den berüchtigten unglücklichen Liebhaber des Mittelalters: »Abelard«, an den Pranger zu stellen. Mit dem politischen und sozialen Roman war es etwas besser bestellt. Die Tyrannei, die im französischen Arbeiterleben der Syndikalismus ausübt, stellte Kosny der Ältere in »La vague rouge« sehr anschaulich dar. André Lichtenberger schilderte die Befehrung eines Friedensschwärmers zum kampfbereiten Patriotismus in »Juste Lobel Alsacien«, und der ebenfalls dem Elsaß entstammende Paul Alder ließ in »Les Exilés« ausgewanderte Elsässer der zweiten Generation in das alte Vaterland zurückkehren, um dort die französischen Traditionen aufrechtzuhalten. Paul Adam ließ seinen Roman »Le Trast« in allen Weltteilen spielen, um zu zeigen, daß überall der Fortschritt der Kultur auch seine Opfer fordert. René Bazin richtete in »La Barrière« eine unübersehbare Scheidewand zwischen einem frommen Mädchen und einem tugendhaften, aber unfreudigen Freier auf. Die französische Kleinstadtpolitik entwickelte Kosny der Jüngere in dem Kriminalroman »L'affaire Derive«. Die Geschichte eines Erfinders, der sich aus dem einfachen Arbeiterstand emporringt, erzählte nicht übel Edouard Duret in »La Victoire«. Die Unglücksgegeschichten verschiedener gekrönter Frauen vereinigte André Geiger zu einem einheitlichen Ganzen in »La reine amoureuse«. Alfred Capus führte einen verarmten Provinzler als »Robinson« nach Paris, um ihn dort sein Glück

Französische Dichter der Gegenwart.



Anatole France.



Pierre Loti (Julien Viaud).



Frederi Mistral.



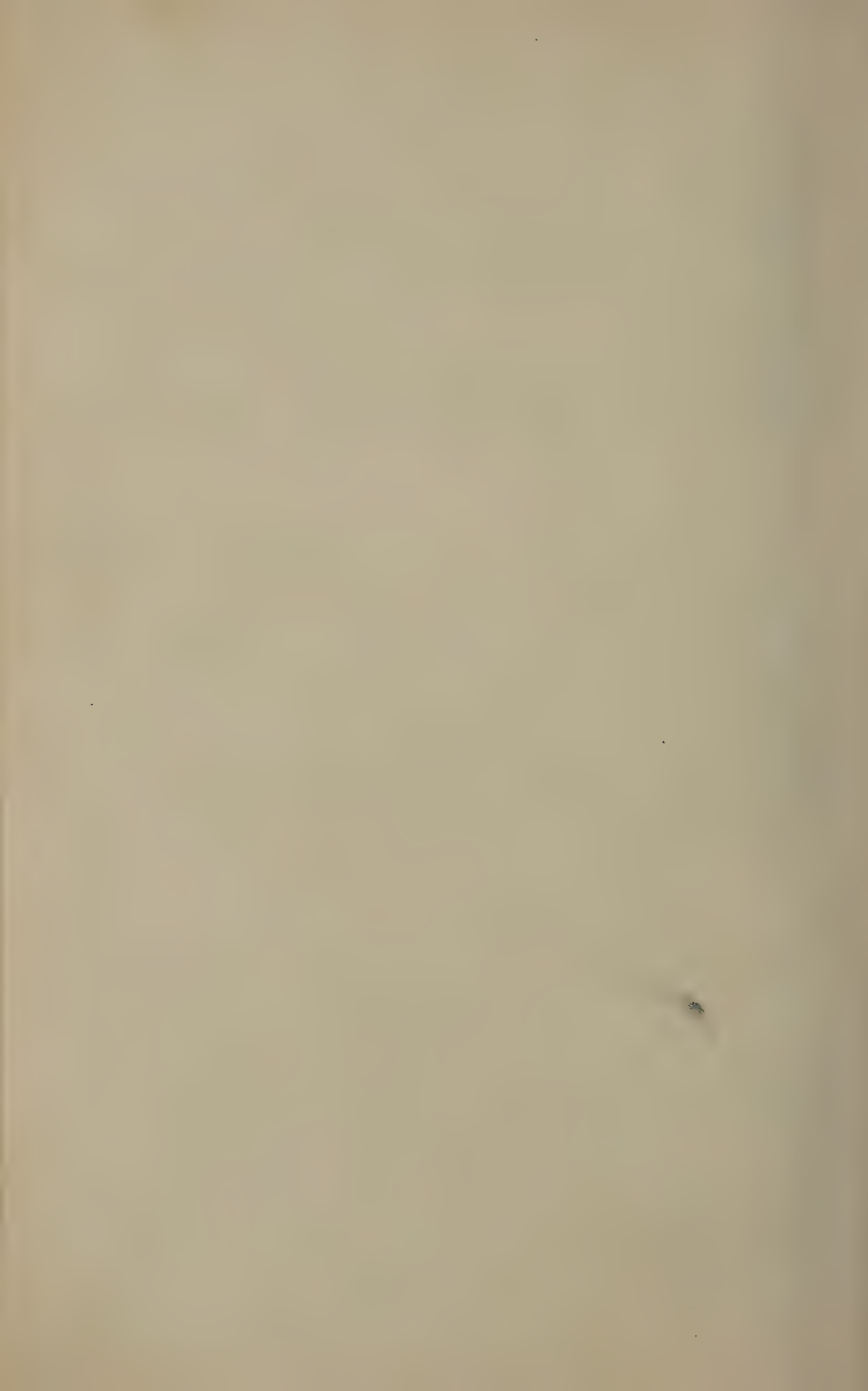
Marcel Prévost.



Maurice Maeterlinck.



Emile Verhaeren.



suchen zu lassen, das er aber schließlich in einer andern Provinz als einfacher Gütsverwalter findet. Einen ergreifenden Kriminalroman, der an die Schlußsage erinnert, hinterließ der früh verstorbene Edouard Rod in »Le glaive et le bandeau«. Claude Farrère nahm in »Les petites alliées« in fast zu großmütiger Weise die illegitimen Gattinnen der Seeoffiziere in Schutz, und Gabrielle Réval entwarf ein satirisches Bild der übeln Erfahrungen eines hochgebildeten jungen Mädchens, das aus seinem Wissen in Paris Nutzen ziehen will, in »La bachelière«. Die Einführung eines jungen Kreolen in das Pariser Leben schilderten sehr genau, aber etwas zu umständlich die Brüder Leblond in den zwei Bänden: »En France« und »Les jardins de Paris«. Als psychologische Romane von Bedeutung sind zu erwähnen: »La faiblesse humaine« von Paul Marguerite, »Le meilleur amour« von Delzons, »L'Ombre de l'amour« von Frau Marcelle Tinahyre, »Lucien« von Binet-Palmer, »Tout l'amour« von Frau Delarue, »La demoiselle de la rue des notaires« von Lagarus, »Femina Marquez« von Larbeaud und die vortreffliche Charakterstudie einer Pantomimentänzerin von Colette Willy, »La vagabonde«, nächst dem Werke der Schneiderin Aubourg wohl der erfolgreichste Roman des Jahres. Der epische Roman nach dem Muster Lotis wurde am besten von Kolly in »La barque Anamite« vertreten, aber auch »Madame Petit Jardine« der Frau Myriam Harth war eine glückliche Übertragung der »Madame Chrysanthème« nach Tunis, und »Les bains de Phalères« von Louis Bertrand vereinigten reizende Schilderungen des modernen Griechenlands mit einer Liebesgeschichte in vornehmen diplomatischen Kreisen. Frau Jean Pommerol hat in »Un fruit et puis un autre fruit« die Denkart und die Erzählungskunst der Wüstenjöhne in feinsten Weiße nachgeföhlt und nachgebildet.

[Proßadrama.] Das Proßadrama weist eine ähnliche Erscheinung auf wie der Roman. Wie auf dem Gebiete des Romans die einfache, fast ärmliche Geschichte der Schneiderin Aubourg am meisten Erfolg hatte, so wurden drei Pariser Bühnen nacheinander von dem biedernden belgischen Familienlustspiel von Jonson und Wicheler: »Le mariage de mademoiselle Beulemans«, beherrscht, das über 500 Vorstellungen, zuerst in der Renaissance, dann im Theater Réjane und dann in den Bouffes-Parisiens fand. Unter der einheimischen Produktion konnten sich nur zwei Stücke damit messen, das ziemlich gewagte Sitendrama von Henry Bataille: »La vierge folle«, und das heitere Intrigenstück mit politischem Hintergrund von Fiers und Caillavet: »Le bois sacré«. Außerdem wurde auch Batailles »L'enfant de l'amour« trotz einer gewissen Unwahrscheinlichkeit gut aufgenommen, und Fiers und Caillavet errangen einen dauernden zweiten Erfolg mit dem Familienrührstück »Papa«, wo ein einfacher junger Landwirt seinem hoch-eleganten Vater seine Braut abtritt. Alfred Capus tat einen Fehlschlag mit dem allzu ironisch gehaltenen Lustspiel »Un anges«, während sein »Aventurier«, der aus den Kolonien heimkehrt und seine hochnägigen Verwandten aus der Patsche zieht, viel besser gelang. Paul Bourget fuhr fort, die Bühne als Kanzel zu benutzen, denn er predigte in »La barricade« die Notwendigkeit der Standesunterschiede und in »Le tribunal« das Familienrecht gegenüber dem Sozialismus, wirkte aber nicht sonderlich überzeugend. Henri Lavedan lieferte der Comédie Française zuerst ein

historisches Lustspiel mit unerwartetem, tragischem Ausgang: »Sire«, und dann eine Satire auf die moderne Standsucht in »Le goût du vice«, blieb aber in beiden hinter seinen frühern Stücken zurück. Die bürgerliche Tragödie von Georges Porto-Riche, »Le vieil homme«, wo sich ein 16jähriger Jüngling umbringt, weil er entdeckt, daß die verheiratete Frau, die er anbetet, die Geliebte seines Vaters ist, war ein großes literarisches, aber ein viel geringeres theatralisches Ereignis. Einen tragischen Konflikt ehelicher Untreue mit geschäftlicher Schwindelerschilderte Henry Bernstein in »Après-moi«, ohne darin die überzeugende Kraft seiner frühern Stücke zu erreichen. Ein elegantes Salonstück von Pierre Wolff: »Les marionnettes«, hielt sich sehr lange in der Comédie Française. Henry Moreau suchte das historische Drama zu erneuern, indem er sich möglichst genau an die Sprache der alten Dokumente hielt, aber weder sein »Procès de Jeanne d'Arc«, den Sarah Bernhardt spielte, noch die von Frau Réjane verkörperte »Königin Margot« fesselten lange. Das Märchenstück von Maeterlinck, »Der blaue Vogel«, erfreute sich dagegen großer Gunst, und zwar nicht nur in der Kinderwelt. Ein feines Lustspiel mit sozialem Hintergrund bot Tristan Bernard in seinem beliebten »Dausure inconnue«.

[Versdrama.] Das Jahr 1910 hätte eigentlich auf der Bühne ganz von dem seit sieben Jahren erwarteten neuen Versdrama von Edmond Rostand, »Chantecler«, überragt werden sollen, aber so schön auch der Grundgedanke dieses Fierstücks und mehrere lyrische Ergüsse desselben sind, so befremdete doch die ungewohnte Manier und die Fäufung gelehrter Anspielungen. Ein heiteres, aber fast anstößiges Verslustspiel in antilem Kostüm war »Xantho chez les courtisanes« von Jacques Richepin, dem Sohne des Akademikers Jean Richepin, und die orientalische Legende von »Antar« wurde von dem gebornen Syrer Chéhel-Sanem in ein recht gelungenes Versdrama verwandelt. Zamacois bewies in dem holländischen Tulpenstück »La fleur merveilleuse«, daß er der beste Nachahmer Rostands ist. Ohne großes Glück versuchte Albert du Bois in »La conquête d'Athènes« die Figur des Apostels Paulus dramatisch auszunutzen, während es den Brüdern Adenis gelang, Motive aus Rabelais in »Les noces de Panurge« zu einem sehr ansprechenden bunten Verslustspiel zu vereinigen. Gabriel Rigond bediente sich wohl mit Unrecht der Verse, um in dem Drama »1812« die Greuel des russischen Feldzugs unter Napoleon zu schildern. Henry Bataille machte einen interessanten Versuch, den freien Vers für die Bühne nutzbar zu machen in dem poetischen, aber etwas unklaren Einakter »Le songe d'une nuit d'amour«. Noch kühner war René Fauchois, der in seinem Napoleon drama »Rivoli«, das sich nicht lange hielt, zwei Akte in Prosa und drei in Versen abfaßte.

[Lyrik.] Die Lyrik lag fast noch mehr brach als die übrigen Zweige der Literatur, denn keiner der zahlreichen Gedichtbände ragte besonders hervor. Zu erwähnen sind allenfalls: »L'or des minutes« von Henry de Régnier, »La chaîne éternelle« von F. Gregg, »L'humanité divine« von Jules Bois und die hinterlassenen Gedichte Kollinat's: »Les bêtes«. Der berühmte Rostand gab seine vergriffenen Jugendgedichte »Les musardises« vermehrt mit einigen spätern Stücken, die nicht ohne Wert sind, neu heraus, während sein kaum 20jähriger Sohn Maurice

wohl etwas zu früh mit dem eignen Gedächtnisband »Poèmes« vor das Publikum trat. Emile Bergerat verband noch einmal wichtige Einfälle mit kunstreichster Versform in »Ballades et sonnets«. Der Belgier Verhaeren zeigte sich abgeklärter als sonst in »Les rythmes souverains«. Extravagante Bühnentheile entwickelte die frühverstorbene Renée Vivien in dem Gedächtnisband »Haillons« (»Lumpen«). Der als Naturgeschwärmer geschätzte Francis Jammes wandte sich der Frömmigkeit zu in »Les Georgiques chrétiennes«. Jules Romains erhob den seltsamen Anspruch, eine neue Schule der »Unanimités« zu gründen mit dem Gedächtnisband »Un être en marche«.

[Literaturgeschichte und Kritik.] Von den literaturgeschichtlichen Untersuchungen des Jahres machte das Buch von Masson »Foretierre: »Autour d'un Racine ignoré«, am meisten von sich reden, wenn auch seine neue These, daß Racine im Privatleben ungezügelter Leidenschaft mit frechem Strebertume verbunden habe, mehr Widerspruch als Zustimmung fand. Als grundlegende Studien über ältere Schriftsteller sind die Bücher von Neure über Urfé, von Rochefort über Agrippa d'Aubigné, von Marquis über den Vicomte d'Urfincourt, von Chaponnière über Piron, von Rougemont über Villiers, von Gaillard de Champois über Augier, von Léon Scégy über Delphine Gay, von Ragnial über Casanova zu erwähnen. Die Zusammenhänge zwischen Vergil und Victor Hugo wies Amedée Guizard nach, und Grillet entdeckte in Hugo einen gründlichen Bibelkenner. Interessante Erinnerungen aus dem literarischen Leben vereinigte Frau Julia Daubet in »Autour d'un groupe littéraire«, Bergerat in seinem »Années de Bohème«, die verstorbene Frau Gréville in »Mon chien Bop et ses amis«. Dem verstorbenen Edouard Rod setzte seine Freundin Jeanne de Mestral »Combrement ein wertvolles Denkmal in »La pensée de E. Rod«. Über die letzten Jahre und den Tod Maupassants lieferte sein Kammerdiener einige nützliche Aufzeichnungen. Die Kritik kann auch in der Form der Parodie geübt werden. Das haben Ribou und Müller in dem geistvollen Bande »A la manière de...« glänzend bewiesen.

[Akademien.] Die französische Akademie, in welcher der Tod in den letzten Jahren eine starke Ernte gehalten, brachte es zu Anfang des Jahres 1911 wieder einmal zum vollen Bestand ihrer 40 Mitglieder. Wenn man die Haupttätigkeit dieser 40 Schriftsteller allein berücksichtigt, so findet man sieben Roman-dichter: Barrès, Bazin, Bourget, Claretie, France, Loti und Prévost; drei Dichter: Vicard, de Régnier und Ripstein; fünf Dramatiker: Brieux, Donnay, Hervieu, Labedan und Rostand; fünf Kritiker: Doumic, Faguet, Lemaitre, Mézières und Roujon; acht Historiker: Monfieurneur Dufresne, Ganotaur, Housaye, Lavisse, Fr. Masson, Marquis de Ségur, Thureau d'Angin und Marquis de Vogüé; zehn Politiker: Charney, Cochon, Deschanel, Freycinet, Hauffonville, Lamy, Mur, Ollivier, Raymond Poincaré und Ribot; den Mathematiker Henry Poincaré und den General Langlois. Der Ernennungszeit nach steht heute Rostand, der 1901 erwählt wurde, in der Mitte der Reihe. — Die zehnjährige Goncourt-Akademie wählte zum Nachfolger des verstorbenen Huysmans Jules Renard, der bald darauf starb, und nun ersetzte sich die Akademie zu dem unerhörten Schritt, eine Frau in ihrer Mitte aufzunehmen, und zwar Frau Judith Gautier, die Tochter Théophile's, die chinesische und japanische Stoffe mit Stilgefühl auf

der Bühne und im Roman verwertet hat. Ihren einzigen Jahrespreis verlieh die Goncourt-Akademie diesmal keinem Roman, wie das eigentlich Goncourt vorgeschrieben, sondern einer Sammlung von Tiergeschichten, »De Goupil à Margot«, worin der Volksschullehrer Pergaud den Tieren denn doch zu viel menschliche Empfindungen zuschrieb. Die Preisfröndung der oben erwähnten Marguerite Audoubert überließ die Goncourt-Akademie gälanterweise dem Damenaussschuß der »Vie Heureuse«, der Frauenzeitschrift des Hauses Hachette.

[Fremde Einflüsse.] Der Shakespearekultus, in dem Frankreich früher zurückblieb, wird immer eifriger betrieben. Georges Duval lieferte eine neue, möglichst getreue Übersetzung aller Werke, und eine eigene Shakespearegesellschaft bildete sich, um nach diesem neuen Zeug auch die weniger bekannten Stücke einem kleinen Publikum vorzuführen. Seiner Übersetzung ließ Duval außerdem einen besondern Band folgen, der die Geschichte der Werke Shakespeares enthält und wenigstens von den französischen Forschungen und Bearbeitungen ein vollständiges Bild entwirft. Im Odéon unternahm Antoine die schwierige Aufgabe, zuerst »Coriolan« und dann »Romeo und Julia« ohne jeden Strich mit allen Szenenwechseln vorzuführen, fand aber damit nicht den erwarteten Erfolg. Dem verstorbenen Dichter Meredith widmete Photiades eine eingehende Lebensbeschreibung. Die deutsche Literatur wurde zum Gegenstand mehrerer Untersuchungen gemacht. Selbst eine so wenig hervortretende Erscheinung, wie Karoline v. Günderode, wurde in ausführlicher Weise geschildert von Geneviève Barquis. Den deutschen Dichterinnen widmete Cha Berger einen eignen Band. Die Professoren Boffert und Baldensperger vereinigten ihre Studien über deutsche Literatur in Sammelbänden. Eine merkwürdige Erscheinung war, daß das Werk des deutschen Kritikers Stephan Zweig über den französischen-belgischen Dichter Verhaeren früher in französischer Übersetzung als im deutschen Original herauskam. Gabriele d'Annunzio machte einen langen Aufenthalt in Paris, aber sein Roman »Vielleicht Ja, vielleicht Nein«, den er hier schrieb, gefiel weniger als seine früheren Romane, weil er zu phantastisch schien. Auf den Pariser Bühnen wurden die »Cena delle Beffe« von Benelli und »Wie die Blätter fallen« von Giacosa mit Erfolg gegeben.

[Theaterverhältnisse.] Zum erstenmal ist es vorgekommen, daß ein Direktor der Comédie Française sein 25jähriges Jubiläum feiern konnte. Der Direktor dieser Bühne wird von der Regierung ernannt und führt bloß den Titel eines Administrators gegenüber den Sozietairen, welche die eigentlichen Herren sind. Das macht die Lage des Leiters sehr schwierig und fordert ein ungewöhnliches diplomatisches Talent, das Jules Claretie offenbar in höhern Maße besitzt als irgendeiner seiner Vorgänger. Rostand's »Chantecler« ist zwar in der Porte-Saint-Martin gegeben worden, hat aber eine Änderung der Direktion der Renaissance zur Folge gehabt. Guityr übergab die Leitung dieser Bühne, die einst lange Zeit der Sarah Bernhardt gehört hatte, dem Schauspieler Larrière, um den »Chantecler« spielen zu können, befriedigte aber nicht ganz in der Rolle, überwarf sich bald darauf mit der Direktion und ging zum Vaudeville über, um dort den Tribünen Bourgets zu spielen. Huguenet, ein andrer vortrefflicher Charakterdarsteller, verließ die Comédie Française, weil man seine übertriebenen Forderungen nicht bewilligte, und weil er sich auf den

Tribunen Bourget's Hoffnung machte, mußte dann aber mit dem »Papa« von Fiers und Caillabet im Gymnase vorliebnehmen. Keine Dame unter den Bühnengrößen zeigte ähnliche Launen.

Französisch-Guinea, f. Französisch-Westafrika.
Französisch-Indochina. Im Budget für 1910 war der Zuschuß Frankreichs für Kotschingina auf 13,8, für Anam und Tongking auf 24,8 Mill. Fr. angesetzt worden. 1908 wurden 1,2 Mill. Ton. Reis im Werte von etwa 90 Mill. Fr. ausgeführt. Die Häfen wurden von 2139 Schiffen mit 2020004 T. angelaufen. In Anam betrug 1908 die Einfuhr rund 6, die heimische Ausfuhr 8,3 Mill. M.; in Kambodscha 3,8 bez. 0,88 Mill. M.; in Kotschingina 120 bez. 109 Mill. M.; in Tongking 47 bez. 48 Mill. M. Bgl. Faque, L'Indochine française (2. Aufl., Par. 1910); P. Dreyfus, La Cambodge économique (daf. 1910); Ruffier und Brenier, L'Indo-Chine française (daf. 1911); »Annuaire général, administratif, commercial et industriel de l'Indo-Chine pour 1908« (Hanoi 1909); »Indo-Chine, Carte de la Mission Pavie«, 1:2000000 (neue Ausg. von Tizier, Par. 1909).

Französisch-Kongo, f. Französisch-Äquatorial.
Französisch-Westafrika. Von den unter diesem Titel vereinigten französischen Kolonien (f. Bd. 22, S. 327) hat die Kolonie Französisch-Guinea in den letzten Jahren Grenzregulierungen gegen Liberia (f. d., Bd. 22) erfahren, doch ist das Areal noch nicht genau festzustellen (etwa 275 000 qkm). Von der auf etwa 1,5 Mill. Einw. geschätzten Bevölkerung wohnen im nördlichen Futa Djallon (f. d., Bd. 7), im Lande Labé, etwa 220 000 Menschen (über dieses Gebiet gibt der Verwalter der Kolonien, Leprince, in einer Reihe von Artikeln in der »Revue Coloniale« Juli 1910 ff. Auskunft), so daß sich hier ein neues Bevölkerungszentrum zu den alten von Konakry, Kanfan, Dubréka, Timbo, Kaurissa und Sigiri gesellt. Hauptprodukte sind Palmöl, Palmkerne, Hirse, Erdnüsse, Gummi, Zucker und Kaffee; Gold findet sich in den Distrikten Bouré und Siki (1908: 75 060 g für 187 017 Fr.). Der Gesamtahandel ergab 1908 an Einfuhr 14 253 000, an Ausfuhr 15 510 000 Fr., von dem Frankreich für 8 371 000 bez. 5 469 000 Fr. beanspruchte. Die Eisenbahn von Konakry nach Kaurissa am obern, von dort schiffbaren Niger ist im September 1910 vollendet worden (599 km). Da sie bedeutend kürzer ist als die Linie Bammako (Niger) nach Kayes (Senegal), wird sie bald die Hauptverkehrsader im westlichen französischen Sudan werden; an sie wird auch bald eine Eisenbahn (70 km) nach der südlich von Kaurissa gelegenen reichen und dichtbevölkerten Landschaft Kanfan sich anschließen. Die Baufkosten betrugen 56,25 Mill. Fr. Der Schiffsverkehr zeigte 1908: 613 Schiffe. Das Budget für 1911 sah 6 192 000 Fr. vor.

Mauretanien. An der Westküste nahe dem Kap Blanco sind sehr ergiebige Fischgründe festgestell worden, deren Ausnutzung bereits zur Gründung der kleinen Stadt Port Etienne geführt hat. Hier in der Bucht von Lebrier wie in Rufisque in der französischen Kolonie Senegal sind radiographische Stationen eingerichtet, die eine Verbindung mit der brasilianischen Insel Fernando Noronha ermöglichen (f. Brasilien, S. 122). Bgl. R. Basset, Mission au Sénégal (Bd. 1, Par. 1910); Arcin, Histoire de la Guinée française (daf. 1910).

Am 30. März 1911 fiel der französische Hauptmann Talab nebst einem Leutnant und einem Duzend Tirailleurs bei dem Versuch, den fanatisch moham-

edanischen Wali (Marabut) von Gumba zur Verantwortung zu ziehen, einem Hinterhalt zum Opfer. Der Rest der Kompanie nahm das verräterische Dorf im Sturme. — Ende 1908 wurde die Einfuhr metalener Münzmarken und gleichartiger Erzeugnisse, die mit Münzen von gesetzlicher Umlaufsfähigkeit verwechselt werden könnten, untersagt.

Gräsmaschinen, f. Schnellarbeitsmaschinen.
Frauenburg, 1) (F. Regbez. Königsberg). Dem Astronomen Kopernikus wurde hier ein Denkmal errichtet.

Frauenfrank, f. Ageratum conyzoides.
Frauenstein. Auf dem Marktplatz wurde 1911 ein von dem Architekten Albin Müller in Darmstadt entworfenes Denkmal der Könige Albert, Georg und Friedrich August errichtet.

Frauenstudium, f. Universität.
Freiberg, 1) (F. in Sachsen). Die 1908 eingeleitete Abrißung des Freiburger Silberbergbaues, die 1913 vollendet sein soll, schreitet ordnungsgemäß vorwärts. Obwohl zu Anfang 1911 noch alle fünf Schächte in Betrieb waren, betrug die Zahl der Bergleute nur noch 850. — Dem Chemiker Klemens Winkler wurde 1910 in seiner Vaterstadt F. ein Denkmal errichtet.

Freiburg, 1) (F. im Breisgau). Dem Minister Professor Fußmaul wurde 1910 hier ein von Professor Holz modelliertes Denkmal errichtet. Ferner wurde ein neues Stadttheater erbaut.

Freie Hochschule Berlin, volkserzieherisch bedeutsam wirkende Vereinigung von Dozenten unter einem Direktorium zu dem Zwecke, durch allgemein zugängliche, billige Vorlesungen aus allen Wissensgebieten die ganze Bevölkerung (Berlins und der Provinz) ohne Unterschied zu den höchsten Gütern des geistigen Lebens zu führen. Die F. H. B. wurde 1902 mit 10 Vorlesungen und 1000 Hörern eröffnet; 1910/11 hatte sie 230 Vorlesungen mit 16 500 Hörern beiderlei Geschlechts. Die Stadt Berlin stellte von Anfang an Lehrräume, namentlich in verschiedenen Schulen, zur Verfügung und gewährt jetzt auch eine jährliche Subvention. Der »Zentralverein für Freie Hochschulen« sucht den Ausbau des Unternehmens tatkräftig zu fördern. Die Vorlesungen finden abends statt, Führungen in Museen Sonntags vormittags. Bgl. Apel, Die F. H. B. und ihre Hörer (Berl. 1910).

Freies Christentum, f. Religiöse Bewegung der Gegenwart.

Freie Volksbühnen. 1897 erfolgte die Neugründung der Berliner Freien Volksbühne, bei der auf Grund einer den formalen Vereinscharakter schärfer betonenden Statutenformulierung die Anerkennung der Zensurfreiheit von neuem durchgeführt wurde. Die Aufführungen finden nach wie vor etwa zur Hälfte unter Leitung eines fest engagierten Vereinsregisseurs, der das Schauspielensemble für die Vorstellungszyklen selbständig zusammenzustellen hat, zur Hälfte durch das stehende Ensemble gemieteter Theater statt. Unter den 17 000 Mitgliedern, die der Verein bei einem Etat von 160 000 M. zählt, bilden die Arbeiter immer noch bei weitem das Hauptkontingent. An der Form streng geschlossener Vereinsabstellungen wird festgehalten. Im Spielplan steht Jbsen mit 13 Stücken voran; es folgen Mzengruber, Shakespeare, Schnitzler, Hauptmann mit je 6—8, Grillparzer, Schiller, Björnson, Hartleben, Shaw, Sudermann mit je 4—5. Die Berliner Neue Freie Volksbühne, gegen 40 000 Mitglieder umfassend, hat für ihre Vorstellungen seit dem Herbst 1910 eine

besondere Bühne, das frühere Gastspieltheater in der Köpenicker Straße, gemietet (Neues Volkstheater) und gibt darin mit einem eigens engagierten Personal in zehnmonatiger Spielzeit Vorstellungen für die Mitglieder. 1912 hofft der Verein den Bau eines eigenen Neuen Volkstunfthauses (am Willowplay; Erbauer Oskar Kaufmann) beginnen zu können, das dann zugleich der Pflege edler Geselligkeit dienen soll. Die Leitung der Bühne ging im Frühling 1911 von Joseph Ettlinger auf Georg Springer über. Die Wiener Freie Volksbühne wurde 1906 von einigen sozialdemokratischen Abgeordneten (an ihrer Spitze Bernerstorfer) gegründet. Sie eröffnete ihre Tätigkeit im September 1906 mit der Aufführung des Schauspielers »Zu den Sternen« von dem Russen Leonid Andrejew, ließ Ibsen, Gogol, Nekstow, Herbert Eulenberg u. a. folgen, und zählt jetzt gegen 12000 Mitglieder (mit einem Etat von 150000 Kronen). Ihre Organisation entspricht im großen ganzen denen der Berliner Freien Volksbühnen, doch bezieht sie von dem Unterrichtsministerium »in Würdigung ihrer Bestrebungen, den arbeitenden Schichten der Bevölkerung gute Vorstellungen zu billigen Preisen zu vermitteln«, eine ständige Unterstützung.

Freilichkeitstheater, f. Naturtheater, Bd. 22, S. 609. Zu den dort genannten Bühnen sind inzwischen noch hinzugekommen solche in Zoppot (Opern), Bernau in der Mark, auf dem Brauhauseberge bei Potsdam, in Pichelsn oder bei Spandau, in Dshin, im Stadtpark zu Kassel, auf der Heberburg bei Müdesheim, auf der Insel Grafenwerth bei Bonn, im Schloßpark zu Venrath bei Düsseldorf, in Stigheim in Baden, in Dilsberg bei Heidelberg etc. Auch im Auslande bestehen F., unter anderem in Orange im franz. Depart. Vaucluse (Mhonebene), in Skawen bei Stockholm, bei dem königlichen Landhaus Oslarsshall bei Christiania, in Kolbinghus bei Kolbing in Dänemark, in Méjères und in Morbach (am Vermalshäuser See).

Freiheitschule, f. Waldschule.

Freimarkenhefchen werden neuerdings von der Reichspost verkauft; sie enthalten 10 Freimarken zu 10 Pf. und 20 Freimarken zu 5 Pf. und kosten 2 Mk.; die Aufkosten für die Herstellung der Hefte werden durch Aufnahme von Geschäftsanzeigen auf die Seiten des Umschlags und einiger Zwischenblätter gedeckt.

Freirechtsschule. Der Kampf gegen die historische Schule in der Rechtswissenschaft, wie er schon seit Jahren geführt wird (vgl. Vernunftrecht, Bd. 20), hat in neuerer Zeit besonders lebhaft Formen angenommen. 1899 veröffentlichte der Schüler Sallies, Gény, sein berühmtes Buch »Libre recherche scientifique du droit«, Rudolf Stammdr 1902 seine nicht minder berühmte »Lehre vom richtigen Recht«, 1903 E. Ehrlich seine für die ganze Strömung charakteristische Arbeit über »Freie Rechtsfindung und freie Rechtswissenschaft«. Damit kam die Bewegung in Deutschland in Fluß, wozu noch eine anonyme Schrift: »Gnäs Flavius, Der Kampf um die Rechtswissenschaft«, 1906 (als deren Verfasser sich später Hermann U. Kantorowicz bekannte), und aus neuerer Zeit vor allem die leidenschaftlichen Artikel des Karlsruher Rechtsanwalts Ernst Fuchs beigetragen haben. Man nennt diese neue Richtung wohl Realjurisprudenz, juristischen Modernismus, Interessenabwägung, soziologische Schule; jedoch ist der Ausdruck F. jedenfalls der verbreitetste. In ihrer gemäßigten Form erstrebt diese Schule die Anerkennung der freischöpferischen Tätigkeit des Richters bei Ausfüllung von Lücken des Gesetzes und so dessen Fort-

bildung durch die Analogie; sie will also an die Stelle des Buchstabenkultus, der reinen Begriffsjurisprudenz, die freie, rechtsschaffende Tätigkeit des Richters setzen, wobei dieser allerdings nicht nach Willkür, sondern nach den Gesichtspunkten der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zweckmäßigkeit, der gerechten Abwägung der Interessen, nach den Grundsätzen sozialer Gerechtigkeit, also überhaupt objektiv nach den obersten Richtlinien der Rechtsordnung seine Entschlüsse zu fassen und einzurichten habe. Diese Ideen wird neuerdings, namentlich in einer Aufzucht, der von Zena ausgegangen ist, Propaganda gemacht. Die neueste Kodifikation, das schweizerische Zivilgesetzbuch, hat in gewissem Umfange diesen Anschauungen Rechnung getragen, wenn es in § 1 bestimmt: »Das Gesetz findet auf alle Rechtsfragen Anwendung, für die es nach Wortlaut oder Auslegung eine Bestimmung enthält. Kann dem Gesetz keine Bestimmung entnommen werden, so soll der Richter nach Gewohnheitsrecht, und wo ein solches fehlt, nach der Regel entscheiden, die er als Gesetzgeber aufstellen würde. Er folgt dabei bewährter Lehre und Überlieferung.« Darüber, daß bei Auslegung der Rechtsätze innerhalb des gesetzlichen Rahmens (denn »Gesetzesbildung« u. »Gesetzesanwendung« müssen stets scharf auseinandergehalten werden; das ist ein Fundamentalfall unserer Verfassungen) und zur Ausfüllung von wirklichen Lücken im Gesetz und Gewohnheitsrecht, den Werturteilen des Richters, seiner Rechtsüberzeugung nach den Grundsätzen der Gerechtigkeit und der sozialen Ausgleichung freier Spielraum gelassen werden muß und darf, wird unter einsichtigen Juristen kaum ein ernstlicher Streit entstehen. Dagegen muß vor den Auswüchsen, wie sie die sogen. soziologische Rechtsfindung (Fuchs) getrieben hat, wonach die Entscheidung des Richters, soweit nicht der unmittelbare Wortlaut des Gesetzes entgegensteht, in extremen Fällen selbst diesem Wortlaut entgegen, ganz allgemein nach den Grundsätzen der Billigkeit und Zweckmäßigkeit, also in der Hauptsache nach dem subjektiven ethischen Gerechtigkeitsinstinkt und der wirtschaftlichen Praktikabilität, zu erfolgen habe, nur dringender gewarnt werden; das würde zu einem höchst gefährlichen Subjektivismus in der Rechtsprechung führen (vgl. Dertmann in der »Monatsschrift für Pandelrecht und Bankwesen«, 1911, S. 1 ff.), der das gerade Gegenteil von Gerechtigkeit und Gleichheit vor dem Gesetze darstellen würde, und in der Wissenschaft wieder zu der Ede und Seichtheit des von der historischen Schule überwundenen Natur- oder Vernunftrechts.

Freiwillige, f. Wehrordnung, deutsche.

Freymühlle, f. Röhrenmühlle.

Friedenau (bei Berlin) hat seit 1910 einen vom Kommerzienrat Haberland gestifteten, vom Bildhauer Paul Nische modellierten Zierbrunnen, den Einstutbrunnen, die Vernichtung verzweifelter Menschen durch ansteigende Wasserfluten darstellend.

Friedrich, 5) F. III., deutscher Kaiser. In Nachen und auf der Hohenzollernbrücke zu Köln a. Rh. wurden ihm 1911 Reiterstandbilder (von Hugo Lederer bez. Louis Thuillon) errichtet.

58) F. II., der Große, König von Preußen. In Weußen in Oberschlesien wurde ihm 1910 ein Denkmal (von Louis Thuillon) errichtet.

Friedrich, Wolde mar, Maler und Illustrator, starb 16. Sept. 1910 in Berlin.

Frobenius, 1) Hermann, Militärschriftsteller und Ethnograph, geb. 6. Okt. 1841 in Langensalza,

trat 1861 ins Pionierbataillon Nr. 8 ein, nahm an den Feldzügen 1866 und 1870/71 (Straßburg und Belfort) teil, war 1871—73 im Kadettenkorps, 1877 bis 1881 an der Kriegsakademie und der Vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule als Lehrer tätig, zuletzt Direktor der Festungsschule. 1891 verließ er den Dienst. Er schrieb unter anderem: »Die Heidenener des ägyptischen Sudän« (Leipz. 1893); »Kriegsgeschichtliche Beispiele des Festungskrieges aus dem deutsch-französischen Kriege« (Berl. 1899—1909, 12 Hefte); »Alfred Krupp« (in der Sammlung »Männer der Zeit«, Leipz. 1898); »Geschichte des preussischen Ingenieur- und Pionierkorps von 1848—1886« (Berl. 1906, 2 Bde.); »Vor französischen Festungen. Erinnerungen an 1870/71« (dass. 1911); »Geschichte der Landkriege« (in der »Weltgeschichte des Krieges«, f. unten: Frobenius 2). Auch bearbeitete er das »Militärlexikon« (Berl. 1901, mit drei Ergänzungsheften, 1902—06) und ist Mitarbeiter an v. Altners »Handbuch für Heer und Flotte«.

2) Leo W., Ethnolog und Afrikaforscher, Sohn des vorigen, geb. 28. Juni 1873 in Berlin, war zuerst im kaufmännischen Beruf tätig, bildete sich dann durch Lektüre und Privatstudium in ethnographischen Sammlungen zum Schriftsteller und Ethnologen heran. Zu Forschungs- und Sammelzwecken unternahm er 1905—06 eine Reise in das Kongogebiet, wo er in Fortsetzung der Arbeiten Wissmanns und L. Wolfs besonders das Flußgebiet des Kassai und seiner Nebenflüsse erforschte und wertvolles ethnographisches und linguistisches Material von den dortigen Negerstämmen sammelte. Nach kurzem Aufenthalt in der Heimat brach F. 1907 zu einer zweiten Reise, nach französisch-Westafrika, auf, zog von Dsahar den Senegal aufwärts, wandte sich dann zum Niger und drang von Bamako bis in das Hinterland von Liberia und das nördliche Logo vor. Von dort kehrte die Expedition 1909 nach Deutschland zurück. Von den zahlreichen Veröffentlichungen Frobenius' (unter ihnen auch Novellen) sind zu nennen: »Der Kameruner Schiffsschnabel und seine Probleme« (Halle 1897); »Der Ursprung der Kultur. I: Ursprung der afrikanischen Kulturen« (Berl. 1898); »Die Masken und Geheimbünde Afrikas« (Halle 1898); »Probleme der Kultur« (Berl. 1900—01, 4 He.); »Völkerkunde in Charakterbildern des Lebens, Treibens und Denkens der Völker und der reifen Menschheit« (Hannover 1902); »Weltgeschichte des Krieges« (Jena 1902); »Geographische Kulturkunde« (Leipz. 1904); »Das Zeitalter des Sonnengottes« (Berl. 1904, Bd. 1); »Im Schatten des Kongostaates« (dass. 1907); »Kulturtypen aus dem Westsudan« (Ergänzungsheft 166 zu »Petermanns Mitteilungen«, Gotha 1910); »Auf dem Wege nach Atlantis« (Berl. 1910, f. Atlantis); »Der schwarze Delaméron. Belege und Altentwürfe über Liebe, Witz und Heldentum in Innerafrika« (dass. 1910).

Fröding, Gustaf, schwed. Dichter, starb 8. Febr. 1911 in Stockholm.

Frontbogenausgang, f. Schnellpresse.

Frumentum, f. Flates.

Fruwirth, Karl, Landwirt, geb. 31. Aug. 1862 in Wien, lehrte 1887—97 am Franzisko-Josephinum in Mödling, 1892—97 an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, seitdem bis 1907 als Professor an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Hohenheim, 1897—1905 an der tierärztlichen Hochschule in Stuttgart und wurde 1907 Professor an der Technischen Hochschule in Wien. Sein engeres Arbeitsgebiet ist

der landwirtschaftliche Pflanzenbau und die Pflanzenzüchtung. In seinem vierbändigen Hauptwerk: »Die Züchtung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen« (Berl. 1901—07; Bd. 1 in 3. Aufl. 1909, Bd. 2—4 in 2. Aufl. 1909—10), schuf er die erste Darstellung des Gesamtgebietes der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung, er organisierte Saatgutbau, Sortenversuchswesen und Pflanzenzüchtung in Württemberg, wofür er die Saatgutanstalt Hohenheim einrichtete und drei Jahre leitete. 1907 lehrte er nach Österreich zurück, wofür er seine Versuche auf dem Waldhof bei Umstetten fortsetzt. Er schrieb unter anderem noch: »Hopfenbau und Hopfenbehandlung« (2. Aufl., Berl. 1908); »Anbau der Hülsenfrüchte« (dass. 1898); »Der Getreidebau« (Hannob. 1907) und bearbeitete die 8. Auflage von G. Krafft's »Pflanzenbaulehre« (Berl. 1908) sowie die 9. Auflage von dessen »Ackerbaulehre« (dass. 1910).

Fuchserbe, f. Heide.

Fuchsinchappes, f. Anilin.

Fugasse, russische Langgranate mit Schwarzpulverfüllung (vgl. Mine, Bd. 18, S. 860).

Fugger, Graf Karl Ernst F. von Glött, geb. 2. Juli 1859 in Oberndorf bei Donauwörth, wurde 1911 Präsident der bayerischen Reichsratskammer.

Führerstandssignale, f. Eisenbahnsicherungsweisen, S. 204.

Füllererde, f. Wallerbe.

Fulmenit, f. Ammoniakalpetersprengstoffe.

Funde, Otto, prot. Geistlicher und erbaulicher Schriftsteller, starb 26. Dez. 1910 in Bremen. Von ihm erschienen noch: »Reisegedanken und Gedankenreisen eines Emeritus« (Allenburg 1905); »Christi Bild in Christi Nachfolgern« (4. Aufl., dass. 1906); »Christliche Fragezeichen« (15. Aufl., dass. 1907); »Babemecum für junge und alte Eheleute« (dass. 1908).

Fundulus, f. Zierfische.

Funde, 2) Alois von, deutschböhmischer Politiker, Bürgermeister von Leitmeritz, Reichsratsabgeordneter, starb 23. Jan. 1911 in Leitmeritz.

Furchenpader f. Landwirtschaftliche Maschinen.

Furchensaft f. Säuglingsstich.

Fürjorgestellen, f. Säuglingsstich.

Fürstenberg, Karl, Prinz, österreich. Diplomat, geb. 16. Febr. 1867, trat 1893 in den diplomatischen Dienst, wurde zunächst der Botschaft am italienischen Hofe zugeteilt, im Dezember 1895 erfolgte seine Versetzung nach Petersburg, Juni 1898 nach Paris. Im Mai 1902 wurde er Legationsrat bei der Brüsseler Gesandtschaft, im August 1905 in gleicher Stellung nach Petersburg versetzt. Im März 1909 wurde er Gesandter in Dresden und 1. April 1911 in Bukarest. Er ist ein Bruder des Fürsten Max Egon zu F. und vermählt mit Mathilde Gräfin Festetics.

Fusarium, f. Kartoffelkrankheiten.

Fustonen, f. Industrie.

Fuß. Daß der F. des Menschen stammesgeschichtlich aus einem der Hand ganz ähnlichen Greiforgan entstanden ist, wird durch die embryonale Entwicklung unzweideutig erwiesen. Wenn sich die platte, an Flossenbildungen erinnernde Anlage des Fußes im zweiten Monat der Schwangerschaft in die einzelnen Strahlen zu gliedern beginnt, so steht der erste oder innere Strahl, welcher der großen Zehe (hallux) entspricht, ungefähr in einem halben rechten Winkel von den andern Zehen ab, deutlich die Opposition dieses Gliedes zeigend, wie sie als ursprünglicher Charakter der hintern Extremität bei den Primaten und bei den

Urformen der Wirbeltiere besteht. Der Menschenfuß erinnert in diesem Stadium ungemein an die Fährtenabbildre der Chirotherien, die aus der Triasperiode bekannt geworden sind. Der F. im ganzen ist beim Embryo anfangs sehr plump, die zweite bis fünfte Zehe sind aber verhältnismäßig länger als im fertigen Zustand.

Solche handähnliche Fußbildungen können gelegentlich beim Menschen über die Geburt hinaus erhalten bleiben und sind bei einem australischen Eingebornen (s. die Abbildung zum Artikel »Australier«, Bd. 22, S. 71) sowie auch ähnlich bei einem Japaner beobachtet worden. Derartige Hemmungsbildungen weisen auf die gemeinsamen Vorfahrenzustände der Menschen und Menschenaffen hin. Um besten hat sich dieser Zustand beim Gorilla erhalten, der einen großen, frei abhebenden Hallux und fingerartige zweite bis fünfte Zehen aufweist. Bei den andern Menschenaffen sind beträchtliche Abänderungen erfolgt, indem die Zehen sich zu klammerähnlichen Bildungen verlängert haben bis auf den Hallux, der deutliche Reduktionen erkennen läßt. Diese Rückbildung geht beim Drang so weit, daß der Nagel des Hallux geschwunden ist. Diese Veränderungen erklären sich durch Anpassungen an ein eigenartiges Klettern der Menschenaffen im Urwald, wobei die Füße im ganzen zum Umklammern von Ästen dienen, ohne daß dabei der Hallux in Aktion tritt. Durch derartige Umgestaltungen, die nicht ohne Einfluß auf den ganzen Körper und die Proportionen der Gliedmaßen (vgl. Hand) geblieben sind, haben sich Drang, Schimpanse und Gibbon von der menschlichen Entwicklungsbahn in höherem Maße entfernt als Gorilla. Nehmen wir seinen F. als Ausgangszustand für den des Menschen, so können wir die menschliche Entwicklungsbahn durch folgende Umgestaltungen kennzeichnen: Der Hallux hat sich, noch immer in Gegenüberstellung, den andern Zehen genähert und der Raum zwischen den Mittelfußknochen der ersten und zweiten Zehe ist ausgefüllt worden durch Bandmassen, die den Hallux in seiner Lage erhalten und seine Fortbewegung hemmen. Die Länge der übrigen Zehen ist verringert worden, so daß die erste den übrigen ganz oder nahezu gleichkommt. Der primitivere Zustand ist daher offenbar der, daß die zweite Zehe mehr vorragt als die erste, und diesen Befund sehen wir als Schönheitsideal an den griechischen Bildwerken dargestellt, deren Modelle keine durch den Schuhwerkdruck verunstaltete Füße besaßen. Beim wohlgebildeten F. steht die Wölbung der ersten Zehe der der zweiten parallel oder divergiert etwas davon nach innen. Eine Hinneigung der Spitze der ersten Zehe zur zweiten ist eine bei modernen Menschen durch den Druck der schnabelförmigen Schuhspitze entstandene häßliche Verformung.

Das Fußgewölbe entsteht durch das Heranrücken der ersten Zehe und ihres Ballens an die Fußsohle (planta). Eine gute Fußwölbung ist daher die ursprüngliche Bildung, und der Plattfuß ist eine Deformation, die auf Erschlaffung der Fußbänder beruht.

Eine zoologische Besonderheit des Menschenfußes ist die ziemlich häufig vorkommende stärkere Annäherung und teilweise Verwachsung der zweiten und dritten Zehe aneinander. Der Mensch erinnert hierdurch auffällig an eine bestimmte Art des Gibbon (*Hylobates syndactylus*), der dieses Merkmal konstant zeigt; auch ergeben sich Anflänge an Befunde bei Beuteltieren, unter denen *Phalangerista* die zweite und dritte Zehe von den übrigen verschieden zeigt.

Die Fußsohlfläche (planta) ist, wie die entsprechende

Handfläche, der Sitz reicher Tastsinnesfaltung, die auf bestimmte Ballen lokalisiert ist (s. Hand), aber die Tastfunktion ist beim F. des Menschen bedeutend beeinträchtigt worden durch die Rolle des Fußes als Stützapparat beim aufrechten Gang. Man glaube früher, die ganze Eigentart des Menschenfußes als eine Anpassung an die aufrechte Körperhaltung erklären zu können, aber dabei blieb unverständlich, weshalb die erste Zehe sich so eigentümlich umgewandelt hat. Man muß vielmehr davon ausgehen, daß der menschliche F. ein Kletterorgan war, wie es noch durch die Stellung der Fußsohlen beim Embryo, nach innen gewendet und einander zugekehrt, bezeugt wird. Hätten nun der Mensch sich dem Klettern im Urwald angepasst, so würde er niemals einen F. mit fixierter erster Zehe erhalten haben. Beim Erklettern einzelstehender Bäume aber, wie es noch heute bei allen niederen Menschenaffen mit größter Virtuosität ausgeführt wird, ist eine opponierbare erste Zehe hinderlich. Der Innenrand des Fußes dient dabei zur Abrollung und zum Einsetzen in Vertiefungen, entweder wie z. B. bei Kokospalmen natürlicher Einschnitte, oder künstlicher Kerben, wie sie die Australier noch heute mit Steininstrumenten an den glatten Eukalyptusstämmen hervorbringen. Es ruht die ganze Körperlast auf dem Innenrand des Fußes beim Emporheben des Kumpfes am Baumstamm. Hieraus wird verständlich, daß der Hallux in eine neue Funktion trat und seine Gegenüberstellung verlor. Die Individuen, die anfangs vielleicht als spontane Variation solche Menschenfüße angeboren erhielten infolge vererbter funktioneller Anpassung, waren nicht nur für das Klettern, sondern auch für die aufrechte Haltung des Körpers besser geeignet, und so wurde allmählich der menschliche Stützfuß zur Norm. Auch andre Punkte der typisch menschlichen Organisation werden erst durch diesen Klettermechanismus verständlich (vgl. Klaatsch, Entstehung und Entwicklung des Menschenengeschlechts in »Weltall und Menschheit«, Bd. 2, Berl. 1902).

Die Rassenvariationen des Menschenfußes sind bisher noch sehr wenig studiert. Am Fußskelett haben sich bereits deutliche Rassenunterschiede gefunden, z. B. zwischen Europäern und Mongoloiden. Die Beweglichkeit des Fußes ist bei niederen Rassen viel größer als bei Europäern. Obwohl eine typische Disposition der ersten Zehe bei keiner niederen Rasse vorkommt, so ist doch der Abstand zwischen erster und zweiter Zehe bei vielen größer als bei Europäern, und es können Gegenstände zwischen erster und zweiter Zehe eingeklemmt werden. Malaisische Völker zeigen dieses deutlich. Auch die Australier haben noch große Leistungsfähigkeit des Fußes bewahrt; bei heimlichem Angriff schleppen sie die Speere zwischen erster und zweiter Zehe. Beim Reiten fassen sie auf diese Weise den Steigbügel.

In ethnographischer Hinsicht ist der F. bemerkenswert als Stelle der Ausmäandung und z. B. der Verformung im weiblichen Geschlecht. Binden über den Füßen zur Erhöhung der Badenplastik finden sich vielfach in Afrika und Polynesien; Dekorierung der Zehen mit Ringen kommt bei den Indern in gewissen Kasten vor. Bekannt ist die enorme Fußverformung der Chinesinnen als eine der seltsamsten Blüten sexuellen Geschmacks. Neuere Mitteilungen über die Wirkungen dieser Unsitte auf das Fußskelett liegen vor von Haberer (»Schädel- und Skeletteile aus Peking«, Jena 1902) und S. Birchom (in der »Zeitschrift für Ethnologie«, 1902, 1905). Der ursprüng-

liche Sinn dieser Gewohnheit dürfte wohl sein, die Frau an der Ortsbewegung zu hindern. Die Australier bringen den Frauen, die sie im Verdacht von Abwegen haben, Brandwunden an den Füßen bei. Aus glei-

chem Zuegang entspringt die Sitte der Australier, Toten die Füße an den großen Zehen zusammenzubinden oder die Nägel zu verbrennen, um sie am Verlassen des Grabes zu verhindern.

G.

Gagern, Maximilian, Freiherr von, hess. Staatsmann, geb. 9. Okt. 1844 in Monsheim bei Worms, gest. 3. Jan. 1911 in Berlin, Sohn des Freiherrn Heinrich v. G. (s. Gagern 3, Bd. 7), des Präsidenten der Frankfurter Nationalversammlung, stand 1864—68 im hessischen diplomatischen Dienst, machte den Feldzug 1870/71 als Kriegsfreiwilliger mit, wurde Regierungsrat in Darmstadt, 1881 Kreisrat in Worms, 1888 Provinzialdirektor in Gießen, 1898 in Mainz, und 1908 hessischer Bevollmächtigter zum Bundesrat.

Galafith, s. Kafein.

Galax aphylla L., Staude aus der Familie der Diapensiaceen, ein niedriges, den Boden bedeckendes Gewächs mit dichten, immergrünen Rosetten lederartiger herzförmiger, gefeblter, glänzend dunkelgrüner Blätter, die sich im Herbst prachtvoll bronzefarben oder rot und purpurn färben und in dieser Färbung überwintern. Die weißen Blüten mit sternförmig ausgebreiteten Blättern stehen in langen Ähren. Die Pflanze wächst in bewaldeten Gebirgen von Virginien bis Georgia, und wird als Schatten- und Moorerde liebende Zierpflanze besonders auf Rhododendronbeeten kultiviert. Die Blätter werden zu Bindegeweben nach Europa gebracht.

Galizien. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 8022 126 Seelen (gegen 7315 939 im J. 1900), die Zunahme demnach 706 187 Bewohner oder 9,7 Proz. Die Bevölkerungsbewegung wird durch die große Auswanderung charakterisiert, welche die Einwanderung weit übertrifft (1908 um 34938 Personen). Von den Unterrichtsanstalten hatten die beiden Universitäten 1909/10: Krakau 3308, Lemberg 4824 Hörer, die Technische Hochschule in Lemberg 1446, die tierärztliche Hochschule daselbst 1908: 454, die 5 theologischen Lehranstalten 258 Hörer; außerdem gab es (Schuljahr 1910/11) 77 Gymnasien und Realgymnasien (1 deutsches, 68 polnische, 7 ruthenische, 1 ukrainisches) mit 35 639 Schülern, 14 Realschulen (durchweg polnische) mit 4052 Schülern, 13 Mädchenschulen mit 1607 Schülerinnen; ferner (im Schuljahr 1907/08) 18 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (4641 Zöglinge), 15 Handelsschulanstalten (1078 Schüler), 114 gewerbliche Anstalten verschiedener Kategorien (8215 Schüler), 19 land- und forstwirtschaftliche Schulen (572 Schüler), 2 Bergbau-, 2 Hebammen-, 13 weibliche Arbeitsschulen u. c.; an Volks- und Bürger Schulen 5124 (darunter 26 deutsche) mit 1 148 345 Schülern und Schülerinnen. Die periodische Presse zählte 1909: 377 Blätter, darunter 121 politische. — Die Ernte erbrachte 1909 (in Doppelzentnern): Weizen 5748 893 (Durchschnitt der Jahre 1899 bis 1908: 4779 322), Roggen 8086 236 (5358 763), Gerste 4028 410 (3079 965), Hafer 7753 602 (5716 179). Der Gesamtwert der Ernte dieser vier Hauptgetreidearten betrug 445,8 Mill. Kronen; ferner wurden genommen (in Doppelzentnern): Mais 902 279, Buchweizen 657 696, Hirse 194 920, Raps und Rübsen

47931, Hülsenfrüchte 1433 707, Leinsamen 55 440, Flachsfaser 74 202, Hanfsamen 102 750, Hanfsaser 128 684, Tabak 43 063, Hopfen 8962, Kartoffeln 57 408 989, Zuckerrüben 1098 594, Futterrüben 7419 197, Kraut 1996 724, Wiesenheu 19 946 327, Obst 107 720 u. Der Wert der Bergbauproduktion (mit Ausschluß der Salz-, Erdöl- und Erdwachs-gewinnung) betrug 1908: 11 239 572 Kronen (3,54 Proz. des gesamten österreichischen Bergbaues), der Hüttenproduktion 4506 126 Kr. (3,29 Proz.). Die Zahl der Berg- und Hüttenarbeiter betrug 7629. Es wurden gewonnen (in Doppelzentnern): Eisenerz 60 034, Bleierz 62 415, Zinkerz 17 103, Braunkohle 234 119, Steinkohle 12 762 593, Blei 122, Zinn 97 206. überdies wurden 345 223 dz Steinsalz, 529 955 Sudsalz, 939 917 dz Industrialsalz im Gesamtwerte von 17 585 940 Kr., 17 180 302 dz Erdöl und 25 925 dz Erdwachs im Werte von 23 811 639 Kr. gewonnen. Von finanzkontrollpflichtigen Industrien gab es in der Betriebsperiode 1907/08: 100 Bierbrauereien (1422 306 hl Bier), 850 Brennereien (665 515 hl Branntwein), 1 Zuckersfabrik (81 731 dz Zucker) und 5 ärarische Tabakfabriken (60 250 dz Tabakfabrikate). An Verkehrswegen gab es 1908: 14 903 km Landstraßen, 2103 km Wasserstraßen, 3936 km Haupt- und Lokalbahnen. Da die Flüsse nicht reguliert sind, ist der Verkehr auf ihnen klein. Auf der Weichsel wurden in Talsahrt 1907: 3407 581 dz (vornehmlich Holz, auch Steinkohle, Koks u. c.) befördert.

Gallegos (spr. galjegos), José, Maler, geb. 3. Mai 1859 in Xeres de la Frontera, zuerst Architekt, wandte sich erst 1876 der Malerei zu, studierte auf der Akademie in Madrid unter Frederigo Madrazo, seit 1861 ist er selbständig. Im J. 1881 kam G. nach Rom, wo er sich als Maler niederließ. Er machte während der Jahre 1881—83 Studienreisen durch Italien, Spanien und Nordafrika. Seine Hauptwerke sind: Hochzeit in Marokko (1882), Kriegsbeute (1883), Raube, Beichte, Kommunion, Messe (zusammengehörige Serie, 1887), Karfreitag (1888), Prozession in Venedig (1890), Erste Kommunion im Dom zu Sevilla (1891), Eintritt in das Konklave (1894), Kapelle der Stierkämpfer (1900), Römische Villa (1904), Die Leidenhaften (1910). G. betätigte sich auch auf dem Gebiete der Plastik. Von 1900—06 arbeitete er an einem gotischen Marmoraltar mit Bronzeplastuetten für seine Geburtsstadt. Gemälde von G. befinden sich im Prado zu Madrid, im städtischen Museum zu Xeres de la Frontera, im Besitz des Königs von England und des Kaisers von Rußland. 1891 erhielt er in Berlin die goldene Medaille.

Gallionella, s. Eisenbakterien.

Gallisin, s. Njomalose.

Galsworthy (spr. galswürth), John, engl. Schriftsteller, geb. 1867, machte sich vor allem durch seine sozialen Dramen bekannt; in »The silver box« (»Die silberne Dose«, 1906) behandelte er die Ungleichheit der Gerechtigkeit für die Armen und die Reichen, in »Strife« (»Kampf«, 1909) einen Arbeiterstreik mit

dem Kampf zwischen Arbeiterkraft und Kapital. In »Justice« (1909) bot er einen Ausschnitt aus dem Gefängnisleben. »Joy« (1907) behandelte ein ähnliches Thema wie »Bedekinds« »Frühlings Erwachen« und »Maupassants« »Yvette«. Gesammelt erschienen seine »Plays« 1909. Auch seine Romane behandeln soziale Themen. Zunächst erschienen, sich noch im Geiste des Familienromans bewegend, »Jocelyn« (1898) und »Villa Ruben« (1900), aber schon »The Island Pharisees« (1904) war voll Anklagen, dann machte »The man of property« (1906) durch seine satirische Schilderung der Kapitalistenwelt Aufsehen, »The country house« (1907) zeichnete die Vorurteile des Landadels, »Fraternity« (1909; deutsch u. d. T. »Weltbrüder«, Berl. 1911) den Klassenhaß der modernen Gesellschaft. Außerdem veröffentlichte er realistische Skizzen zumeist aus dem Großstadtleben in »George Gissing's Art« (»A commentary«, 1908; »A motley«, 1910).

Galton, Sir Francis, engl. Afrika-reisender und Schriftsteller, starb 17. Jan. 1911 in London. Er veröffentlichte: »Memories of my life« (Lond. 1908).

Galvanoplastik. Während man bisher behufs Erzielung recht scharfer Abbildungen mit geringer Stromdichte arbeitete und zur Herstellung eines Klischees von 0,15 mm Stärke im gewöhnlichen Kupferbade 5 Stunden brauchte, gelangt die 1900 von Poleniz begründete Schnellgalvanoplastik, die mit bewegten konzentrierten Bädern mit wenig Schwefelsäure bei 25—28° und mit höherer Stromdichte arbeitet, in etwa 2 Stunden zum Ziel. Zweckmäßig werden die Formen vorher in einem gewöhnlichen stark sauren Kupferbade bei geringer Stromdichte mit einer dünnen Kupferschicht überzogen. Zum Galvanisieren von Massenartikeln benutzt man Trommelapparate, deren Trommel aus nichtleitendem Material besteht und im Innern mit leitenden Streifen versehen ist, die den Gegenständen in der Trommel Strom zuführen. Auch wird die Trommel mit selbsttätigen Zu- und Abführungsvorrichtungen versehen. Zum Verzinken eiserner Rohre dient ein Apparat, der das Rohr auf zwei Schienen durch das Bad führt, es dabei so wendet, daß alle Stellen gleichmäßig Zink erhalten, und am andern Ende des Bades das Rohr heraushebt. Es können Röhren bis zu 7 m Länge außen und innen verzinkt werden, und die regulierbare Schnelligkeit der Fortbewegung bestimmt die Dike der Zinkschicht. Ein Bad verarbeitet 3—6 Ton. in 10 Stunden.

Kupferdröhen werden nach Elmore in Leeds mittels des elektrischen Stromes hergestellt, indem man Kupfer auf einem rotierenden Dorn von beliebigem Querschnitt niederschlägt. Um zu verhindern, daß das Kupfer während des Prozesses kristallinisches Gefüge annimmt, wird es mit Glättewerkzeugen bearbeitet. Das Rohkupfer wird in einem Flammofen raffiniert und in einen vor dem Ofen befindlichen, mit Wasser gefüllten Bottich abgestochen. Das granulerte Metall wird in einem hölzernen, mit Bleiplatten ausgekleideten Bottich in einer 200 mm dicken Schicht ausgebreitet. Oberhalb der Kupferschicht sind in Glaslagern ein oder mehrere Dorne (Wellen) horizontal angeordnet, die durch eine Transmission in Drehung versetzt werden können. Der Bottich wird mit Kupfersulfatlösung gefüllt, die mit 3 Proz. Schwefelsäure versetzt ist. Die Kupferschicht am Boden wird mit dem positiven Pol einer Dynamomaschine verbunden, während die rotierenden Wellen an den negativen Pol angeschlossen sind und als Kathoden dienen. Eine Un-

zahl Ausfällungsböttiche sind hintereinandergeschaltet. Der Strom gelangt in die Kupferschicht des ersten Bottichs, geht durch die Flüssigkeit auf die Wellen über und von diesen durch eine Metallbürste und einen Leiter zu der Kupferschicht des nächsten Bottichs. Parallel mit jeder Welle läuft eine Schiene, auf der ein Schlitten angebracht ist, durch dessen Hin und Her gehende Bewegung das an ihm befindliche, aus einem Achsstück bestehende und mit einer Federung versehene Glättewerkzeug gegen die auf der Welle ausgefällte Kupferschicht gedrückt wird. Das Achsstück bewegt sich somit vorwärts und zurück und beschreibt auf der rotierenden Welle eine Schraubenlinie. Die Geschwindigkeit des Glättewerkzeuges wird so geregelt, daß es sich in der Zeit, während der die Wandstärke des Rohres um $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{50}$ mm zunimmt, einmal vorwärts und zurück bewegt. Die Wellen oder Dorne bestehen aus einer leicht schmiedbaren braunen Legierung, deren Zusammenlegung geheimgehalten wird. Vor ihrer Benutzung werden sie mit Stanniol bekleidet. In England sind die Dorne abgegrachte und polierte Kupferrohre, die mit Graphitpulver eingerieben werden, um ein Festhaften des ausgefällten Kupfers an dem Dorn zu verhindern. Sobald der Kupferbelag die gewünschte Dike erreicht hat, wird der betreffende Bottich aus dem Stromkreis ausgeschaltet. Die Lösung fließt in ein Fass ab. War das als Anode verwendete Kupfer nicht absolut rein, so bildet sich im Verlaufe des Prozesses eine Menge Schlamm, der oft Edelmetalle enthält, und daher als wertvolles Nebenprodukt gilt. Der Dorn wird in einem Dampfraum aus dem Rohre herausgeschmolzen. Besteht er aber aus einem Kupferrohr, so wird er mit dem darauffolgenden Rohr auf eine Rohrexpandiermaschine ausgeweitet, zu welchem Zweck der Dorn mit dem Rohr in Rotation versetzt und das Rohr gleichzeitig dem seitlichen Druck dreier Stützensrollen, die sich längs des Rohres hinbewegen, ausgesetzt wird. Das Rohr läßt sich dann leicht vom Dorn abstreifen. Das Kupferrohr wird an den Enden geradegeschnitten und hydraulisch auf Dichtigkeit geprüft, worauf es versandfähig ist. Das Rohr ist sowohl innen als außen vollkommen glatt und überall von gleicher Wandstärke. Es werden Elmorerohre von 3 m Durchmesser und bis 5 m Länge hergestellt.

Das Glättewerkzeug wird nach Cowper-Coles entbehrlich, wenn man die Kathode mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 500—700 m in der Minute rotieren läßt und mit einem Bade von 12,5 Proz. Kupfervitriol und 13 Proz. Schwefelsäure bei 40° und einer Stromdichte von 20 Ampere auf 1 qdm arbeitet. Dank der hohen Drehungsgeschwindigkeit werden Verunreinigungen des Bades, die sich an der Kathode schwammig abscheiden, abgeschleudert. Man stellt nach diesem Verfahren napflose Kupferdröhen, weite Kupferzylinder für den Zeugdruck und durch Aufschneiden und Auseinanderbiegen der Röhren Platten dar. Auch Drähte und Bänder können bei entsprechender Anordnung des Apparats hergestellt werden. Metallsoffen, die für sich oder mit Papier hinterklebt in den Handel kommen, gewinnt man auf hochpolierten Platten aus Messing oder Neusilber, die mit einem Sulfid- oder Dryohauch versehen, abgespült und etwa eine Minute z. B. in das Kupfer- oder Nickelbad eingetaucht werden. Die herausgenommenen Platten werden getrocknet und mit Papier beklebt, das man nach abermaligem Trocknen mit der Metallfolie abziehen kann. Der Elektrolyt muß bei dem Verfahren ununterbrochen kreisen und bei jedem Umlauf filtriert

Neue Gartenpflanzen.



1. *Astilbe Arendsi*. - 2. *Delphinium hybridum Beethoveni*. - 3. *Rudbeckia hybrida Goldball*. - 4. *Helenium autumnale*. - 5. *Euphorbia polychroma*. - 6. *Actaea acerifolia*. - 7. *Pyrethrum roseum*. - 8. *Iris germanica Kilo*. - 9. *Heliopsis scaberrima*. - 10. *Senecio Wilsonianus*. - 11. *Polygonum polystachium*. - 12. *Phlox decussata Campbell*. - 13. *Primula denticulata*. - 14. *Kochia trichophylla*.

werden, damit er von festen Verunreinigungen frei bleibt. Auch Blattgold und Blatt Silber kann man auf diese Weise darstellen. Comper-Coles erzeugt die Folien auch auf einer rotierenden Trommel und überträgt sie auf ein vorbeibewegtes Papierband. Der Elektrolyt wird gegen die Trommel gesprüht. Zur Vergrößerung der Oberfläche an Kälbern für Explosionsmotoren bewirkt man durch Anwendung hoher Stromdichte eine körnige Auscheidung des Kupfers. Zur Erzeugung von Metallflittern wechselt man die Stromdichte in kurzen Pausen zwischen einem niedrigen Wert, bei dem sich das Metall gleichmäßig niederschlägt, und einem sehr hohen Wert, bei dem es als Pulver ausfällt. Infolge der Trennung durch lockeres Metall lassen sich die festen Metallbäuschchen leicht voneinander abheben und zu Flittern zerreiben.

Den Bädern werden in der G. zur Erzielung glatter, dichter und glänzender Metallüberzüge organische Substanzen, Pflanzenertrakte, Tannin, Gelatine, Pyrogallol, Resorcin zugesetzt, für Verbleichungen verwendet man vorteilhaft Kiesel- oder Borfluorwasserstoffsäure. Die Erzeugung haltbarer, nicht abblätternder starker Nidelschichten hat lange Zeit Schwierigkeiten gemacht. Diese werden überwunden, wenn man heiße neutrale Nidelsulfatlösungen benutzt oder in Bewegung erhaltene kalte Lösungen von äthylschwefelsauren Salzen mit etwas Essigsäure. Größere Schwierigkeiten bereiten stärkere Eisenschichten, die leicht reißen und höckerig werden. Gute Resultate erzielt man mit einem Bade aus Wöhlschm Salz, Magnesiumsulfat und etwas Natriumbicarbonat bei einer Stromdichte von etwa 0,3 Ampere auf 1 qdm und einer Badspannung von 0,6—0,7 Volt (vgl. Eisen). Zur Herstellung von Eisenröhren schlägt Comper-Coles das Eisen auf einen leitenden Kern, der vorher elektrolytisch mit Blei überzogen war, bei 70° aus einer beständig gerührten Eisensulfatlösung nieder. Das Bad enthält suspendiertes Eisenoxyd und etwas Schwefelkohlenstoff. Die Anode ist unlöslich, die Stromdichte beträgt 11 Ampere auf 1 qdm. Nach dem Schmelzen des Bleies kann der Kern leicht aus dem Rohr herausgezogen werden. Das Eisen ist sehr rein, feinkörnig und von großer magnetischer Permeabilität. Je kleiner die Badspannung war, um so weniger Wasserstoff enthält das Eisen und um so weicher ist es. Als Ausgangsmaterial dient Roheisen und Eisenschrott, das in 20proz. Schwefelsäure gelöst wird. Auch feingepulverte Eisenerze können unter Umständen benutzt werden. — Zur Literatur: Langbein, Handbuch der elektrolytischen Metallniederschläge (6. Aufl., Leipzig 1906); Krause, Galvanotechnik (Pannov. 1908); Brochet, Manuel pratique de galvanoplastique et de dépôts électrochimiques (Par. 1908); Pfanzhauser, Herstellung von Metallgegenständen auf elektrolytischem Wege (Halle 1903); Die G. (das. 1904) und Die elektrolytischen Metallniederschläge (5. Aufl., Berl. 1910); Comper-Coles, Elektrolytische Verzinkung (Halle 1905); Schlotter, Galvanostegie (das. 1911); Steinach u. Wüchner, Die galvanischen Metallniederschläge (3. Aufl. von Buchner u. Bogrinz, Berl. 1911); »G. und Metallbehandlung«, Sonderausgabe der Elektrischen Zeitschrift (Berlin).

Galvanoverglasung, Tafeln, bestehend aus einer Anzahl kleiner, höchstens 10:10 cm großer und mindestens 3 mm dicker Glasstücke, die durch ein galvanisch erzeugtes Kupfergerippe miteinander verbunden sind. Die G. erzeugt das Drahtglas (s. d., Bd. 5) in gewissen Grenzen und sieht besser aus als dieses.

Gammaröhren, s. Röntgenstrahlen.

Gangmorpflugs (Gangpflug), s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Gare, die Richtung, nach der sich ein Gestein, wie Granit, Syenit, Quarzsandstein u., auffallend leicht spalten läßt. Die G. verläuft in bankförmig abgeordneten, regellos körnigen Gesteinen (vielen Graniten) parallel den Absonderungsflächen, in Gesteinen mit Parallelstruktur (Gneis, Flaserquabbro u.) parallel den Flächen, nach denen die länglichen und flachen Gesteinsgemengteile angeordnet sind, und in geschichteten Gesteinen (Sandsteinen, Kalksteinen) parallel der Schichtungsebene. Sie nimmt in der Regel von der Oberfläche nach der Tiefe zu ab, hängt also mit der Verwitterung des Gesteins zusammen. In manchen Gesteinen, z. B. im Granit von Bavono, wo die Steinbrecher an dem scheinbar ganz massigen Gestein die Spaltungsrichtung aus Erfahrung kennen und sie *filo mastro* (alone mastro) nennen, ist die G. wohl in innern Spannungen begründet, die bei der Gebirgsbildung oder bei der Erstaltung des Gesteins zustande kamen und sich nicht vollständig durch Spaltenbildung auflösen konnten. Vgl. Bergschläge.

Garnier, François Hippolyte, Verlagsbuchhändler (s. Garnier 2, Bd. 7), starb im Juli 1911 in Paris.

Gartenpflanzen (hierzu Tafel »Neue Gartenpflanzen«). Mit dem allmählichen Schwinden der Teppichbeete der 70er und 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts traten an Stelle der zwerghüchigen buntblätterigen Teppichbeetpflanzen, die als ein Steinchen im Mosaikbild als Einzelpflanze gar nichts galten und gelten konnten, zunächst ebenfalls noch in geometrisch umrandeten Beeten hochwüchsige, großlaubige Blattpflanzen erotischen Charakters und sonst höherwüchsige, blühende Pflanzen, wie Pelargonien, Fuchsen und unter Glas herangezogene, krautartige Sachen. Nur sehr langsam führten sich die in den üblichen landschaftlichen Parkstil viel besser passenden, ausdauernden und in der Kultur so sehr viel einfacheren Blütenstauben ein. Einzelne Handelsniederlagen, die eigne Sonderkulturen mit der Anzucht dieses so dankbaren und schönen Gartenschmuckes einrichteten, mußten lange schwer ringen, bis ihre Existenz allgemein bekannt und der Absatz gesichert war. Zu Hilfe kam ihnen die ungefähr gleichzeitig einsetzende Liebhaberei für langstielig geschnittene Blütensträuße an Stelle derjenigen aus angedröhten Mosaikblüten (Tortenformen). England lieferte von den bekanntesten, schönblütigen Gartenstauben bereits hochgezüchtete Neuheiten in hervorragender schöner Farbmännigfaltigkeit und hier unbekannter Blütengröße (Papaver orientale, Delphinium [Tafel, Fig. 2] u.). Gleichzeitig fanden auch die vernachlässigten Dahlien (Georginen) wieder Freunde und wurden infolgedessen von den züchtenden Gärtnern wieder aufgenommen, die in ähnlicher Weise wie die winterharten Stauben im landschaftlich angeordneten Blumenteil des Gartens und Parks Verwendung finden können, wenn auch ihre Wurzelknollen über Winter nicht im Boden belassen werden dürfen. Man rechnet sie heute zu dem schönsten Gartenschmuck, seitdem die Züchtung die frühere fleise Knopfform der Blüten beseitigt und loder gebaute, halbgefüllte bis einfache Blüten von schönstem Farbenspiel erzeugt hat. Ein Gleiches gilt auch von den ausdauernden Phlox-Arten (Fig. 12). Die Befreiung vom geometrischen Gartenstil, wenn man von einem solchen reden darf, und die mehr natürliche Gruppierung der Pflanzen in Park und

Sauergarten erweckte auch wieder das Interesse an der Einzelpflanze; man lernte wieder an jede Stelle die passende und geeignete Pflanze setzen; an die nasse Stelle die üppig gedeihenden Sumpf- und Wiesenstauden, auf einen sonnigen Fleck eine Steinpartie mit Geröllpflanzen der Hochgebirge, ja mit winterharten Kakteen. Kurz, jede interessante Pflanze konnte im Garten untergebracht werden. Die Möglichkeit, alle Büsche, langgeschnittenen Blumen in den Blumengeschäften an den Mann zu bringen, ermunterte die Handelsgärtner, die ganze riesige Masse der winterharten Stauden aller gemäßigten Klimate auf ihre Verwendung als Gartenschmuck zu prüfen und anzubieten. So haben wir denn heute im Deutschen Reich einige Sonderbetriebe, die weiter nichts züchten, und dabei gedeihen. Die bekanntesten und ältesten sind: Ronne u. Hoepler, Alrensbürg bei Hamburg; Goos u. Roenemann, Niederwalluf (Rheinland); Georg Arendt, Mondorf bei Barmen; Karl Förster, Bornim bei Potsdam. Die Listen der Handelsgärtner umfassen heute sämtliche Familien der Phanerogamen aller Weltteile. Selbstverständlich spielen die monokotylen Liliaceen und Frideen dabei eine große Rolle, man pflanzt sie vielfach so, daß ihr im Sommer nach der Blüte oft unansehnlich werdendes Laub durch dazwischenstehende, erst später sich ausbreitende Blattstauden verdeckt wird. Besonders dankbar bewiesen sich in der Sortenzüchtung, in der die Japaner die Wege gewiesen haben, die Iris (*Iris germanica* Klio, Fig. 8), und zwar die japanische, *I. laevigata*, und die europäische, *I. germanica*, die beide hervorragend große, schöngefärbte Blumen liefern und absolut winterhart sind. Wenn auch nicht winterhart, sondern wie die Dahlien zu behandeln, sind die Gladiolen, die in der Hand der Züchter ganz wunderbare Wandlungen durchgemacht haben und als dankbare Zwiebelgewächse leichtester Kultur volle Beachtung verdienen. Durch leichtere Bezugsmöglichkeiten hat sich auch die Zahl der nordamerikanischen, absolut harten Lilien vergrößert, die besonders schön zwischen Rhododendrongruppen gedeihen und wirken mit ihren oft mannshohen Blütenständen (*Lilium superbum*, *L. canadense* u. a.). Weithin leuchten im modernen Staudengarten im Frühsommer die Rittersporne, Delphinium, die in der Hand der englischen Züchter eine wunderbare Abstufung des vorherrschenden Blaus gezeitigt hat, so daß unzählige Sorten entstanden sind (*Delphinium hybridum* Beethoven, Fig. 2). Die Ranunkelgewächse liefern in *Actaea acerifolia* (Fig. 6) eine andre empfehlenswerte Neuheit von hohem Wuchs. Auch die Staudenpaeonien gehören dieser formenreichen Familie an und füllen den Garten mit prächtig gefärbten, großen Blumen ohne besondere Pflege schon im Beginn des Sommers. Unzählige Sorten liefern die Kammenblumen (*Phlox decussata* Campbell, Fig. 12) im Spätsommer.

Einen lockern Aufbau der Staudengruppen, wie der damit gebildeten Blumensträuße, geben die leichtesten Rippen von Astilbe (*Spiraea* Arendsi (Fig. 1) und *Polygonum polystachium* (Fig. 11), einem mannshohen, leicht blühenden Knöterich; während die kompakten Büsche von *Kochia trichophylla* (Fig. 14) und *Euphorbia polychroma* (Fig. 5) ein gewichtigeres Füllmaterial bieten. Dominiert er tritt im Spätsommer und Herbst farbenprächtig und formenreich die Familie der Kompositen (Korbblütler) auf. Alle Nuancen von blaßblau bis tief purpurrot gibt es in zahlreichen Sorten von Staudenastern. Schöne Neuheiten

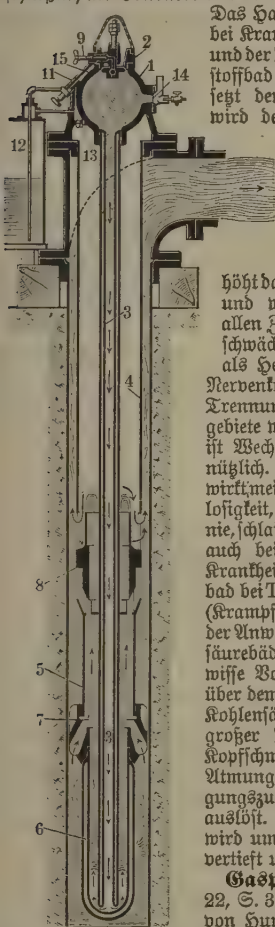
besitzt man in *Rudbeckia hybrida* Goldball (Fig. 3) und *Pyrethrum roseum* (Fig. 7). Eigenartige Angehörige dieser Familie sind die auf unsrer Tafel gezeigten *Helenium autumnale* (Fig. 4), *Helianthus salicifolius* (Fig. 9) und *Senecio Wilsonianus* (Fig. 10). Eine starke Bereicherung unsrer Staudengärten werden wir in nächster Zeit zu erwarten haben durch eine große Zahl von Wilson aus China und dem Himalaja eingeführter Primeln, von denen wir nur *Primula denticulata* s. *grandiflora* bringen (Fig. 13) überhaupt ist China das botanisch noch so wenig erforschte Eldorado des Staudenfreundes. — Zur Literatur: W. Lange, Gartengestaltung der Neuzeit (Leipzig, 1909); Gertrude Jekyll, Wald und Garten (das. 1907); Graf Silba-Larouca, Unsere Freilandstauden (Wien u. Leipzig, 1910).

Gärungsflüße, s. Färberei, S. 250.

Gasbäder, die Verwendung der aus Mineralquellen strömenden Gase, im weitern Sinn auch der stark gashaltigen Wässer zu Badezwecken; letztere werden auch m o s s i r e n d e oder P e r l b ä d e r genannt. Für die eigentlichen G. kommen nur Kohlensäure und Schwefelwasserstoff in Betracht, die direkt aus den Mineralquellen abgesehen oder vorher in Gasometern gesammelt werden. Die G. werden in Holzwanne verabreicht, in denen die Kranken bis auf die Schulen unentkleidet sitzen; das Gas dringt rasch bis zur Haut vor. Für mehrere Personen werden auch Gaslammern benutzt, enge, mit durchlöchernten Sitzen versehene Räume. Kohlensäurebäder sollen nur auf die Haut, nicht durch Einatmung wirken, Schwefelwasserstoffbäder dagegen auch durch die Lungen. Man läßt das Gas langsam von unten in die Wannen oder Kammern strömen. Die Kohlensäure bleibt dabei vermöge ihrer Schwere am Boden und soll den Kranken höchstens bis zur Magengrube reichen; um sie nicht aufzuwirbeln und dann einzatmen, müssen die Kranken ruhig sitzen; bei den Schwefelwasserstoffbädern ist das nicht nötig. Die Dauer der Bäder beträgt 10–20 Minuten; längerer Aufenthalt ist schädlich. Die Temperatur der Gase liegt zwischen 15 und 40° und kann durch kalte oder heiße Rohrbrüste verändert werden. In manchen Fällen leitet man das Gas nur auf einzelne umschriebene Körperstellen (Gasduche). Kohlensäurebäder werden angewandt bei Neuralgien, Lähmungen der peripheren Nerven, chronischem Muskelrheumatismus, Impotenz der Männer und bei Menstruationsstörungen. Badeorte: Dreiburg, Franzensbad, Somburg, Marienbad, Weinberg, Pyrmont, Nauheim u. a. Schwefelwasserstoffbäder werden vielfach auch mit Kohlensäure und Wasserdampf gemischt, nach Art von Dampfbädern angewandt, wobei der Kranke bis zum Hals in einem geschlossenen Kasten sitzt. Ihr Hauptanwendungsgebiet sind die chronischen Katarrhe des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Bronchien. Badeorte: Ems, Meinberg, Pyrmont, Bich, St. Alban u. a.

Zu P e r l b ä d e r n benutzt man entweder die vielerorts vorkommenden natürlichen kohlensäurehaltigen Wässer, oder man stellt solche auf künstliche Weise her. Entweder läßt man Luft (seltener angewandt) oder hauptsächlich Kohlensäure oder Sauerstoff aus Behältern, welche die Gase in komprimiertem Zustand enthalten, durch ein sehr feinschlächtiges Verteilungssystem am Boden der Wanne in das Wasser eintreten, oder man leitet dem Badewasser Chemikalien zu, die bei ihrer Einwirkung aufeinander im Wasser die Gase entwickeln. Letztere Art ist vorzuziehen, weil sie erheblich kleinere Gasbläschen liefert. Die Perlbäder vereinigen die Wirkung gewöhnlicher

Bäder mit der energisch mechanisch reizenden der Gasblasen und der chemischen der Gase, die in gewisser Menge von der Haut aufgenommen werden. Auf der Haut rufen sie ein angenehmes Kribbeln und Wärmegefühl hervor. Die Haut wird im Kohlensäurebad rot, im Sauerstoffbad blaß. Wegen dieser Wirkung werden erstere Bäder gewöhnlich mit 30—32°, die Sauerstoffbäder mit 34—35° angewendet, und zwar ausschließlich als Vollbäder von 10—20 Minuten Dauer.



Smyth'sche Gaspumpe.

Das Hauptgebiet finden sie bei Krankheiten des Herzens und der Nerven. Das Sauerstoffbad schon das Herz und setzt den Blutdruck herab, wird deswegen benutzt bei

Arteriosklerose, bestimmten Klappenfehlern, nervösen und organischen Herzfehlern. Das Kohlensäurebad erhöht dagegen den Blutdruck und wird demgemäß bei allen Zuständen von Herzschwäche gebraucht; es dient als Herzpeitsche. Bei den Nervenkrankheiten ist die Trennung der Anwendungsgebiete weniger scharf; öfter ist Wechsel der Bäder hier nützlich. Das Sauerstoffbad wirkt meist günstig bei Schlaflosigkeit, Hysterie, Neuralgie, schlaffen Lähmungen und auch bei der Basedow'schen Krankheit, das Kohlensäurebad bei Tabes und spastischen (Krampf-) Lähmungen. Bei der Anwendung von Kohlensäurebädern ist insofern gewisse Vorsicht geboten, als über dem Wasser eine Schicht Kohlensäure liegt, die, in zu großer Menge eingeatmet, Kopfschmerzen, Schwindel, Athmungsbeschwerden, Erregungszustände u. Dymnastie auslöst. Im Sauerstoffbad wird umgekehrt die Athmung vertieft und erleichtert.

Gaspumpe. Der in Bd. 22, S. 335, beschriebenen G. von Humphrey sehr ähnlich ist eine G. des Amerikaners Smyth, deren Konstruktion

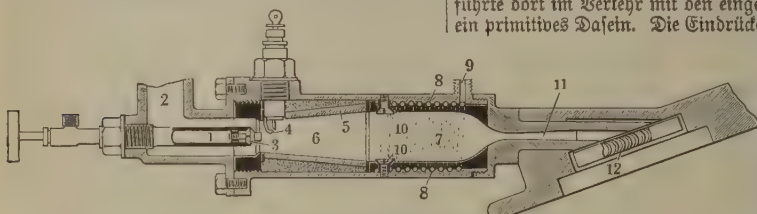
aus der Abbildung ersichtlich ist. Vom untern Ende der Explosionskammer 1 ragt in den Brunnen ein Rohr 3, das umgeben ist von dem größeren Rohr 4; zwischen beiden Rohren befindet sich eine Luftkammer. Un das Rohr 4 schließt sich ein sogen. Treibrohr 5 an, und an dieses das unten geschlossene Rohr 6, das mit dem Rohr 5 einen Ausdehnungsraum für die heißen Gase bildet. Zwischen Rohr 4 und 5 sitzt ein ringförmiges Mundstück 8, und zu jeder Seite von Rohr 8 befinden sich Öffnungen im untern Teile von 4 und im obern Teile von 5. Ein Gehäuse, das alle diese Rohre einschließt, dient gleichzeitig als Saug- und Druckrohr und stützt die Explosionskammer 1. Der Brennstoff tritt

aus dem Behälter 12 durch die Sprigldüse 11 in die Kammer 15, von wo er als feingetheilter Dampf durch das Nadelventil 9 einströmt und sich mit der durch das Ventil 2 eintretenden Luft vermischt. Der Brennstoffbehälter 12 ist mit der Luftkammer zwischen 3 und 4 noch durch ein Rohr mit Rückschlagventil 13 direkt verbunden. Der Druck im Behälter 12 ist also stets gleich dem höchsten Druck in der Luftkammer, und dieser ist (außer während der Explosionsperiode) höher als der Druck in der Kammer 1. Ist Druck im Brennstoffbehälter 12 und der Explosionskammer 1 vorhanden, so kann die Pumpe durch Öffnen des Nadelventils 9 angelassen werden. Der Brennstoff zerstäubt nun in die Kammer 15 hinein, tritt in die Explosionskammer 1 über und mischt sich mit der durch Ventil 2 eintretenden Luft, worauf das Gemisch durch die Zündkerze 14 entzündet wird. Während der Explosion wird die oben sichtbare Kugel gegen ihren obern Sitz gepreßt und schneidet die weitere Brennstoffzufuhr ab. Die sich heftig ausdehnenden Explosionsgase strömen schnell das Rohr 3 hinunter und treiben das Wasser in den Rohren 6 u. 5 (wie gezeichnet) mit großer Geschwindigkeit in die Höhe. Die Wassersäule in 5 und 6 saugt bei ihrer Aufwärtsbewegung durch das Mundstück 7 noch mehr Wasser aus dem Gehäuse nach, und ein großer Teil dieses Wassers gelangt durch Öffnungen des Mundstücks 8 nach außen (in der Abbildung durch Pfeile angedeutet) und zum Druckbehälter. Der Rest des Wassers steigt in der Luftkammer zwischen 3 u. 4 auf und preßt die dort befindliche Luft zusammen. Die Explosionsgase folgen bei ihrer Ausdehnung der in 5 und 6 aufsteigenden Wassersäule, bis der Druck in der Explosionskammer 1 unter den atmosphärischen Druck fällt. Im Augenblick, wo dies geschieht, öffnet sich das Luftventil 2, und reine Luft strömt in die Explosionskammer 1, das Rohr 3 und auch in die Rohre 5 u. 6, während noch immer Wasser durch das Mundstück 7 nachfließt. Jetzt überwiegt der statische Druck im Druckbehälter, wodurch die Wassersäule ihre Bewegung umkehrt, im Rohr 3 aufsteigt und die frische Luft in der Explosionskammer 1 zusammendrückt. Darauf strömt Brennstoff ein, und ein neuer Takt beginnt. Diese Smyth'sche G. soll sehr gute Leistungen im Verhältnis zum Brennstoffverbrauch zeigen.

Gasschläuche, s. Metallschläuche.

Gasturbine. Turbine, die mit Verbrennungsgasen getrieben wird. Luft und Brennstoff (gasförmiger oder flüssiger) werden in eine Verbrennungskammer gepreßt, in der die Ladung entweder in kleinen Zeitabständen zur Verpuffung gebracht oder dauernd verbrannt wird. Aus der Verbrennungskammer werden die heißen Verbrennungsgase durch Düsen dem Treibrade zugeführt, in dem sie wie bei den Dampfturbinen wirken. Eine Hauptschwierigkeit bei der G. ist die Beherrschung der hohen Temperaturen, die im Vereine mit den sehr hohen Geschwindigkeiten der Gase (bei adiabatischer Ausdehnung fast 1300 m in der Sekunde) zerstörend auf die Turbinenwände einwirken. Wohl kann die Temperatur durch Kühlung der Verbrennungskammer und des Turbinengehäuses herabgezogen werden. Hiermit sind aber bei der G. im Verhältnis weit größere Wärmeverluste verbunden als bei den Kolbenmaschinen, weil bei diesen die Höchsttemperatur nicht dauernd, sondern nur in gewissen Zeitabständen (bei Vieraktmaschinen während zweier Kurbelumdrehungen nur einmal) auf kurze Zeit und in kleinem Raum auftritt. Auch ein anderer Weg, wie z. B. die Verwendung eines großen

Luftüberflusses oder das Anreichern der Luft mit zerstäubtem Wasser bez. das Einspritzen von Wasser in die heißen Verbrennungsgase, hat sich nicht als gangbar erwiesen, da er ein starkes Sinken des Wirkungsgrades zur Folge hat, derart, daß die G. in erfolgreichen Wettbewerb mit der Kolbengasmachine nicht treten kann. Ein größerer Versuch zur Ausführung einer G. wurde von der Société anonyme des Turbomoteurs in Paris gemacht. Diese verwendete hierbei eine Verbrennungskammer, wie sie untenstehende Abbildung zeigt. Durch das Rohr 1 wird unter Druck stehender flüssiger Brennstoff, z. B. Petroleum, und durch Rohr 2 Druckluft zugeführt. Bei 3 findet eine Zerstäubung des Brennstoffes und Mischung mit der Luft statt, worauf das Gemisch durch den Zylinder 4 entzündet wird. Die bei der Verbrennung entstehende hohe Temperatur bringt die Parbörummauskleidung 5 der Kammer 6 zum Glühen, so daß beim Betriebe die elektrische Zündvorrichtung ausgeschaltet werden kann. Hinter der Kammer 6 befindet sich eine Kühlkammer 7, in deren Mantel ein



Gasturbine.

schraubenförmig gewundener Kanal 8 vorgelesen ist, dem durch den Saugen 9 Druckwasser zugeführt wird. Der sich entwickelnde Dampf strömt durch die Düsen 10 in das Innere der Kammer und mischt sich mit den Verbrennungsgasen, diese hierbei kühlend. Als dann strömt das Gasdampfgemisch durch die Düse 11 zu dem Turbinenrade, das nur zum Teil bei 12 sichtbar ist. Bei der ausgeführten Anlage wurden die Verbrennungsgase durch ein 5 m langes, wassergefülltes Rohr dem 4250 Umdrehungen in der Minute machenden Lauftrabe zugeführt. Trotzdem hatten sie immer noch eine Temperatur von 560°.

Geschichtlich sei bemerkt, daß schon im J. 1791 John Barber ein ähnliches Patent auf eine derartige Turbine nahm. Seitdem sind weit über 100 Jahre verflossen, eine dauernd betriebssfähige und wirtschaftlich arbeitende G. ist aber noch nicht geschaffen worden. Vgl. Stodola, Die Dampfturbinen (Teil 1, Berl. 1910); Güldner, Das Entwerfen und Berechnen der Verbrennungsmotoren (2. Aufl., das. 1905); Wegner v. Dallwitz, Eine praktisch brauchbare G. (Rostock 1907).

Gauguin (spr. gogaŋ), Paul, Maler, geb. 1848 in Paris als Sohn einer peruanischen Mutter, gest. 9. Mai 1903 auf der Insel Dominica, zog auf einem Schiff der französischen Handelsmarine jung nach Rio de Janeiro. Nach seiner Rückkehr kam er 1871 in das Banthaus von Berlin zu Paris, wo er durch eigne Spekulation in kurzer Zeit ein Vermögen erwarb. Neigung zur Kunst bewog ihn, Bilder zu kaufen; zu einer Zeit, da Werke dieser Meister noch wenig geschätzt wurden, brachte er eine ausserlesene Sammlung von Arbeiten französischer Impressionisten, wie Manet, Monet, Pissarro, Renoir, Cézanne, Daubigny und Guillaumin, zusammen. Schließlich begann G. selbst zu

malen. Die ersten Bilder Gauguins sind von Pissarro und Degas stark beeinflusst. 1886 gab G. seine Stelle bei dem Banthaus auf und ließ sich in der Bretagne nieder, um sich ganz der Kunst zu widmen. In seiner Auffassung macht sich bald ein Umschwung bemerkbar. Der impressionistisch-analytischen Betrachtungsweise folgt eine dekorativ-synthetische: die Körper erhalten Konturen und werden flächenhaft behandelt, wobei auf eine möglichst wirksame ornamentale Verteilung der Farben geachtet wird. Zugleich wird möglichste Vereinfachung erstrebt. Die bevorzugten Farben sind leuchtendes Gelb, stumpfes Braun, lachsrotes Rot und Violett. 1887 besuchte G. die Insel Martinique. Der Aufenthalt dafelbst befestigte ihn in der neu eingeschlagenen künstlerischen Auffassung. Während des Jahre 1888—90 arbeitete G. mehrfach in Pont-Aven (Bretagne), wo sich der dekorative Stil unter dem Einfluß des Malers Cézanne weiter entwickelte. Aus Verlangen nach einer bunten, phantastischen, zugleich aber von jeder Kultur noch unberührten Welt siedelte G. 1891 nach der Südeinseln Tahiti über; er führte dort im Verkehr mit den eingebornen Maori ein primitives Dasein. Die Eindrücke und Erlebnisse

des Aufenthalts auf Tahiti hat der Künstler in seinem Buche »Noa - Noa« (Paris 1900) deutsch v. Luise Woltz, Berlin 1908) und in einer Reihe von Bildern geschildert. Eine nach

der Rückkehr Gauguins 1893 bei Durand-Ruel in Paris veranstaltete Ausstellung seiner Werke brachte einen künstlerischen und pekuniären Mißerfolg. 1895 wandte sich der Maler zum zweitenmal nach Tahiti, nachdem seine Vermögensverhältnisse gänzlich zerrüttet waren. 1901 siedelte er nach der Insel Dominica über, wo er in größter Not sein Leben beschloß. Neben van Gogh und Cézanne hat G. auf die junge Künstlergeneration stark eingewirkt, ob fördernd wie seine Anhänger behaupten, oder die Entwicklung hemmend, wie seine Gegner meinen, muß einstweilen dahingestellt bleiben. Unzweifelhaft ist G. eine starke Künstlernatur, er neigt indes zweifellos zum Pathologischen. Von den Franzosen gelten als seine Schüler Bernard, Séguin, Sérusier, von den Ausländern Willumsen und Munch. Durch G. beeinflusst sind ferner: Maurice Denis, Bonard, Buillard, Roussel, Valoton und Maillol. Vgl. Jean de Rotonde-Lamp Paul G. (Weimar 1906); M. Denis, L'influence de Paul G. (in der Zeitschrift »Volné Smery«, 1906 Nr. 2); Paul G., Katalog der Ausstellung Gauguinscher Bilder in der Galerie Miethke, Wien, März-April 1907, mit Einleitung von H. Ab. Meyer.

Gauß, Heinrich, Oberbürgermeister von Stuttgart (s. Bd. 21), trat 1. April 1911 von seinem Amt zurück. G. ist seit 1906 auch demokratisches Mitglied der württembergischen Zweiten Kammer.

Gautsch von Frankenthurn, Paul, Freiherr österreich. Staatsmann (s. Bd. 7 u. 21), übernahm nach dem Rücktritt des Freiherrn v. Bienerth 28. Juni 1911 zum drittenmal das Ministerpräsidentenamt, indem er gleichzeitig von der Stelle eines Präsidenten des Obersten Rechnungshofes, die er seit 1906 inne hatte, enthoben wurde.

Gamaleticz (spr. Lewitsch), Marian, poln.

Schriftsteller, geb. 1858, gest. 27. Mai 1910 in Lemberg, war eine Zeitlang Leiter der polnischen Theater in Lodz und später in Warschau. Er schützte gemäßig- realistisch in zahlreichen Romanen die besten Verhältnisse Warschaws, dessen bürgerliche, aristokratische und finanzielle Kreise (*»Getauchte«, »Schäbige Patrone«, »Die öffentliche Meinung«, »Warschau« u. a.*) und schrieb auch erfolgreiche Bihnenstücke. [Geologie.]

Gebirgsbildung, f. Experimentalgeologie und Gebirgsgeologie, f. Geologie, S. 333.

Gebirgsstöcke, f. Bergschläge.

Gehirn. Die Anschauung, daß bestimmte Funktionen (Hören, Sehen, Gefühl, Bewegung) nur in bestimmten Gehirnteilen vor sich gehen, ist dahin ergänzt worden, daß diese Lokalisation noch schärfer, als bisher angenommen, ausgeprägt ist, und zwar zumeist, je höher eine Art steht, daß aber andererseits die Bahnen physischer Vorgänge doch nicht so absolut auf bestimmte Hirnstränge beschränkt sind. Die neuern Ergebnisse sind hauptsächlich auf dem Wege des physiologischen Experiments gewonnen: Schrittweise Zerstörung des Hirns und Prüfung des Umfangs der Ausfallserscheinungen. Zu einem kleineren Teil haben sich auch die Erfahrungen bei den immer häufiger vorgenommenen Gehirnoperationen verwerten lassen. Gefühl und Bewegung liegen bei niederen Säugern in der vorderen und hinteren Zentralwindung des Scheitellappens gemeinsam. Je höher aber ein Tier steht, um so ausschließlicher dient die vordere Zentralwindung nur der Bewegung, die hintere nur dem Gefühl. Die Übertragung von (Willens- oder elektrischen) Reizen von den Zentralwindungen auf den Muskel erfolgt, entgegen der bisherigen Anschauung, nicht ausschließlich auf der Pyramidenbahn, sondern auch noch auf andern Bahnen. Bei niederen Säugern ruft die Zerstörung der Pyramidenbahn wiederum nur geringen Ausfall der Bewegung hervor als bei höhern, weil die Lokalisation hier weiter getrieben ist. Bei Vögeln und niederen Säugern verursacht die völlige Zerstörung des Großhirns keine völlige Blindheit, wie man bisher glaubte. Ein Teil des Sehens geht in dem entwickelungsgeschichtlich ältern Mittelhirn vor sich. Bei höhern Säugern haben sich indessen diese ältern Bahnen verloren, weshalb diese durch Zerstörung des Großhirns völlig blind werden. Bei ihnen ist auch das Sehzentrum des Hinterhauptslappens noch wieder in Licht- und Farbenunterschiedsbezirke gegliedert. Auch für den Vorgang des Hörens hat man neuerdings alte Bahnen gefunden, die eine gewisse Hörleistung noch ergeben, wenn das eigentliche Hörzentrum im Großhirn vernichtet ist; z. B. reagieren großhirnlose und deshalb bis vor kurzem für völlig taub gehaltene Hunde doch noch in bestimmter Weise auf Hörreize, indem sie nur beim Erörtnen eines bestimmten Tones Futter nehmen, worauf sie vor der Hirnoperation genau dressiert waren; dieser Rest des Hörens geht in den Vierhügeln vor sich. Daß die vegetativen Funktionen, wie sie z. B. ein Säugling zeigt, völlig ohne Großhirnarbeit erfolgen, läßt sich daran erkennen, daß ohne Großhirn geborne Kinder, die man bis zu sechzehn Tagen am Leben gesehen hat, von gesunden Kindern in keiner Weise sich unterscheiden, und daß auch völlig großhirnlose höhere Säuger keinerlei Beeinträchtigung der vegetativen Leistungen zeigen.

Geibel, Karl, Buchhändler, geb. 19. Mai 1842 in Budapest, gest. 5. Nov. 1910 in Leipzig, seit 1866 Mitinhaber, seit 1874 Chef der Firma Dunder u.

Humboldt in Leipzig (vgl. Dunder 1, Bd. 5). Sein Vater Karl G. (1806—84) hatte 1841 in Budapest eine Buchhandlung eröffnet, war aber 1850 nach Deutschland zurückgekehrt und hatte in demselben Jahr in Leipzig ein neues Verlagsgeschäft gegründet, zu dem er 1866 die alte Berliner Verlagsbuchhandlung Dunder u. Humblot erwarb, die er nach Leipzig verlegte. 1874 zog er sich aus der Firma Dunder u. Humblot zurück und widmete sich seitdem ausschließlich seiner Verlagssfirma Karl G. Der Sohn wurde 1872 auch Mitinhaber der Hiererschen Hofbuchdruckerei (Verlagssfirma seit 1888: Stephan Geibel u. Komp.) in Altenburg. Er gab dem Dunder u. Humblotschen Verlage die streng wissenschaftliche Richtung, die sein Sohn und Erbe, Karl Stephan Albert G. (Mitinhaber seit 1907), erfolgreich weiterpflegt. G. erhielt 1902 den Ehrendokortitel der juristischen Fakultät der Universität Leipzig.

Geigenklavier. Der schon Bd. 22, S. 476, erwähnte Violinspielapparat der Aktiengesellschaft Ludwig Hupfeld, Leipzig, wurde weiter vervollkommen und erregte in dieser Form, als Phonoklaviert-Violina, größtes Aufsehen auf der Brüsseler Weltausstellung. Um das natürliche Violinspiel aufs genaueste nachzuahmen, hat man richtige Violinen sowie den Korbhaarbogen beibehalten. Nur ist der letztere kreisförmig ausgestaltet worden; er rotiert, während von innen senkrecht und mit dem Kopfe nach unten gerichtete Violinen gegen ihn geführt bez. an ihn angebracht werden. Das Instrument enthält innerhalb des einen kreisförmigen Bogens drei Violinen, von denen jede nur mit einer einzigen Saite spielt. Den Fingerdruck auf die Saiten ersetzt eine Anzahl pneumatisch bewegter Plättchen. Mit dem eigentlichen Geigenpielapparat verbunden ist ein Klavierpielapparat; über diesen und die ganze Art des Antriebes vgl. Bd. 22, S. 474. In der Textabbildung auf S. 314 ist der Übersichtlichkeit wegen nur eine einzige Geige wiedergegeben: 1 ist das Gebläse für die Wirksamkeit der Violine und des Klaviers, der Antrieb geschieht mittels Elektromotors; 2 ist die Windlade für das Klavier, 3 die Klaviermechanik, 4 der Raum für die Notenrolle, welche das Zusammenpiel der Violinen mit dem Klavier vermittelt, 5 ist die Windlade für die Violine, 6 der Drosselraum, durch den der Windmotor 7 in Tätigkeit gesetzt wird. Dieser wiederum bewegt den Ringbogen 8, der natürlich in der Abbildung nicht als Ring, sondern nur im Schnitt zu erkennen ist. 9 ist die Violine, die drehbar am Lager 10 befestigt ist. Auf dem Grundbrett 11 sitzen die Bälge, welche die »Finger« 12 zu bewegen haben. Durch den Balg 13 wird die für ein gutes Geigenpiel unerläßliche Vibration hervorgerufen, während der Balg 14 die Geigen an den Ringbogen heranführt. Dieser Balg bildet neben dem Ringbogen den Hauptbestandteil der Phonoklaviert-Violina. 15 ist eine Spannfeder; durch den Balg 16 wird der Stützgrad des Bogenstriches reguliert. Die Notenrolle läuft über den Stalenblock 17. Je nach den Durchlochungen der Notenrolle dringt atmosphärische Luft in den Stalenblock ein, wodurch das Ventil 18 in der Windlade gehoben wird. Die Violinen werden von der Windlade 6, das Klavier wird von der Windlade 2 aus betätigt. Bei den Violinen wird ein an den Greifern 12 befindlicher Balg angehaucht und der betreffende Greifer mit der darunter befindlichen Saite auf das Griffbrett gedrückt. Durch ein zweites, zu der Note gehöriges Loch in dem Notenband wird gleichzeitig das Ventil 19 gehoben, wodurch der Balg 14 angehaucht

und die Geige gegen den Ringbogen geführt wird. Die Heranführung wird durch den Balg 16 bewirkt, reguliert; hierzu ist dieser Balg mit einem Schieber im Drosselraum 6 verbunden. Der Schieber verkleinert oder vergrößert eine im Drosselraum befindliche Öffnung, wodurch der Windmotor 7 unter Balg 14 mit größerer oder schwächerer Spannung in Tätigkeit gesetzt wird, je nachdem, ob das Musikstück ein Fortissimo, Forte, Piano oder Pianissimo verlangt. Je leiser das Spiel ist, desto langsamer läuft der Bogen, je stärker das Spiel, desto schneller, und in genau denselben Druckgraden werden die Geigen an den Bogenherangeführt.

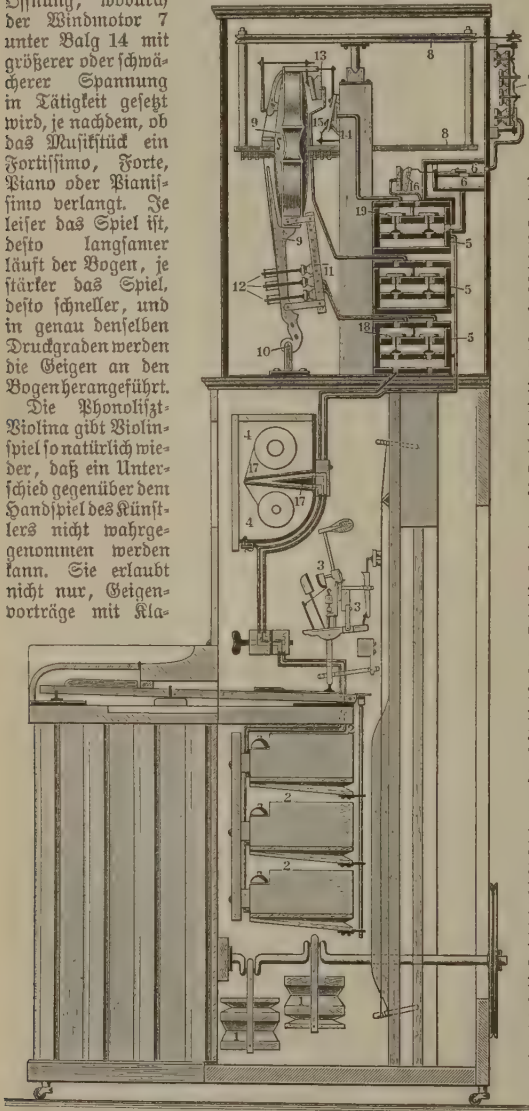
Die Phonoklist-Violina gibt Violinspiel so natürlich wieder, daß ein Unterschied gegenüber dem Handspiel des Künstlers nicht wahrgenommen werden kann. Sie erlaubt nicht nur, Geigenvorträge mit Kla-

viertromotor ein, so daß das Gebläse 1 in Tätigkeit tritt. Dann schaltet man den Mechanismus durch einfache Hebelverschiebung unterhalb des Klaviaturbodens aus; nunmehr drückt man auf einen für jede der drei Geigen vorhandenen Knopf, wodurch die

Seite dieser Geige angestrichen und gleichzeitig die entsprechende Klaviertaste ange schlagen wird. Eine Reinstimmung ist dadurch sicher gewährleistet.

Geiger, Albert, deutscher Schriftsteller, geb. 12. Sept. 1866 in Bühlertal (Baden), studierte in Heidelberg, Freiburg i. Br., Straßburg und Berlin zuerst Philologie, dann Philosophie und Nationalökonomie und lebt seit 1893 als freier Schriftsteller in Karlsruhe, wo er 1902 die Vereinigung »Heimatliche Kunstpflege« zur Förderung aller geistigen Interessen Badens gründete. Er selbst gab außer den Jahrbüchern dieser Vereinigung »Badische Kunst«, Karlsru. 1903—04 eine Anthologie: »Badische Dichter« (daf. 1905) und das Werk »Baden, seine Kunst und Kultur in Einzeldarstellungen« (bisher 3 Bde., Karlsru. u. Heilbr. 1907—10) heraus. Als Dichter machte er sich namentlich durch seine mehrfach aufgeführten romantischen Versdramen bekannt, durch das Minnedrama »Tristan« (1. Teil: »Blanschefur«, 2. Teil: »Holbe«; Karlsru. 1906) und das biblische Drama »Das Weib des Uria« (Heilbr. 1908), daneben auch als ernst vollender, schönheitsfreudiger Dyriler (»Im Wandern und Stehenbleiben«, Karlsru. 1893; »Luft, Farbe und Ton«, 2. Aufl., daf. 1895; »Gedächte«, daf. 1900, 2. Aufl. 1905; »Ausgewählte Gedächte«, daf. 1906) und als Erzähler (»Roman Werners Jugend und andre Erzählungen«, Berl. 1905; »Die Legende von der Frau Welta«, Karlsru. 1906; »Martin Staub«, Berl. 1907; »Der arme Hans«, Heilbr. 1908; »Paffstora«, daf. 1909). Außerdem schrieb er die Monographie »Das Lebenswerk Hans Thomass« (Hfzrh. 1908).

Geiges, Fritz, Glasmaler, geb. 2. Dez. 1853 in Offenburg (Baden), besuchte 1872 bis 1874 die Kunstschule in Stuttgart unter Neher und 1874—78 die Münchener Akademie. Nach seiner 1878 erfolgten Niederlassung in Freiburg i. Br., wo er noch heute lebt, wandte er sich zuerst vorwiegend der dekorativen Monumentalmalerei zu, die er auch in neuerer Zeit noch vereinzelt ausübte (Kolossalbild des heil. Georg am Schnabentor in Freiburg, 1903, und Bilderzyklus in der Herz-Jesuskirche ebenda, 1907). Vorwiegend aber ist seine Tätigkeit der Glasmalerei gewidmet, in der er auf Grund eingehender Studien der alten Monumente in Deutschland, England, Frankreich und Italien hervorragende Leistungen geschaffen hat. Ausgeführte Glas-



Schnitt durch die Phonoklist-Violina.

vierbegleitung wiederzugeben, sondern auch Geigen- solo unter Ausschaltung des Klaviermechanismus. Ferner kann man auch den eingebauten Klavierpielapparat für sich benutzen und endlich auf den Tasten Klavier mit der Hand spielen. Sehr wichtig ist auch die einfache Art, wie die Violinen von jedem Laten gestimmt werden können. Man schaltet hierzu den

gemälde von seiner Hand besitzten die Dome und Münster von Bonn, Eichstätt, Frankfurt a. M., Freiburg, Konstanz, Magdeburg, Metz, Trier, Weimar, überlingen u. v. a. Für die Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche in Berlin hat er einen Zyklus von 27 Fenstern geschaffen. Auch Mosaiken sind mehrfach nach seinen Entwürfen (im Bonner Münster, im Kölner Dom u.) ausgeführt

worden. Auf der Pariser Weltausstellung 1900 erhielt er für die für das Rathaus zu Freiburg geschaffenen Fenster mit Darstellungen aus der Geschichte der Stadt die goldene Medaille. 1897 wurde er vom Großherzog von Baden zum Professor ernannt.

Geisfe, 1) Sir Archibald, Geolog. Sein Bildnis s. Tafel »Geologen«.

Geiser, s. Experimentalgeologie, S. 239.

Geisler, s. Rieselfinter.

Geisler, Max, Schriftsteller, geb. 26. April 1868 in Großenhain, widmete sich zunächst der Journalistik in Dresden, Frankfurt a. M. und wieder in Dresden und lebt seit 1904 als freier Schriftsteller in Weimar. G. machte sich durch zahlreiche angenehme geschriebene Unterhaltungsromane bekannt, so durch die im böhmisch-sächsischen Erzgebirge, seiner engern Heimat, spielenden »Am Sonnenwirbel« (Leipz. 1905), »Hütten im Hoßland« (daf. 1906) und »Die Musikantenstadt« (daf. 1907). Sein erfolgreichster Roman war »Das Moorborn« (Leipz. 1905, 9. Aufl. 1910). Außerdem erschienen von ihm neben andern die Romane »Jochen Klähn« (Berl. 1903; neue Ausg. a. d. 2. : »Inseln im Winde«, Leipz. 1905); »Die goldenen Türme« (daf. 1906); »Das sechste Gebot« (daf. 1908); »Die Gloden von Koblenz« (daf. 1910); auch »Gebichte« (daf. 1908), die Dichtung »Die Rose von Schottland« (daf. 1909), »Soldatenballaden« (daf. 1909), »Das Trübsal« (daf. 1910), »Reudigung« (daf. 1911) und Jugendschriften (»Der Douglas«, Mainz 1908, u. a.), alle in mehreren Auflagen.

Geldmarkt. Neben dem Handel in den verschiedenen Gattungen von Wertpapieren vollzieht sich an der Fondsbörse der wichtigsten Börsenplätze des Landes ein Verkehr in Angebot und Nachfrage von Geld, das in größern Summen meist vorübergehend Anlage sucht oder verlangt wird. Als Vermittler fungieren Geldmakler. Die Tendenz des Geldmarktes ist oft entscheidend für die Tendenz an der Börse überhaupt und wird durch heimische wie aus dem Ausland kommende Momente bestimmt. Wenn Börse, Handel und Verkehr größere Anforderungen an den G. stellen, so wird das Geld knapp; umgekehrt spricht man von flüssigem Gelde, wenn die Ansprüche zurückgegangen sind oder der geschäftliche Verkehr daniederliegt, die baren Gelder wieder frei werden und anderweitig Unterkunft suchen. Den Grabinvestor für die jeweilige Lage des Geldmarktes bilden die Zinssätze als Leihpreis für ausgeliehenes Geld. Im ersten genannten Fall, bei aufsteigender wirtschaftlicher Tendenz, gehen sie in die Höhe, in letztem Fall tritt ein Niedrigang ein. Neben dem offiziellen Bankdiskont und Lombardzinssatz, die nur in gewissem Sinne auch den G. beeinflussen, gilt als maßgebender Zinssatz am »offenen« Markte der Privatdiskontsatz, d. h. der dem augenblicklichen Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage für beste »erste« Wechsel, »Privatdiskont«, angepaßt, daher beständig veränderliche Diskont. Solche Wechsel sind eine beliebte vorübergehende Anlage für flüssiges Geld, müssen mindestens über 5000 Mk. lauten und, wenigstens an der Berliner Börse, noch mindestens 3 Wochen (»Schnittwechsel«) und höchstens 3 Monate Laufzeit haben. Der Privatdiskontsatz wird an jedem Börsentage von einigen maßgebenden Bankhäusern festgestellt und in Zeitungen oder nichtamtlichen Kursberichten (in Berlin: Hertel) veröffentlicht. Für Geldverkehr mit täglicher Kündigung gegen Sicherheitsstellung gilt der Satz für tägliches Geld, für solche mit längerem, festem Termin der Satz für

Geld fig. Geldgeber sind vor allem die großen Banken und Bankiers, an der Berliner Börse unter andern die königliche Seehandlung, die bei Ausleihung ihrer meist erheblichen Geldsummen bestimmte strenge Bedingungen an Güte des Unterpfandes stellt. Das von einem Monat zum andern für die Zwecke der Ultimoprolongation im Effektenverkehr ausgeliehene Geld wird als Ultimo gelb bezeichnet und dementsprechend auch nur an den Prolongationstagen notiert. Auch Reportgeschäfte sind vielfach ein willkommenes Mittel zur Geldbeschaffung. Auf die Höhe der Zinssätze am G. und die Bereitwilligkeit der Geldgeber ist der jeweilige Status der Zentralnotenbank von großem Einfluß, da in ihm die derzeitige Lage des lokalen und internationalen Geldmarktes, insbes. auch die Möglichkeit einer Goldeinfuhr oder Goldausfuhr zum Ausdruck kommt. Letztere spiegelt sich auch in den auswärtigen Wechselkursen wider. Der Anbez. Verkauf von Devisen wird vielfach dazu benutzt, Gelder, die im eignen Land nicht nutzbringend genug anzulegen sind, für kürzere oder längere Zeit in ein andres Land zu schicken (»Pensionsen«). Die Schwankungen in den Kursen der auswärtigen Wechsel lassen somit die Bewegungen internationaler Kapitalien erkennen und richten sich gleichfalls nach Angebot und Nachfrage; letztere verursacht ein Steigen, ersteres ein Sinken der Kurse. Vgl. auch Artikel »Wirtschaftslage Deutschlands«.

Gelsenkirchen. Hier wurde 1910 ein hygienisches Institut errichtet.

Gemeindebetriebe nennt man diejenigen wirtschaftlichen Unternehmungen, bei denen die Stadt Güter und Leistungen für den Verkehr mit den Gemeindeangehörigen zur Befriedigung ihrer individuellen wirtschaftlichen Bedürfnisse herstellt. Man rechnet dagegen besser nicht zu den Gemeindebetrieben solche Einrichtungen, die, wie Krankenhäuser und Schulen, von vornherein einen gemeinnützigen Charakter tragen und nicht ein wirtschaftliches Bedürfnis zu befriedigen haben. Ebensovienig scheint es angebracht, etwa die Ausübung der Armenpflege oder die Ausführung der Straßenreinigung, der öffentlichen Bauten oder sanitärer Einrichtungen darunter zu zählen. Die Art jener wirtschaftlichen Güter und Dienstleistungen erstreckt sich einmal auf die Landwirtschaft, indem eine Stadt etwa Gemeindeforsten verwaltet, Rieselfelder bebauen läßt, Milch in eignen Betrieben gewinnt. Es können aber auch direkt gewerbliche Produkte, wie Gas und Elektrizität oder Ziegeln, in Gemeindebetrieben hergestellt werden; endlich können Verkehrsleistungen, wie Straßenbahnen durch die Stadt u. a., übernommen werden. Diese wirtschaftliche Tätigkeit der Gemeinden hat neuerdings in allen Ländern eine große Ausdehnung angenommen. Wir finden sie in England, Österreich, Italien, auch in den Vereinigten Staaten, dagegen weit weniger in Belgien und Frankreich. Die G. knüpfen damit wieder an die alte Stadtwirtschaft an, die mannigfache Betriebe, wie Mühlen, Bädern, Brauereien, öfters selbst unter sich hatte. Ihren Ausgang hat in der Gegenwart diese Bewegung vornehmlich von England genommen, wo überhaupt die Gemeinde eine größere Rolle spielt als in den Ländern des Kontinents. Man nennt dort diese Bewegung, die auf eine stärkere Übernahme wirtschaftlicher Funktionen durch die Gemeinde abzielt, Municipalsozialismus. In England pflegt man den Begriff Sozialismus in einem weitem Sinne anzuwenden als bei uns, und nennt leicht schon eine öffentliche Tätigkeit sozialistisch. Mit Sozialismus im

deutlichen Sinne hat aber im ganzen diese Bewegung, die überall aus rein praktischen Erwägungen entstanden ist, nichts zu tun.

Man wird mehrere Gruppen von Gemeindebetrieben unterscheiden können; sie stellen auch eine historische Entwicklung in der Anwendung dieser Tätigkeit der Gemeinden dar. I. Am ältesten und verbreitetsten sind allenthalben die kommunalen Wasserwerke, die in England schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrh., in Deutschland seit 1870 auftreten. Hier war das Bedürfnis vor allem der großen Städte nach gesundem, reichlichem Trinkwasser am dringendsten, besonders seitdem die Hygiene auf seine Bedeutung so energisch hingewiesen hatte. II. Schlachthäuser. Sie verdanken ihre Entstehung ebenfalls vor allem hygienischen Erwägungen. Die ersten sind in Frankreich entstanden; dann ist Deutschland mit der Einrichtung städtischer Schlacht- und Viehhöfe gefolgt, während man in England erst in den achtziger und neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hierin nachgekommen ist. III. Die Kommunalisierung der Gaswerke ging dagegen wieder von England aus (1869—79); sie stieß zunächst auf große Schwierigkeiten, da die privaten Gesellschaften sehr hohe Preise für die vorhandenen Unternehmungen forderten. IV. Die Elektrizitätswerke sind zum Teil gleich als städtische Anlagen gegründet worden, zum Teil hat die Stadt sie bald in eigene Regie genommen; hier ist vor allem Deutschland, das ja einen besonders starken Verbrauch an elektrischer Kraft entfaltet, vorangegangen. V. Endlich wurden die Straßenbahnen seit dem achten und neunten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr in städtischen Betrieb übernommen. Auch hier ist England zuerst aufgetreten. Dann hat die Umwandlung der Straßenbahnen in elektrischen Betrieb die Munizipalisierung beschleunigt. Neuerdings sind einige Gemeinden auch dazu übergegangen, den Theaterbetrieb in eigene Regie zu übernehmen, wie sie es mit den Badeanstalten zum Teil schon früher getan haben. Zu diesen Gemeindebetrieben kommen zuweilen noch einzelne Zweige der Lebensmittelversorgung, wie Bäckerei, Metzgerei, Milchversorgung, Speiseeisbereitung, hinzu; dieser Zweig ist vor allem in Italien ausgebildet. Zahlenmäßig lassen sich diese Dinge nicht gut erfassen. Doch werden die Wasserwerke jetzt zumeist von den Gemeinden selbst betrieben, die Gasanstalten in Deutschland wohl zu zwei Dritteln, die Elektrizitätswerke zu einem Drittel. Man wird im allgemeinen bemerken, daß es die Dringlichkeit und Allgemeinheit der Bedürfnisse ist, die den Ausschlag zur Kommunalisierung der Betriebe gibt.

Unter den Ursachen lassen sich dreierlei Momente unterscheiden: einmal werden bei manchen Unternehmungen an sich öffentliche Verkehrsstraßen und Anlagen durch Privatkapital in Anspruch genommen, so etwa bei der Legung von Gasröhren, bei den Straßenbahnen. Es gilt als ein natürliches Recht der Gemeinden, daß sie wieder in den vollen Besitz ihres ursprünglichen öffentlichen Eigentums gelangen, das sie besser nach ihrem eignen Gutdünken bearbeiten können. Sodann erhalten große Privatunternehmungen in einer Stadt leicht einen monopolistischen Charakter; dadurch kann eine Ausbeutung des Publikums, ein starker Machtzuwachs gegenüber Gemeinden und Angestellten eintreten. So z. B. dort, wo einer Straßenbahngesellschaft der alleinige Betrieb übergeben wird; selbst wo zwei oder mehrere Gesellschaften anfangs miteinander konkurrieren, pflegt nach

einiger Zeit doch eine Fusion oder Interessengemeinschaft sich durchzusetzen, die dann ihrerseits gemeinsam vorgehen kann. So hat z. B. die Pariser Omnibusgesellschaft lange das Auskommen anderer Verkehrsmittel zu verhindern gesucht, da sie das Privileg hatte. Vor allem in den Vereinigten Staaten macht sich der monopolistische Charakter einiger mächtigen Gesellschaften stark bemerkbar. Und darum erhebt sich hier der Ruf nach Gemeindebetrieben, um deren Herrschaft zu brechen. Aber auch in Deutschland hat man genug Fälle, wo die einmal monopolisierten Gesellschaften gegen Publikum und Arbeiter wenig Entgegenkommen zeigten und öfters gegen den Willen der Stadtgemeinde einzelne Maßnahmen, wie Erhöhung der Tariffsätze u. a., durchsetzten. Endlich und hauptsächlich aber haben finanzielle Erwägungen dem Ausschlag gegeben, um bisher privatgeleitete Unternehmungen selbst in eigene Regie der Stadt zu übernehmen. Es mußten bei dem rasch wachsenden Gemeindebedarf (s. Artikel »Gemeindefinanzen«, Bd. 22) neuere regelmäßige Einkünfte flüssig gemacht werden, da die Einkommensteuer sich nur bis zu einer gewissen Grenze steigern läßt und indirekte Steuern sehr unbeliebt sind. Die steigenden Aufwendungen für das Schulwesen, die öffentliche Gesundheitspflege, Armenwesen und sonstige Wohlfahrtspflege, auch Pflichten für Einrichtung von Kulturbedürfnissen, wie Lesehallen, Volkshäuser, verlangten durchaus neue Mittel. Und darum haben auch die Gemeindevertretungen, die ursprünglich dieser Übernahme nicht günstig gegenüberstanden, schließlich der Kommunalisierung der Betriebe zugestimmt, um aus den überflüssigen der G. dauernde Einnahmequellen zu gewinnen.

Wirtschaftlich kommt es darauf an, ob die Gemeinden an sich instand sind, solche große Betriebe ebenso gut zu verwalten wie private Unternehmungen; ob die nötige Umsicht, Anpassung an die Bedürfnisse des Publikums, Voraussicht der technischen und sonstigen Verbesserungen dabei gewahrt bleiben können. Diese Frage ist nach allgemeiner Beobachtung im ganzen durchaus zu bejahen. Voraussetzung ist allerdings das Vorhandensein einer intakten Beamtenerschaft und das Fehlen eines städtischen Roteriemens sowie eine gewisse kaufmännische Art in der Leitung des Unternehmens. Die G. werden von den Städten zwar nicht in erster Linie aus Erwerbsrückichten betrieben. Da aber in den meisten Fällen gerade finanzielle Erwägungen maßgebend für die Übernahme waren, so wird darauf gesehen werden, daß ein Überschuß herausspringt, mindestens aber nicht dauernder Zuschuß nötig wird. Häufig hat die Übernahme eines bis dahin privaten Betriebes nur durch eine große kommunale Anleihe geschehen können. Dann kann es bei unkaufmännischer Finanzgebarung leicht eintreten, daß scheinbare Überschüsse herausgewirtschaftet werden, indem Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals nicht gehörig in Rechnung gestellt werden. Ein Gewinn darf aber immer erst dann an die Stadtkasse abgeführt werden, wenn er nach kaufmännischen Grundsätzen errechnet ist; sonst wird Raubbau getrieben. Die Vernachlässigung dieses Prinzips führt leicht zu einer starken Verschuldung der Städte, deren Kredit dann für unrentable Anleihen in Anspruch genommen wird. Dadurch sind neuerdings in England starke Gegenströmungen (Lord Avebury) gegenüber dem »Munizipal sozialismus« hervorgerufen worden. Natürlich wird entsprechend auch die Preispolitik von dem Gedanken geleitet werden, daß der Betrieb rentabel sein muß. Dabei können soziale Gesichtspunkte

bei der Bemessung der Preise sehr gut berücksichtigt werden, z. B. billiger Gaspreis für kleingewerbliche Zwecke, billigere Arbeiterlöhne auf den Straßenbahnen u. a.

Die andre Seite der G. ist die sozialpolitische, d. h. die Stellung der Gemeinden zu ihren Arbeitern. Es bringt die Natur der Sache mit sich, daß die Arbeiter in solchen Kommunalbetrieben anders stehen als in den privaten. Es ist der Gedanke des Arbeiterbeamtentums, der sich hier Geltung verschafft. Allerdings entspricht die Praxis dem Gedanken keineswegs. Es handelt sich in Deutschland um 120 000 Arbeiter, die in Gemeindebetrieben beschäftigt werden. 1) Bezüglich der Höhe des Arbeitslohnes ist es der Gedanke der auskömmlichen Lebenshaltung (»livingwages«), der an Stelle des Marktprinzips von Angebot und Nachfrage sich durchzusetzen sucht: Mindestlöhne, Wohnungsgeldzuschüsse bei Mietssteigerungen, Lohnfortfall, die eine Erhöhung des Lohnes bei zunehmendem Alter oder Verheiratung vorsehen. Allerdings ist auch bei Bemessung des Arbeitslohnes schließlich der gesamte wirtschaftliche Gesichtspunkt maßgebend. In Wirklichkeit ist nun aber in den Gemeindebetrieben der Arbeitslohn meist geringer als bei den entsprechenden Privatbetrieben. 2) Bezüglich der rechtlichen Stellung haben neuere Unterjurisprudenzen (Nombert) gezeugt, daß in bezug auf Kündigungsfristen, Vereinigungsrecht, Streikmöglichkeit, Arbeitszeit, Arbeiterauschüsse zwar große Verschiedenheiten vorhanden sind, daß die Arbeiter der G. in allen diesen Punkten aber meist schlechter stehen als andernwärts. Vielfache Abhängigkeit von Subalternbeamten, Unterangestellten, auch direkt politische Parteizugehörigkeit (z. B. in Wien) bilden den Gegenstand der Klage. Die relativ ungünstige Lage der Arbeiter der G. in materieller und rechtlicher Beziehung erklärt sich übrigens leicht aus dem starken Umhang gerade zu den städtischen Betrieben. Es sind eben die sonstigen Vorrechte des »Arbeiterbeamtentums«, die hier besonders mitwirken. 3) Diese sonstigen Vorteile, die den Arbeitern der G. meist zustehen, sind: Ruhegehalt bei Dienstunfähigkeit, Hinterbliebenenversorgung, Urlaub bei Lohnfortzahlung, Schutz gegen willkürliche Entlassung und Sicherheit gegen Verlust der Stelle. Allerdings sind auch hier die sozialpolitischen Fortschritte schwer zu erreichen, da die Frage der Arbeitseinstellung strittig ist. Auf der andern Seite ist darauf aufmerksam gemacht worden, daß die Gemeinde gerade durch Übernahme wirtschaftlicher Betriebe auch leicht Arbeitgeberempfindungen bekomme. Vorrechte und Nachteile halten sich wohl hierin die Waage.

Der Ausdehnung der G. sind, wie es scheint, natürliche Grenzen gesetzt. Nicht alle Betriebe eignen sich zur Municipalisierung. Die Bedingungen sind einmal das Vorhandensein eines rein lokalen Marktes und damit lokaler Versorgung; alle Dinge, die von weither gebracht werden und sich nicht lokal beschränken lassen, widerstehen darum der Kommunalisierung. Zu zweit müssen es allgemeine Bedürfnisse sein, die durch die G. befriedigt werden; Bedürfnisse, die wesentlich einzelnen Klassen der Bevölkerung zugute kommen, eignen sich weit weniger dafür. Man hat darum z. B. noch die Kommunalisierung der Apotheken sowie der Milchversorgung vorgeschlagen, da hier Interessen der Allgemeinheit auf dem Spiele ständen. Endlich wird eine gewisse monopolistische Tendenz der Privatbetriebe erfüllt sein müssen, damit sie zur Übernahme in städtische Regie reif sind. Das gilt vor allem von der Straßenbahn, der Beleuchtungsverorgung u. a. Die Gren-

zen sind also ganz bestimmte, die der Ausdehnung der G. nach menschlichem Ermessen gestellt sind. Die Schattenseiten liegen in der starken politischen Abhängigkeit, die durch die Municipalisierung wirtschaftlicher Tätigkeit erzeugt wird; in dem leicht eindringenden bürokratischen Geist der Verwaltung und in der Bedrückung der Persönlichkeiten, die in die Beamtenhierarchie eingesperrt werden. Doch liegen diese Schattenseiten überhaupt auf der ganzen Linie der modernen Entwicklung. Die Frage der G. hat neuerdings eine sehr eingehende Erörterung gefunden in den Schriften des Vereins für Sozialpolitik, Bd. 128—130: »G. Neuere Versuche und Erfahrungen über die Ausdehnung der kommunalen Tätigkeit in Deutschland und im Auslande« (Leipzig. 1908—10); dazu die sehr interessanten Verhandlungen in Wien (Bd. 131), bei denen auch viele Praktiker zu Worte kamen. Vgl. ferner Sir John Lubbock (Lord Avebury), Staat und Stadt als Betriebsunternehmer (gegnerischer Standpunkt); F. Nombert, Die deutschen Städtegemeinden und ihre Arbeiter (Stuttgart. 1902); E. Schiff, Unternehmertum und G. (Leipzig. 1910).

Gemeinschaftsbewegung, s. Kirchenwesen, evangelisches, und Religiöse Bewegung der Gegenwart.

Generalinspektion. Am 1. April 1911 ist eine G. des Militärverkehrswezens mit dem Standort Berlin errichtet worden, wofür die Inspektion der Verkehrstruppen eingegangen ist. Die neue G. ist die oberste Waffenbehörde der Verkehrstruppen. Ihr unterstehen: a) die Eisenbahnbrigade (Eisenbahnregiment 1—3, Militäreisenbahn und Depotverwaltungen der Eisenbahnbrigade), b) die Inspektion der Feldtelegraphie mit der 1. Inspektion der Telegraphentruppen (Telegraphenbataillon Nr. 1 mit Kavallerietelegraphenschule und Nr. 2) und der 2. Inspektion der Telegraphentruppen (Telegraphenbataillone 3 und 4), c) die Inspektion des Militärluft- und Kraftfahrzeugwesens (Luftschifferbataillone 1—3 und Kraftfahrzeugbataillon), d) die Versuchsabteilung der Verkehrstruppen mit Versuchskompanie, e) die Verkehrsoffiziere vom Plak. — Der Generalinspekteur leitet alle Dienst- und Personalangelegenheiten der Verkehrstruppen und ihre Ausbildung, hat für seinen Dienstbereich die Befugnisse eines kommandierenden Generals und untersteht dem Kaiser unmittelbar.

Generalvormundschaft, s. Säuglingschau.

Generationswechsel, s. Botanik, S. 117.

Generative Hygiene, s. Entartung, S. 227.

Genf, Schweizerkanton, hat durch zwei Verfassungsgesetze vom 26. Jan. 1910 eine besondere Strafgerichtsbarkeit für jugendliche Verbrecher sowie das aktive und passive Wahlrecht der Frauen zu den gewerblichen Schiedsgerichten eingeführt.

Genieforschung, s. Typenforschung.

Genet. System der Fürsorge für die Arbeitslosen, s. Arbeitslosigkeit, S. 31.

Genzmer, Felix, Architekt, geb. 22. Nov. 1856 zu Laßes in Bommern, studierte an den Technischen Hochschulen zu Hannover (1876/77) und Stuttgart (1877—79), hier besonders als Schüler v. Leins', dessen feine, an die italienische Renaissance anlehende Kunst für Genzmers weitere Entwicklung von Einfluß war. Von 1880—87 war er im Dienste der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen, 1887—90 beim städtischen Hochbauamt in Köln, 1890—94 als Stadtbaumeister in Hagen (Westfalen) tätig, wo er das Gewerbeschulgebäude mit Anklängen an die niederländische Renaissance schuf. 1894—1903 war G. Stadtbaumeister in Wiesbaden, wo er mehrere

Schulgebäude sowie den Erweiterungsbau des königlichen Hoftheaters (1902; mit reicher Kollodiumausstattung) herstellte. 1903 erfolgte seine Berufung als Professor für »farbige Dekorations- und Städtebaukunst an die Technische Hochschule in Charlottenburg. 1904 beauftragte ihn Kaiser Wilhelm II. mit dem durchgreifenden Innenumbau des königlichen Schauspielhauses in Berlin (Dekoration Louis's XVI.). 1905 wurde er zum Geheimen Hofbaurat ernannt. In sonstigen Bauten sind Wohnhäuser in Köln, Sagen und Wiesbaden zu nennen. S. ist auch Aquarellmaler (Landschaft und Architektur). Seit 1890 hat er sich praktisch erfolgreich mit den städtebaulichen Problemen beschäftigt. 1906 führte er die Stadterweiterung von Hirschberg (Schlesien) durch und erhielt 1908 für den Entwurf (mit Briz zusammen) für die Gartenstadt Frohnau einen 1. und 3. Preis sowie 1910 für den in Gemeinschaft mit Briz und der Hochbaugesellschaft hergestellten Entwurf für einen Grundplan von Groß-Berlin einen 1. Preis. G. gründete mit Briz das erste Seminar für Städtebau an der Technischen Hochschule in Charlottenburg. Er gab unter anderem »Bade- und Schwimmanstalten« (Stuttg. 1899) und »Wasch- und Desinfektionsanstalten« (daf. 1900) als Teile von Durms »Handbuch der Architektur« heraus. Seit 1908 erscheinen in Jahresbänden (gemeinsam mit Briz) »Städtebauliche Vorträge« (Berlin).

Geoantiklinale, eine große sattelförmige Falte, wie sie bei der Faltung der Geosynklinalen (s. d.) besonders von den obersten Teilen derselben gebildet wird.

Geologie (hierzu die Vortragsf. »Geologen«). Im J. 1899 erschien die »Geschichte der G. und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts« von R. Alfr. v. Zittel. Seit jener Zeit hat die geologische Wissenschaft einen gewaltigen Aufschwung genommen. Der Grund für dieses Aufblühen liegt in der allgemeinen Erkenntnis, daß die G. für das praktische Leben, für Bergbau, Straßen- und Eisenbahnbau, für Land- und Forstwirtschaft, für Industrie und Hygiene von großer Bedeutung ist. Die Kulturstaaten sind deshalb immer mehr auf die Pflege dieser Wissenschaft bedacht, und die Regierungen unterstützen die zahlreichen Forschungen besonders durch geologische Landesanstalten (Näheres s. Geologische Karten, S. 325 f.). An ihrer Spitze stehen bedeutende Geologen, wie z. B. in England der als Glazial- wie Vulkanforscher gleichermaßen rühmlich bekannte A. Geikie, in Sachsen G. Credner, unter dessen Leitung die geologische Aufnahme des Königreichs im Maßstab 1:25 000 begonnen und vollendet wurde, und in Rußland A. Karpinski, der sich besonders um die Untersuchung der russischen Tafel und des Berns des Nordurals große Verdienste erworben hat.

Die neuern Anschauungen über Gebirgsbildung gehen auf E. Suess (s. d., Bd. 19) zurück. Sein umfassendes Werk: »Das Antlitz der Erde«, dessen beide ersten Bände 1883—88 und dessen letzter Band 1909 erschien, faßt in meisterhafter Darstellung das ganze geologische Wissen der Gegenwart zusammen. Mit dieser Veröffentlichung beginnt ein neuer, vielversprechender Zweig der Erdkunde, die vergleichende topographische G. Die Zeit der reinen, sich selbstgenügenden Detailuntersuchung ist, wenigstens für die genauer bekannten Teile der Erdoberfläche, vorüber; jetzt heißt es, die verwirrende Masse der Tatsachen unter allgemeinen Gesichtspunkten zusammenzufassen und in dem Chaos der Einzelerscheinungen nach leitenden Gesetzen zu suchen. Den

Weg zu diesem Ziele hat Suess gewiesen. Er unterscheidet neun geotektonische und geohistorische Einheiten im Antlitz unrer Erde. Auf der atlantischen Erdhälfte treten zwei Gebiete hervor, deren Aufsalzung in die vorpaläozoische Zeit fällt, Laurentia und Gondwanaland. Das erste umfaßt einen großen Teil von Kanada, Grönland und vielleicht die westlichen Gebirgen samt den westlichen Vorgebirgen Schottlands. Dem Gondwanaland gehören Brasilien, ferner fast ganz Afrika, Madagaskar und Ostindien an. Beiden Gebieten steht so gut wie völlig eine jüngere Faltung, sie bilden in mesozoischer Zeit ein Trodenland, und erst in der mittleren Kreide steigt eine Meeresstranggression ein. Ohne sichtbaren Zusammenhang mit andern Gebieten zeigt sich mitten in Europa als selbständiger Horst die vorlambriische böhmische Masse. Ferner scheidet Suess die vordevonische Faltungszone der Kaledoniden aus. Sie bilden die meiste Hälfte von Skandinavien, die Orkney- und Shetlandinseln, den größten Teil von Großbritannien und Spitzbergen. Zu dem asiatischen oder eurasischen Bau gehört ganz Asien mit seinen vükischen Inselketten, aber mit Ausnahme Delhans und Ceylons und des nordostsibirischen Massivs (Suess Angaraland), ganz Europa mit Ausnahme von Böhmen, den westlichen Gebirgen und den Kaledoniden, ferner das Atlasgebirge in Afrika und die Rocky Mountains in Amerika. Im Nordosten streichen die asiatischen Ketten aus Asien nach Nordamerika, das Eliasgebirge und die Masikiden bildend, und von Europa her greift ein freier Ast über den Atlantischen Ozean in dieses Gebiet ein, wo er die Appalachen zusammensetzt. Der eurasischer Bau verdankt seine Aufsalzung sowohl der hercynischen als auch der tertiären Faltung und umschließt mehrere größere und kleinere ältere Gebirgsrüde wie Laurentia, die böhmische Masse und das Angaraland. Die Kappgebirge sind die Vertreter eines großen, heute vom südatlantischen und südischen Ozean überfluteten Faltengebietes. Australien und die Ozeaniden sind zum Teil noch unbekannt; doch weiß man, daß die Hauptzüge wahre Faltengebirge sind. Die australische Inselwelt ordnet sich in drei Bogen an. Der erste zieht über Neuguinea und Neukaledonien nach Neuseeland; er zeigt heftige tektonische Bewegungen nach Art der alpinen in Gestalt mächtiger Überschiebungen. An ihn schließen sich an Neumessenburg, die Salomoninseln und die Neuen Gebirgen. Der zweite Bogen besteht aus den Karolinen und Gilbertinseln, und der dritte setzt sich aus den Tonga-, den Kermadecinseln und dem nordöstlichen Neuseeland zusammen. Der junge andine Faltensbau tritt an der amerikanischen Westküste bei 42° nördl. Br. aus dem Meere hervor und geht längs der Küste bis zum 68° südl. Br. Ein vermittelndes Glied, das Zwischengebirge, das durch größere Vollständigkeit der mesozoischen Formationen, durch lange Falten und Gräben und durch das Auftreten junger Vulkane gekennzeichnet ist, tritt bei den Wrangel-Vulkanen ein, durchzieht im Osten von den Rocky Mountains begrenzt, mehrfach unterbrochen Nordamerika und endet an der atlantischen Küste. Ein gleiches Zwischengebirge findet sich in geringer Ausdehnung in Teilen von Bolivien und Argentinien. Die Antarktis endlich trennt Suess als vermutlich selbständige vorlambriische Masse ab. Diese neun ungleichen Einheiten zeigen einen tiefgehenden Unterschied zwischen dem atlantischen und pazifischen Teil der Erde. An keiner atlantischen oder indischen Küste

Geologen.



Sir Archibald Geikie.



James Dwight Dana (gest. 1895).



Hermann Credner.



Eduard Sueß.



Albert Heim.



Alexandr Petrovič Karpinskij.

nicht man (mit Ausnahme der Antillen) gebirgsbildende Tätigkeit, die im Pazifischen Ozean dagegen weitverbreitet ist.

Wie aus den jüngsten geologischen Untersuchungen deutlich hervorgeht, sind die Alpen, Karpathen, Himalaja und Ural nicht das Ergebnis eines einzigen Bildungsvorganges, der nur einer Periode angehört, sondern sie haben eine lange und mannigfaltige Geschichte. Allerdings hat sich in gewissen Zeiten, wie im Oberkarbon und Jungtertiär, die Gebirgsbildung stärker geäußert als in anderen Zeiten der relativen Ruhe. Zu letztern zählt man bisher das ganze Mesozoikum im Gebiet der heutigen deutschen Mittelgebirge. Demgegenüber glaubt Stille auf Grund eingehender Studien behaupten zu dürfen, daß in der jurassischen Zeit eine von Hannover durch Westfalen bis nach Frankreich und England nachweisbare und hochbedeutende Faltung eingetreten ist.

Weiter schränkt sich im Laufe der geologischen Epochen die Gebirgsstauung mehr und mehr ein. Die ältesten Gesteine zeigen überall auf der Erde eine stark gestörte Lagerung. In der ältesten Zeit fehlten noch alle die Stauung hemmenden Widerstände. Zur Zeit der karbonisch-permischen Faltungen hatten schon größere Gebiete, wie z. B. das Ungaraland, eine solche Starrheit erlangt, daß sie sich nicht mehr falten ließen, und die Gebirgsbildung in der jüngeren Tertiärzeit beschränkte sich, trotz ihrer Stärke, nur noch auf den engen Gürtel im Süden und Osten von Europa und Asien und im Westen von Amerika. Während also viele Gebiete der Erde eine solche Starrheit erlangten, daß sie den faltenden Kräften widerstehen konnten, sind andre seit alter Zeit schwach geblieben und daher immer wieder von radialen (senkenden) und tangentialen (faltenden) Störungen betroffen worden. Derartigen Gebieten pflegen langausgedehnte Tiefen von 7000 m und darüber vorzuliegen, so der Persische Meerbusen und die Tiefen vor der Ostseite der Marianen und vor den Antillen. Diese Tiefen müssen nicht immer von der Hydrosphäre eingenommen sein; am Außenrande des Himalaja sind es teilweise jüngere Alluvionen, am Außenrande der Alpen tertiäre Tone, die sie verschüllen. Sie wurden zuerst allgemein als Rinnen, dann von Suway als Gräben und von Dana als Geosynklinalen (s. d.) bezeichnet. Da aber ihre beiden Seiten einen verschiedenen Bau besitzen und sie lediglich ein vor einem ältern Massiv abgesunkenes Vorland darstellen, nennt Suëz sie Vortiefen. Er behauptet, daß alle unter 7000 m hinabsinkenden Meerestiefen mit einer oder zwei Ausnahmen im tektonischen Sinne Vortiefen sind. Nach ihm sind die Kräfte, welche die Faltung der Gebirge bewirken, von den Vortiefen ausgegangen; der bei ihrer Senkung gegen die ältern Massen ausgeübte Druck schob die randlichen Teile des Meeresbodens zusammen. Der äußere Rand der Vortiefe ist der bogenförmige Rand einer Senkung der Lithosphäre und der innere Rand der Vortiefe ist der Außenrand des Faltengebirges. Die Zonen starker Gebirgsbildung fallen im allgemeinen zusammen mit den Hauptgürteln seismischer und vulkanischer Tätigkeit.

Die senkenden und faltenden Bewegungen gehen aus der Zerlegung der Spannung hervor, welche die Verminderung des Volumens des Erdbörpers bei einer allmählich fortschreitenden Erstarrung erzeugt. Damit ist eine ständige Verfeinerung des Umfangs der Erdkruste verbunden, die, wie Heim, Schardt und Schmidt an den Alpen (s. d., Bd. 21, S. 23) zeigten,

sehr bedeutend ist. Bei einer Annahme von 150 km Breite für die heutigen Alpen müßte vor der Zusammenschiebung der Schichten der dortige flache Landstreifen 600—1200 km breit gewesen sein. Diese Kontraktions- oder Schrumpfungstheorie hat den Vorteil, daß sie alle Bewegungsvorgänge der Erdkruste, ebenso wie die seismischen und vulkanischen Erscheinungen auf die gemeinsame Grundlage der Abkühlung und Zusammenziehung der Erde zurückführt, und wird von der Mehrzahl der Geologen angenommen. Andre Theorien, wie die Gleitungstheorie Meyers, die den Hauptgrund der Faltung in Gleitvorgängen der Sedimente unter dem Einfluß der Schwerkraft sieht, und die thermische Expansionsstheorie von J. Dana und M. Reade, die in Temperaturerhöhung und der damit zusammenhängenden Volumvermehrung eines Stückes der Erdrinde die Veranlassung zur Faltung sucht, haben sich nur in beschränktem Maße aufrecht erhalten lassen. Es sei noch erwähnt, daß Ampferer in seiner Arbeit »über das Bewegungsbild von Faltengebirgen« (Wien 1906) die Ursache der Gebirgsbildung in den tiefen Untergrund verlegt, indem er sie auf chemische und physikalische Prozesse zurückführt, sowie daß nach der Gleichgewichtstheorie oder der Lehre von der Hofstasse, die in Dutton (1892) ihren Hauptvertreter hat, die Gebirge leichter sein und emporsteigen sollen, während das Vorland, dessen Belastung durch die hinausgetragenen Sedimente immer mehr gesteigert wird, hinabsinke. Zugrunde gelegt ist dieser Theorie die Voraussetzung, daß die feste Erdrinde gleichsam auf einer Magmazonne schwimmt und infolge der Achsendrehung der Erde sich in einem hydrostatischen Gleichgewichtszustand befindet. Die wichtigsten Stütze für die Theorie bilden bisher die Schweremessungen (Gelmert, O. Heider 1907); doch wurde die Wichtigkeit der zur Anwendung kommenden Formel für die Berechnung der Pendelmessung bestritten.

Von besonderer Bedeutung für den Bau der Gebirge sind die Untersuchungen der Alpen. Suëz war der erste, der den Nachweis zu erbringen versuchte, daß die Alpen nicht, wie man bis gegen Ende der 1870er Jahre allgemein annahm, ein wesentlich symmetrisch gebautes Gebirge seien, sondern daß es einseitig von Süden her »wie ein Tisch« zusammengehoben und im Norden durch vorgelagerte alte Massiv in seinem weitem Verlauf aufgehalten worden sei. Die andre bahnbrechende Arbeit für die Erforschung der Alpen war die Spezialuntersuchung Alb. Heim's 1878 über die Tödi-Windgällengruppe, in der er den Mechanismus der Gebirgsbildung, besonders an der Hand der Glarner Doppelfalte, klar zum Ausdruck brachte. Auf diese beiden Arbeiten aufbauend, begannen zahlreiche Forscher ihre Aufmerksamkeit diesem Gebirge in ganz ungewöhnlichem Maße zuzuwenden. Völlig neue Anschauungen über die Entstehung der Alpen und in vieler Hinsicht auch über die Entstehung von Kettengebirgen überhaupt sind die Frucht dieser Studien gewesen. Die neue Erkenntnis knüpft sich hauptsächlich an die Namen von Bertrand, Schardt und Lugeon und wird als Überfaltung- oder Deckfaltungstheorie bezeichnet. Alb. Heim, Arn. Heim, Schmidt, Steinmann, Suëz, Uhlir, Gang, Kilian, Klotz, Termier u. a. haben sich angeschlossen und die Erkenntnis derart gefördert, daß heute ein selbstbegründetes tektonisches System der Alpen aufgestellt werden kann (s. Bd. 21, S. 23).

Nach Suëz sind die Alpen ein Teil der vom Pontus bis Gibraltar reichenden tertiären Alpiden (alpen-

ähnliche Kettengebirge), die zwischen den in Horste aufgelösten Ketten der vorpermischen »Altaiden« liegen. Der Name »Altaiden« rührt von den langen und mächtigen, hoch in die Schneeregion aufragenden Faltungsseiten, wie z. B. dem Tienſchan, her, die vor dem Altai liegen und gegen Süden gefaltet sind. Bei der Afrikanischen Halbinsel liegen die Altaiden nach Europa hinüber. Ihre von hier an nach Norden gerichtete Faltung hat vor dem Schluß des Karbons geendet, und zur Zeit des Perm können sie bereits als erstarrt angesehen werden. Dann erfolgte die Auflösung in Horste durch eine Reihe von Senkungen. Bei dem fragmentären Charakter der europäischen Altaiden ist es schwer, ein Bild ihres ursprünglichen Baues zu rekonstruieren. Ihre bestbekannten Teile sind die amerikanischen und verschiedenen Horste. Die jungen tertiären Faltungen liegen in Europa fast ganz innerhalb von Senkungen der Altaiden zwischen den Horsten; man hat sie als posthume Altaiden bezeichnet. Sie sind zumeist unbedeutend, wie die prozengalischen Falten. Nur in den Alpen ist die Faltung gewaltig. Sie sind als das einzige Gebirgssystem zwischen Spitzbergen und dem Kap der Guten Hoffnung, in dem sich postpermische Faltung in größtem Maßstab äußert hat, zugleich das wichtigste Glied der posthumer Altaiden.

Suess erkannte, daß die Karpathen und Apenninen die Fortsetzung der Alpen bilden, und daß die Südalpen, als nach Süden gefaltet, ein fremdes Element in den Alpen darstellen; er trennt sie deshalb als Dinariden im Verband mit der baltisch-bosnischen Gebirgszüge ab. Die Dinaridengrenze erstreckt sich vom Südrande des Bachergebirges bis zum Dracense, d. h. die Walze, die das nördlich vorgelagerte Gebiet von Süden her überfahren und gestaucht hätte, dann aber selbst nach Süden zurückgefallen wäre.

Man hat versucht, die Schardt-Zugensche Deckfaltentheorie auch auf andre Gebirge zu übertragen. Nicht nur im dinarischen Bogen hat man den Faltenbau nachzuweisen versucht, sondern auch in den Karpathen (Zugon und Uhlitz), in dem Apennin (Steinmann 1907), auf Sizilien (Zugon und Virgand 1906), in Spanien (Nikides 1902), ja sogar im Ural, Kaukasus, dem nördlichen Simalaja und auf den Inselgruppen Ostasiens und Australiens. Inwiefern diese Versuche begründet sind, wird erst die spätere genaue Durchforschung jener Länder zeigen. Daß für die Tektonik der älteren Faltungsgebirge häufig auch Überschiebungen eine Rolle spielen, sieht man z. B. in dem belgischen Steinkohlenrevier, wo stellenweise eine ganze Reihe von flachen Falten schuppenartig übereinander liegt.

Vulkanismus. Während in früherer Zeit Vesuv und Ätna die Modelle waren, auf die man Bau und Erscheinung aller andern Vulkane zurückzuführen bestrebt war, legte Dana seinem großen Werk über Vulkanismus, das 1891 erschien, genauere Beobachtung der hawaiischen Vulkane zugrunde. In jüngster Zeit ist unser Wissen durch das Studium der Ausbrüche der Antillenvulkane seitens der französischen Forscher Lacroix und Girard 1902, durch Bruns Beobachtungen an den Fumarolen der Kanarischen Inseln und japanischen Vulkanen und durch eingehende Untersuchungen gelegentlich des Vesuvausbruches 1906 wesentlich gefördert worden. Als Endergebnis haben Lacroix, der eine sehr eingehende Beschreibung des Mont Pelé auf Martinique gab, Mercalli und andre Forscher vier Haupttypen der Vulkanausbrüche unter-

schieden: 1) Der Hawai-Typus, ausgezeichnet durch sehr dünnflüssiges Magma, das nicht unter Explosion auszutreten braucht. 2) Der Strombolianische Typus, auch für ihn ist eine dünnflüssige Lava charakteristisch, aber besonders eine starke Gasentwicklung, die unter Überwindung stürkeren Widerstandes erfolgt und mit heftigen Explosionen verbunden ist. 3) Der vulcanische Typus; bei diesem ist das Magma zähflüssig und verfestigt sich zwischen zwei Explosionen an der Oberfläche. Die blumentohlformigen Ausbruchswolken sind wegen der zahlreich mitgeführten Fragmente der Kruste dicht und dunkel. 4) Der Pelé-Typus; dichte Glutwolken, aus mehr oder weniger verfestigten Magma hervorgegangen, werden schräg ausgeschleudert oder steigen erst auf, fallen dann nieder und stürzen wie Lawinen die Bergabhänge herab.

Brun schließt aus seinen zahlreichen Fumarolenuntersuchungen, daß die Form und Beschaffenheit der Vulkane, insbes. das Vorhandensein oder Fehlen eines großen, als Wasseranrainer dienenden Kraters über das Vorkommen oder Fehlen von Wasserdampf-fumarolen entscheide, daß die Vulkane also nur dann Wasser von sich geben, ein Schluß, welcher der kritischen Nachprüfung noch bedarf. Das Studium älterer vulkanischer Gebilde, das von jeher als ein notwendige Ergänzung für die Vulkanforschung angesehen wurde, hat ebenfalls in letzter Zeit unser Kenntnis in hohem Grade gefördert. Aus W. Brancas Untersuchung von Schwabens 125 Vulkanembryonen, Geistes Arbeiten über Durchschlagsröhren in Schottland und Untersuchungen G. Wüldings in der Rhön geht hervor, daß vulkanische Explosionen nicht allein imstande sind, die äußere Erdkruste zu durchschlagen, und daß Vulkane von präexistierenden Spalten unabhängig sein können; dabei bleibt allerdings die andre Möglichkeit, daß das Magma an Spalten aufsteigt, als eine sehr häufige Tatsache bestehen.

Da die vulkanischen Vorgänge in der Natur in völliger Unnahbarkeit vor sich gehen, hat man versucht, sie durch Experimente nachzuahmen. Diese Forschungsmethode reicht mit ihren Anfängen kaum 20 Jahre zurück, hat aber bereits wesentliche Erfolge aufzuweisen. Versuche über die Lagerungsverhältnisse effusiver Gebilde stammen von Heber. Sind untersucht die vulkanischen Lodergebilde experimentell und zeigte, in welcher Beziehung äußere Form und innerer Bau der Vulkane zueinander stehen. Daubretonies nach, wie gewaltig die Durchschlagskraft hochgespannter Gase ist, und bestätigte so Brancas Untersuchungen über die vulkanischen Durchschlagsröhren. Endlich haben Gautiers und Bruns Untersuchungen wesentlich dazu beigetragen, die Natur und Herkunft des Wasserdampfes und der Gasgemenge überhaupt zu erklären, die bei den vulkanischen Ausbrüchen auftreten. In seinen Arbeiten »Zur Geschichte und Theorie des Vulkanismus« (Prag 1908) und »über neue geotektonische Untersuchungen« (1909) führt Schneider an Grund des von Mercalli 1907 herausgegebenen Vulkanatlas als eine genaue zahlenmäßige Untersuchung aus über die Verteilung der 415 nach Mercalli tätigen Vulkane auf der Erdoberfläche. Er kommt zu dem Schluß, daß der Vulkanismus auf der Nordhemisphäre stärker entwickelt sei als auf der Südhemisphäre, daß in dem Gürtel zwischen 20° nördl. und südl. Br. mehr als die Hälfte der tätigen Feuerberge liegt. Die äquatoriale Zone ist somit die eigentliche Heimat der vulkanischen Erscheinungen. Eine regelmäßige Abnahme der Vulkantätigkeit von den mittleren Breiten gegen die Pole hin tritt aber nicht hervor.

Bede und Prior haben die Ansicht geäußert, daß man zwei räumlich verschiedene petrographische Haupttypen unterscheiden könne, eine atlantische, durch basische (tephritische), und eine pazifische, durch mehr saure (andesitische) Laven ausgezeichnete Reize, wobei die letztere von den asiatischen Gebirgen her in atlantisches Gebiet, z. B. die Alpen, hineindringe. Die atlantischen schineren Laven sollen aus tiefern Zonen der Erdkruste, aus Bruchgebieten, die pazifischen leichtern Laven aus obern Schichten, aus gesalteten Gebieten, stammen. Doch ist nach Bede zuerst zu untersuchen, ob diese Trennung atlantischer und pazifischer Gesteine sich auch in ältern Eruptionsepochen geltend macht. Statistisch-historische Untersuchungen vermögen für einzelne Vulkane und Vulkangebiete sichere Ergebnisse zu fördern. So stellte Mercalli für den Vesuv fest, daß dieser kurze Ruhepausen und lange Tätigkeitsperioden zeigt und letztere in der Regel mit einem großen Ausbruch enden. Für größere Gebiete sind derartige Feststellungen bis jetzt nur in beschränktem Maße und für die ganze Erde überhaupt nicht durchführbar.

Nach Stübel ist als Ursache aller vulkanischen Tätigkeit der Erhaltungsprozess zu betrachten, den die glutflüssige Materie des Erdkörpers durchlaufen hat und noch durchläuft, um endlich in einen starren Zustand überzugehen. Mit der Erstarrung der Materie erlischt die vulkanische Kraft; die glutflüssige Masse ist demnach selbst die Trägerin der vulkanischen Kraft. Als notwendige Folge des Erhaltungsvorgangs gibt sich die zeitweilige Ausstoßung glutflüssigen Magmas aus dem Innern der Erde nach ihrer Oberfläche zu erkennen. Daß mit dem Übergang der Materie aus dem glutflüssigen in den festen Zustand eine Volumenverminderung hervorgerufen wird, kann als wohlbegründet gelten; nicht weniger aber darf mit größter Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß im Verlaufe des Erhaltungsprozesses glutflüssigen Magmas auch eine Phase der molekularen Volumenvergrößerung eintritt, die mit einer ungeheurn, sich stetig steigenden Kraftäußerung verbunden sein kann, und daß gerade diese Phase es ist, durch die das zeitweise Hervorbrechen glutflüssiger Materie bewirkt wird. Zu diesem gewaltigen Hervorbrechen trägt aber als zweiter Faktor gewiß nicht weniger der mit Sicherheit nachgewiesene überaus große Gasgehalt der glutflüssigen Materie bei. In den frühesten Zeiten der Erde entstand infolge des wiederholten Durchbrechens der dünnen Erhaltungskruste seitens des Magmas eine Panzerung der Erde. Es bildeten sich dadurch übereinandergelegene, die Erstarrungsrinne überlagernde Schmelzherde immer höherer Ordnung, die peripherischen Herde, aus denen die Vulkane gespeist werden. Form und Größe der Herde sind bestimmend für den Umfang der Vulkangruppe, die Anordnung der einzelnen Ergußstellen und die Lebensdauer des Vulkangebotes. Die Mehrzahl der peripherischen Herde hat sich durch einen einzigen Ausbruch, nämlich durch die Bildung des Berges, der dem betreffenden Herd zugehört, auf immer erschöpft. So gelangt Stübel in Widerpruch mit den Versuchen des Physikers Barus stehen; denn dieser kam 1893 zu dem Ergebnis, daß die Silikate beim Schmelzen keine Volumenverminderung, sondern umgekehrt eine Volumenvermehrung erfahren. Nach der am weitesten verbreiteten Ansicht wäre der eigentliche Grund für

das Aufsteigen des Schmelzflusses in dem Freiwerden der ihn durchtränkenden Gase, besonders des Wasserdampfes, bei fortschreitender Erstarrung und Auskristallisierung wasserfreier Mineralien zu suchen.

Mehr den alten Anschauungen entspricht die Theorie von Arrhenius. Nach ihm verhält sich der Meeresboden mit seinen Kapillaren wie eine Membran, deren Poren weit genug sind, um flüssiges oder gasförmiges Wasser durchzulassen. Nur das letztere kann zum Magma dringen, denn der Gesteinsbrei besitzt eine Temperatur, die höher als die kritische Temperatur des Wassers ist. Durch die Wasseraufnahme wird das Volumen des Magmas größer und es selbst viel leichtflüssiger; es fängt an, nach allen Seiten hin einen Druck auszuüben und im Vulkanschlott aufzusteigen. Sobald die wasserhaltigen Laven infolge von Spaltungen unter geringen äußern Druck gelangen, erfolgen die Dampfexplosionen. Danach wäre ein Vulkan mit einem Geiser zu vergleichen. Im Gegensatz zu Arrhenius führt Gautier den Wassergehalt der Laven nicht auf dadofes Wasser, sondern auf das Konstitutionswasser erhitzter Eruptiongesteine zurück; Brun leugnet überhaupt auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen den ursprünglichen Wasserdampfgehalt der vulkanischen Gase.

Nach der Entdeckung des Radiums wurde von verschiedener Seite versucht, die vulkanischen Erscheinungen durch radioaktive Prozesse zu erklären, so von Dutton 1906 und von v. Wolff 1908. Nach den Untersuchungen, die von dem Borne u. a. 1905 angestellt haben, ist nicht das Erdinnere der Träger der Radioaktivität, sondern der Steinmantel der Erde, und in diesem sind es vor allem die Eruptionsgesteine. Von Wolff kommt zu dem Schluß, daß durch die Wärme, die sich bei dem Zerfall des Radiums in der Oberflächenschale der Erde erzeugt, der Abkühlungsprozeß der Erde stark aufgehalten werde, und daß in einer Tiefe von etwa 50 km eine schmelzflüssige Zone vorhanden wäre, unter der ein zweiter fester kristallisierter Gürtel anzunehmen sei. Bei fortschreitender Abkühlung tritt Kristallisation unter Volumenvermehrung ein, die Spannkraft wächst und bildet die treibende Kraft bei dem Vulkanausbruch, eine Theorie, die in vielen Stücken noch des Beweises entbehrt.

Suez erkannte zuerst bei seiner Beobachtung der Erdbeben in Niederösterreich und Südtalien 1873 und 1874, daß die Erdbeben an bestimmte Linien gebunden sind, und daß diese Linien in der Regel auch tektonische Bedeutung haben, indem sie mit großen Bruch- und Störungslinien zusammenfallen. Daß die Mehrzahl der Erdbeben in nicht vulkanischen Gebieten durch Dislokationen und Bewegungen in der Erdkruste verursacht werden, wird gegenwärtig ziemlich allgemein angenommen, besonders seit man die Entstehung ausgedehnter Spalten an der Erdoberfläche infolge von Erdbeben nachgewiesen hat. In neuester Zeit hat man das seismische Verhalten einzelner Länder auch kartographisch darzustellen versucht. Eine der bemerkenswertesten Arbeiten dieser Art ist die Karte, die Baratta 1901 im Anschluß an sein Werk über die Erdbeben Italiens veröffentlicht hat. Auch für Nordamerika sind solche Karten von Decker entworfen worden. Es ergab sich hierbei die wichtige Tatsache, daß jene Gegenden, in denen vor verhältnismäßig kurzer Zeit große geologische Veränderungen eingetreten waren, die hauptsächlichsten oder gar ausschließlichen Ausgangsgebiete der großen Erdbeben sind.

Was die Frage nach der Periodizität der Erdbeben

anbelangt, so läßt sich hierüber noch nichts Sicheres sagen. Doch scheinen größere säkulare Schwanlungen vorhanden zu sein; wenigstens hat sich dies für Japan aus den Aufzeichnungen, die von 797—1867 dort gemacht wurden, ergeben. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts erkannte man immer mehr, daß ein geordnetes Beobachtungssystem der neuern Erdbenenforschung zugrunde gelegt werden müsse, und seit 1903 besteht ein über die ganze Erde verbreitetes Netz von seismischen Stationen mit einer internationalen Zentrale in Straßburg (s. Erdbeben, Bd. 5, S. 904). Erst jetzt ist es möglich, an Fragen heranzutreten, die bisher nicht gelöst werden konnten, so nach der Periodizität der Erdbeben, nach der Konstanz der Lage der Epizentren, nach den Beziehungen der Erdbeben zu Hebungs- und Senkungsfeldern und Vulkanen, nach den Bedingungen für die Fortpflanzung, nach der Tiefe der Erdbebenherde und damit nach der Ursache des seismischen Phänomens überhaupt. Wie die Untersuchungen von Wiechert zeigen, hat die neuere exakte Seismologie bereits bedeutende Erfolge aufzuweisen. Die Registrierungen der Seismometer liefern den Zeitpunkt des Beginns der Erschütterung oder bestimmter Phasen derselben und durch Vergleiche dieser an verschiedenen Stationen beobachteten Zeiten ist man jetzt in der Lage, den Gang und die Geschwindigkeit der Erdbebenwellen im Erdinnern zu verfolgen. Man fand, daß die Wellen der Hauptstörung sich oberflächlich fortpflanzen, während die schnelleren Wellen der Vorstörung in die Erdtiefen hinausgehen, um dann wieder an die Erdoberfläche zurückzukehren. Aus der verschiedenartigen Geschwindigkeit, mit denen sich die Wellen der Vorstörung durch die Erde hindurch fortpflanzen, schloß Wiechert, daß die physikalische Beschaffenheit des Erdinnern in einer Tiefe von rund 1500 km unter der Erdoberfläche sich plötzlich ändert, woraus er dann wichtige Folgerungen für die Zusammenfassung des Erdinnern (s. d., Bd. 22, S. 270) zieht.

Die rastlos fortschreitende Erdbenenforschung hat die Anschauungen von der Beschaffenheit der Tiefen des Erdballes einen großen Schritt weiter gebracht (s. Erde, Bd. 5, S. 909). Bekanntlich kann aus den Aufzeichnungen (Diagrammen) der Seismometer (s. d., Bd. 18, S. 307), und zwar aus der Zeitdifferenz zwischen den einzelnen Phasen des Diagramms, auf Art und Herkunft der sie hervorgerufenen Wellen, aus der Länge des Weges und der Geschwindigkeit, weiter aber auf die durchlaufenen Medien geschlossen werden. So fand denn Wiechert, daß die physikalische Beschaffenheit des Erdinnern in einer Tiefe von 1500 km unter der Oberfläche sich plötzlich ändert. Er unterscheidet einen Kern und einen Mantel der Erde. In dem letztern wächst mit dem Druck auch die Dichte, und damit nimmt auch die Geschwindigkeit der Bebenwelle zu. Der äußere Gesteinsmantel ruht nach Wiechert auf einer im plastischen Zustand befindlichen Masse, die ihn vom Kern scheidet. Die Annahme einer solchen, wenn auch von geringer Mächtigkeit, ist, wie die Fortpflanzungserscheinungen der Erdbeben zeigen, notwendig. Die Abnahme der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen gegen den Kern läßt sich durch Zunahme der Dichte, sei es durch den wachsenden Druck, sei es, was wahrscheinlicher ist, durch wachsende Beimischung schwerer Metalle, leicht erklären. Für den Erdkern darf man, da seine Dichte mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit zu etwas über 8 angenommen werden darf, eine metallische Masse, höchstwahrscheinlich Nideleisen, vermuten. Sie muß homogen sein, da die

Erdbebenwelle hier keine wesentliche Beschleunigung erfährt. Fortgesetzte Beobachtungen werden voraussichtlich Aufschluß über die elastischen Eigenschaften jeder beliebigen Tiefenschicht geben.

Das Hauptergebnis der Untersuchungen der internationalen Gletscherkommission ist, daß in sämtlichen Gletschergebieten, selbst in den polaren, ein fast allgemeiner Rückgang der Gletscher seit historischer Zeit zu beobachten ist. Die zeitweise auftretenden Vorstöße einzelner und das verschiedene Verhalten benachbarter Gletscher deuten nach Heß darauf hin, daß die Ursache der Gletscherschwankungen nicht allein in den Klimawandlungen zu suchen sind. Brückner nimmt für die Gletscherschwankungen Perioden von durchschnittlich 35 Jahren an und glaubt, daß sie mit den periodischen Änderungen des Klimas, dem Wechsel feuchtkühler und trockenwarmer Jahreszeiten zusammenhängen. Nach Heß ist der orographische Bau der vergletscherten Talgebiete von wesentlicher Einfluß auf die Bewegung des Eises. Wenn z. B. ein Gletscher sich durch ein enges Tal bewegt, so findet ein Aufstauen des Eises so lange statt, bis der Druck erreicht ist, der erforderlich ist, um die gepresste Eismasse zu raschem Strömen zu veranlassen. Dann kommt es zu einem schnellen, beträchtlichen Vorstoß. Ferner haben die bei den letzten Südpolarexpeditionen ausgeführten Messungen am antarktischen Inlandeis festgestellt, daß dieses nicht, wie bisher angenommen wurde, bewegungslos ist, sondern nach N. etwa 1,8 m täglich vorrückt, mithin mit viel geringerer Geschwindigkeit als das Grönländeis, das sich bis 18 m am Tag vorwärts schiebt. Auch hier sind nach Heß die orographischen Zustände für das ungleiche Verhalten maßgebend. Zwölf Tiefbohrungen wurden in den letzten zehn Jahren in dem Eis des Hintereisgletschers der Ötztaler Alpen bis zur Grundmoräne oder dem Untergrunde selbst durchgeführt und als größte Tiefe 224 m gefunden. Die Temperatur nimmt im Gletscher mit zunehmender Tiefe um ein wenig ab.

Die als Nieve penitente (s. Zadenfirn, nebst Tafel, in Bd. 22) aus den Firnsfeldern der Tropen und besonders den Anden bekannten, bis zu 6 m hohen Schmelzformen sind neuerdings auch mit geringen Dimensionen aus andern Breiten bekannt geworden und werden als Schmelzfiguren gedeutet, die durch die Einwirkung der Sonnenstrahlung auf eine nicht homogene Schneemasse entstehen. Die Vermutung, daß die Bewegung des Eises und die mit ihr zusammenhängende Erosion des felsigen Untergrundes einen wesentlichen Anteil an der Modellierung der Gebirgslandschaft haben, hat durch die in den letzten Jahren angestellten Untersuchungen von Bend und Brückner bedeutend an Boden gewonnen. Während nämlich die durch Wassererosion gebildeten Täler in ihrem Oberlauf stets die beziehende V-Form des Querschnitts zeigen, besitzen die durch Gletscher Tätigkeit ausgestalteten Talformen eine davon wesentlich abweichende U- oder trogformige Gestalt. Von Bedeutung für die Gletscherkunde sind folgende neuere Arbeiten: Heß, Die Gletscher (Braunschweig 1904); Bend und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter (Leipzig 1901—09); W. v. v. b. s., The cycle of glaciation (Lond. 1910), und die »Zeitschrift für Gletscherkunde« (Berl., seit 1906).

Was die Vergleichierung (quartäre Eiszeit) anbelangt, so hat man festgestellt, daß sie nicht, wie man früher annahm, die Südhemisphäre zu einer andern Zeit betroffen hat als die Nordhemisphäre, sondern daß sie die ganze Erde zugleich in Mitleidenschaft ge-

ogen hat. In Südamerika finden sich nach Steinmann zahlreiche Spuren einer Vereisung, die vom Kap Horn bis in die Nähe des Mexikanischen Golfes reichte. Nach v. Hochstetter trug Neuseeland riesenhafte Gletscher zur Eiszeit, ebenso der australische Kontinent und Tasmanien. Auch in Afrika haben Gregory, Elliot und Hans Meyer an den unter dem Äquator liegenden Vulkanriesen Beweise starker Vergletscherung gefunden. Dagegen ist Asien, abgesehen vom Himalaja, auffallend arm an diluvialen Gletschererscheinungen. Die diluviale Eiszeit war aber, was jetzt als allgemein bewiesen angenommen wird, kein alleinstehendes Ereignis. Die Südhälfte wurde gegen Ende des paläozoischen Zeitalters ebenfalls von einer Vereisung betroffen, deren Verbreitung und Verlauf besonders durch die Arbeiten von Molengraaff, Crotaphine in Südafrika, Passarge in der Kalahari, Nöding und Koken in Ostindien, David in Australien dargestellt wurden. Sogar in den präkambrischen Schichten Nordnorwegens (S. Kewsch), im nördlichen Ontario und am Yangtse in China, bei Gelegenheit der amerikanischen Forschungsreise auf Veranlassung von Carnegie, sollen glaziale Gesteinsbildungen aufgefunden worden sein.

Was die Erklärungsversuche der Eiszeiten anbelangt, so fehlt es noch immer an einer Theorie, die allen Verhältnissen gerecht wird. Die Hypothesen bewegen sich in zwei Richtungen. Die einen suchen die Erklärungen in kosmischen Vorgängen, die andern, wie z. B. die Kohlen säurehypothese von Arrhenius und Fegh, auf der Erde (vgl. Paläoklimatologie). Nach Lindvall soll die verschiedene Verteilung von Wasser und Land, besonders der bei Panama zum Stillen Ozean abgeführte Golfstrom als Ursache der Eiszeit betrachtet werden. Nach Weinig bedingte am Schlusse der Tertiärzeit die Landfiguration meteorologische Verhältnisse, die von den heutigen dadurch verschieden waren, daß die Zugstraßen der barometrischen Minimum gegenüber den heutigen verschoben waren. Er faßt die Eiszeit nicht als eine allgemeine Kälteperiode auf, sondern meint, daß sowohl zu Anfang wie unmittelbar am Schlusse derselben, zum Teil auch noch während der Eiszeit, auf der Erde im allgemeinen etwa das gegenwärtige Klima geherrscht hat. Es fand gewissermaßen nur ein andrer und rascherer Umsatz innerhalb der atmosphärischen Niederschläge statt, und diese begünstigte die Eisansammlung.

Mit der Begründung der Zeitschrift für praktische Geologie 1893 und den in ihr erschienenen Arbeiten, besonders von J. Vogt über die Erzkonzentration in Eruptivgesteinen, brach für die Lagerstättenforschung eine neue Ära an. Die bedeutenden Fortschritte der Chemie und Petrographie wurden zur Erklärung der Entstehung der Erzlagerstätten verwertet. Die mikroskopische Untersuchung der Eruptivgesteine ergab, daß sie in der Regel kleine Mengen von Metallen und Metallverbindungen enthalten, die sie bei ihrem Emporbringen aus der Tiefe mitgebracht haben. Vogt sieht in der Abscheidung bestimmter Teile des Magmas zu gesonderten, abweichend zusammengesetzten Klassen, in dem Prozeß der magmatischen Differentiation den Vorgang, auf den die Anreicherung der Erze zu abbauwürdigen Massen zurückzuführen ist. Zusammengefaßt und verwertet finden sich die neuern Anschauungen über die Entstehung der Erzlagerstätten in den Handbüchern der Erzlagerstätten von Stelzner-Bergeat, von Beck und v. Betschlag-Brusch-Vogt, in denen zum Teil auch die volkswirtschaftlich wichtigeren Lagerstätten der Kohle, des Salzes und des Erdöls

behandelt werden. Jede Lagerstätte gilt jetzt nicht mehr als ein selbständiger, für sich allein verständlicher Körper, sondern hängt auf das engste mit den sie umschließenden geologischen Bildungen zusammen. Die Gesamtheit der Beziehungen einer Lagerstätte zu den sie einschließenden Schichten und Gesteinen bezeichnet man als ihre geologische Position. Sie besitzt neben dem wirtschaftlichen Interesse die größte technische und wissenschaftliche Bedeutung für den Bergmann. Wesentlich gefördert wurde die praktische G. in jüngster Zeit durch eine größere Zahl von zusammenfassenden Arbeiten über die wichtigsten nughbaren Mineralien und Gesteine. Es seien genannt: Brühns, Die nughbaren Mineralien und Gesteinsarten im Deutschen Reich (Berl. 1906); Potonié, Die Entstehung der Steinkohle und verwandter Bildungen einschließlich des Petroleum (4. Aufl., das. 1907); Klein, Handbuch für den deutschen Braunkohlenbergbau (Halle 1907); v. Buschmann, Das Salz, dessen Vorkommen und Verwertung in sämtlichen Staaten der Erde (Leipz. 1906—09, 2 Bde.); Everding, Zur G. der deutschen Zecheinsalze (Berl. 1907); Fröh und Schroeter, Die Moore der Schweiz, mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage (Bern 1904); Hirschwald, Die Prüfung der natürlichen Bausteine und ihre Wetterbeständigkeit (Berl. 1908); Höfer, Die G., Gewinnung und der Transport des Erdöls (Leipz. 1909).

Auch die geologische Spezialaufnahme ist von unschätzbarem Nutzen für die praktische G. geworden. Die Erfahrung zeigt immer mehr, welchen Wert die Ergebnisse geologischer Untersuchung und Kartierung bei wirtschaftlichen Anlagen, wie Bergbau, Wasserversorgung, Eisenbahn und Straßenbau, haben. Bei den Spezialuntersuchungen nimmt man darauf Bedacht, daß die praktische Verwertbarkeit der auf den Karten dargestellten geologischen Bildungen an geeigneter Stelle in der Kartenerläuterung besprochen wird. In Preußen und Lothringen hat man auch mit der Herausgabe von Lagerstättenkarten (Maßstab 1:200 000) begonnen, aus denen Vorkommen, Ausdehnung und Bedeutung der nughbaren Lagerstätten zu ersehen ist (s. Bd. 22, S. 508). Die beste Übersicht über die gesamten Fortschritte der praktischen G. seit 1898 gewähren die beiden Bände »Fortschritte der praktischen G.« von Kraßmann (Berl. 1903 u. 1910).

Literatur: Ed. Sueß, Das Antlitz der Erde (Wien u. Leipz. 1883—1909, 3 Bde.; Bd. 1 in 3. Aufl. 1908); Stille, Das Alter der deutschen Mittelgebirge (»Zentralblatt für Mineralogie«, 1909); Lacroix, La Montagne Pelée et ses éruptions (Paris. 1904); Mercalli, I vulcani attivi della terra (Mail. 1907); Branca, Schwabens 125 Vulkan-Embrionen (Stuttg. 1894); A. Geffe, The ancient volcanoes of Great Britain (Lond. 1897, 2 Bde.); Stübel, Die Vulkanberge von Ecuador (Berl. 1897) und Ein Wort über den Sitz der vulkanischen Kräfte in der Gegenwart (Leipz. 1901); Arrhenius, Zur Physik des Vulkanismus (Stoch. 1900); Doelter, Zur Physik des Vulkanismus (Wien 1903); v. Wolff, Die vulkanische Kraft und die radioaktiven Vorgänge in der Erde (»Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft«, 1908); Wiechert, Die Erdbebenforschung, ihre Hilfsmittel und ihre Resultate für die Geophysik (»Physikalische Zeitschrift«, 1908); Weinig, Die Eiszeit (Braunsch. 1906); Stelzner-Bergeat, Die Erzlagerstätten (Leipz. 1904—06, 2 Bde.); Beck, Lehre von den Erzlagerstätten (3. Aufl., Berl. 1909, 2 Bde.);

Beischlag, Krusch und Vogt, Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine nach Form, Inhalt und Entstehung (in 3 Bdn., Stuttgart, 1910, Bd. 1); Walther, Geschichte der Erde und des Lebens (Leipzig, 1908) und Lehrbuch der Geologie von Deutschland (das., 1910); »Geologische Rundschau« (Hrsg. von der Geologischen Vereinigung, Leipzig, seit 1910).

Geologisch-agronomische Flachlandsaufnahme (hierzu die »Geologisch-agronomische Karte der Umgebung von Kliestow bei Frankfurt a. D.«), die Darstellung der Flachländer durch Spezialkarten, die außer der Topographie auch die Verbreitung der geologischen Formationen und die damit eng zusammenhängende Beschaffenheit des Kulturbodens veranschaulichen. Solche Darstellungen gibt es in Deutschland, Schweden, Österreich-Ungarn und verschiedenen andern Ländern. In Deutschland kommt namentlich das große norddeutsche Flachland in Betracht, dessen preussische, anhaltinische, braunschweigische, hamburgische und lübeckische Anteile gemeinschaftlich durch die königl. geologische Landesanstalt zu Berlin (seit 1873) bearbeitet und veröffentlicht werden. Auch die übrigen deutschen geologischen Landesanstalten, die zum Teil ansehnliche Flachlandsgebiete zu erforschen haben (Sachsen, Hessen, Baden, Elsaß-Lothringen), veröffentlichen ihre Karten vereinbarungsgemäß nach gleichartigen Methoden. Als topographische Grundlage für die geologisch-agronomische Aufnahme des norddeutschen Flachlandes dienen die Meßtischblätter der königl. preussischen Landesaufnahme im Maßstabe 1:25 000. Die eigentlichen Aufnahmearbeiten werden alljährlich während des Sommerhalbjahrs durch einen großen Stab von wissenschaftlich und praktisch ausgebildeten Geologen bewirkt, die das Gelände sorgfältig begehen und alle natürlichen und künstlichen Bodenausschlüsse untersuchen. Aus dem Studium der Sand- und Tongruben, Eisenbahneinschnitte, Uferänder, Schluchten und Abhänge, der Querschnitte und Brunnenbohrprofile gewinnt der Geolog ein zusammenhängendes Bild von der Ausdehnung, Mächtigkeit, Neigung und Beschaffenheit der einzelnen Schichten, welche die Gegend aufbauen; alle Beobachtungen trägt er mit bestimmten Farben in die topographische Karte ein. Besonders aufmerksam wird die für Land- und Forstwirtschaft in Betracht kommende Kulturschicht bis zu 2 m Tiefe untersucht. Zu diesem Zweck werden mit Handbohrern zahlreiche kleine Probefische (nach Bedarf bis zu 7000 auf einem Blatte von rund 125 qkm) gemacht, und die etwa vorhandenen größeren und tieferen Moore mit Peilstangen oder Tellerbohrern bis auf den Untergrund (5–12 m) abgebohrt. Auch die Bodenbeschaffenheit der Binnenseen, die von großem biologisch-geognostischen und auch praktischen Interesse (Fischzucht) ist, wird durch Notungen etc. festgestellt. Der Geolog sammelt ferner alle vorkommenden Gesteine und Bodenarten und richtet sein Augenmerk besonders auf nutzbare Ablagerungen aller Art und auf Meliorationsmittel. Die wichtigsten Bodenarten werden mechanisch auf ihre Körnung, Durchlässigkeit und Fähigkeit Stickstoff zu absorbieren, und chemisch besonders auf die mineralischen Pflanzen-Nährstoffe analysiert. Auf Grund aller dieser Untersuchungen wird die geologisch-agronomische Karte hergestellt. Als Beispiel diene der hier beigegebene charakteristische Ausschnitt aus dem von der königl. geologischen Landesanstalt in Lieferung 121 veröffentlichten Kartenblatt Frankfurt a. D., der einen Teil der Oberrheinung und des westlich angrenzenden Plateaus zeigt. Wir sehen auf der

Karte zunächst die topographische Grundlage mit den Höhenkurven und sonstigen Ausdrucksmitteln der Generalstabsblätter. Sodann sehen wir durch Farben die geologischen Formationen und ihre Unterabteilungen bezeichnet: gelb die Sandschichten der mächtigen Braunkohlenformation, deren Flöze auf Grubenthüß abgebaut wurden; braun die darüber lagernden Geschiebemergel- und Sandschichten des älteren Diluviums; grau die dann folgenden Sande und Mergelände, von denen sich nicht hat ermitteln lassen, ob sie in einer der älteren oder in der jüngsten Eiszeit abgelagert sind; braun und gelbbraun endlich die aus Geschiebemergel und Sand bestehenden Ablagerungen der jüngsten Eiszeit, und grün der Talsand aus der großen Schmelzperiode dieser letzten Vereisung. Die abgeschwemmten Schuttfäume des Plateaus abhängen und die Schwemmböden der Kleinern, zur Oberrheinung führenden Täler sind schmutziggrau, die jungen Alluvionen der Rheinung selbst sind weiß mit verschiedenartiger Schraffur dargestellt, und nur das noch veränderliche Außendeutschland am Oderstrom ist farblos gelassen. Durch Schraffur ist endlich die physikalische Beschaffenheit der einzelnen Bodenarten besonders gekennzeichnet: durch Punktierung und Ringelung die wasserdurchlässigen Sande und Kiese; durch schräge Neigung die weniger porösen Bodenarten wie Lehm (auch Lehm im Untergrund von Sand) und Mergel; durch gerade Neigung die schwer oder nicht durchlässigen Ton- (Schlud-) Böden und durch Strichelung die humosen Bildungen wie Torf. Endlich ist die Zusammensetzung der Kulturschicht bis zu 2 m Tiefe noch durch rot eingedruckte Buchstaben und Ziffern besonders angegeben. Unter Kartenrande findet man außerdem die wichtigsten Profile des Kulturbodens farbig dargestellt. Die neuesten Flachlandskarten haben auch geologische Querschnitte in 10–20-facher Überhöhung, die entlang einer bestimmten Linie den Aufbau des Bodens veranschaulichen. Jeder Karte wird ein Druckheft mit Erläuterungen beigegeben, das außer einer geologischen Beschreibung der Gegend zahlreiche, wirtschaftlich wichtige Angaben, Bodenanalysen, Brunnenbohrprofile etc. enthält. In den Erläuterungen zu Blatt Frankfurt a. D. findet man z. B. ausführliche Mitteilungen über die dortigen Braunkohlenflöze mit Profilabbildungen sowie eine kleine geologische Übersichtskarte des weitem Gebietes um Frankfurt. Man ersieht also aus der Karte eine große Menge wissenschaftlicher Dinge, z. B.: wie hoch irgendein Stück Land über dem Meere liegt, welche Oberflächeform es hat und nach welcher Seite man es etwa entwässern kann; ob der Boden sandig oder lehmig ist; und in welcher Tiefe Mergel vorhanden ist; ob der Boden durchlässig und warm oder undurchlässig und kaltgründig ist; ob man dort zweckmäßigerweise Kies- und Steinlager zum Wegebau, Mauerfund, Torf- oder Formland suchen kann. Wer sich mit offenem Verstandnis in die Karte und in die Erläuterungen vertieft, wird sich ferner auch sehr wohl ein Urteil bilden können, ob er unter einem gewissen Landstrich Braunkohle erwarten kann, wie die Grundwasserverhältnisse sind und dergleichen. Bis etwa zum Jahre 1903 wurden auch die zum Entwurf der geologisch-agronomischen Karten benutzten Bohrarten veröffentlicht, die in Signaturen sämtliche Sandbohrungen enthalten. Neuerdings stehen diese den Interessenten nur noch auf befristeten Antrag zur Verfügung. Die geologischen Karten nebst Erläuterungsheften sind zum Preise von 2–3 Mk. von der Vertriebs-

FARBEN-BEZEICHNUNG. Geognostisch Agronomisch ALLUVIUM.

Wasser:		Wasser und Überschwemmungsgebiet zwischen den Deichen.
Torf:		Humus (Torf) mit Torf-Untergrund und stehem Grundwasser:
Sand, kiesig.		Humoser Sand mit durchlässigem Sand-Untergrund mit nahem Grundwasser:
Sand über Schlick.		Humoser Sand mit flachem durchläss. Sand- und tieferem undurchlässigen Ton-Untergrund bei nahem Grundwasser:
Schlick.		Ton mit undurchlässigem Ton-Untergrund und nahem Grundwasser:
Schlick über Sand.		Ton mit durchlässigem Sand-Untergrund und nahem Grundwasser:
Abbruch- und Abschleim- Massen verschieden, je nach dem Abhange.		Verschieden je nach dem Ursprung.

DILUVIUM.

Bildungen der Täler.

Talsand
tiefe Stufe.



Schwach humoser Sand,
Sand oder kiesiger Sand
mit Sand-Untergrund
und meist nicht tiefem
Grundwasser:

Bildungen der Hochflächen.

Geschiebe-
mergel.



Lehmiger Sand
mit schwer durchlässigem
Lehm-Untergrund
bei 1,0-1,5 m
schwer durchlässig. Mergel.

Sand über
Geschiebe-
mergel.



Sand
mit schwer durchlässigem
Lehm- bez.
Mergel-Untergrund.

Sand
und
Mergelsand



Sand und tonig
kalkiger Sand
mit durchlässigem
Sand-Untergrund
(meist trocken).

Sand
und
Mergelsand



Sand und tonig-
kalkiger Sand
mit durchlässigem
Sand-Untergrund.

Geschiebe-
mergel.



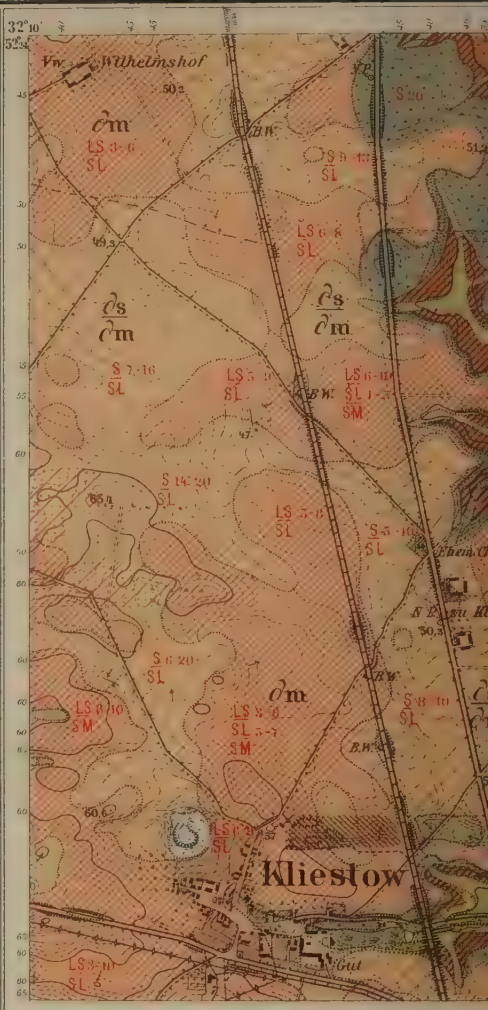
Lehmiger Sand bis Lehm
mit schwer durchlässigem
Lehm-Untergrund
bei 1,0-1,5 m
schwer durchlässig. Mergel.

MIOZÄN.

Sand.



Meist unkultivierte oder
zu Gruben benutzte Flächen.



GEOLOGISCH-AG

UMGEBUNG VON KLIESTOW

(Reproduziert nach
Landesanstalt zu Berlin h.
a. d. Oder, Lieferung 121
Spezialkarte von Preuß

Maßst

0 1/2 1



MISCHE KARTE

FRANKFURT A.D. ODER.

Königl. geologischen
Blatt, Frankfurt
isch-agronomischen

000.

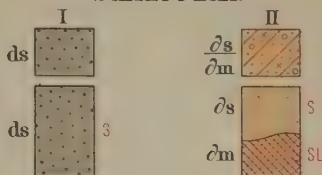
2 3

, Leipzig.

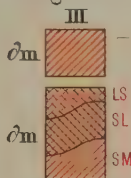
WICHTIGSTE BODENPROFILE.

Das Schild über dem Profile gibt die Flächendarstellung auf der Karte an.

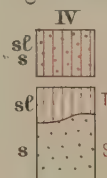
Sandboden.



Lehm- bez. Lehmiger Boden.



Ton- bez. Toniger Boden.



ERKLÄRUNG

der bei den agronomischen Einschreibungen für

Oberkrume und Untergrunds-Verhältnisse

benutzten Buchstaben-Abkürzungen.

- H Humus
- L Lehm
- M Mergel
- T Ton
- S Sand
- sl Sandiger Lehm
- ls Lehmiger Sand
- sm Sandiger Mergel

u. s. w.

Die rote Zahl bedeutet die Mächtigkeit in Dezimetern.

Der rote Strich trennt die petrographisch
verschiedenen Bildungen.

Erklärung der Signaturen:

Formationsgrenze

Horizontalkurven

Die ganz oder mit kleinen Unterbrechungen
ausgezogenen in Vertikalabständen von 5 zu 5 m,
die klein gestrichelten Hilfskurven in 125 m
Abstand zwischen denselben.

o Nivellements-Bolzen

Bruchfelder:

Die stehenden schwarzen Zahlen geben die
Meereshöhe in Metern an.

stelle der k. k. geologischen Landesanstalt in Berlin zu beziehen. Außer den Spezialarten im Maßstabe 1:250 000 gibt es von einigen Gegenden auch Übersichtskarten im Maßstabe 1:100 000, z. B. von der Umgegend von Berlin, vom Rehlinger Moor im Reg.-Bez. Stabe, vom Mauerleegebiet in Ostpreußen und von der Gegend von Czarnikau in Polen.

Die Bedeutung der geologisch-agronomischen Flachlandsaufnahme liegt sowohl auf wissenschaftlichem wie auf wirtschaftlichem Gebiet. Sie ist, auch wo der unmittelbare Nutzen gegenwärtig gering ist, als ein großes Kulturwerk des Staates, eine Bodeninventur von unvergänglichem Werte anzusehen, welche die topographische Landesaufnahme vertieft und bereichert. Sie lehrt den innigen Zusammenhang zwischen der Form und dem innern Aufbau der Landschaften, zwischen der geologischen Struktur und der agronomischen Beschaffenheit des Bodens erkennen. Die erdgeschichtliche Entwicklung des norddeutschen Flachlandes ist durch sie bis in viele charakteristische Einzelheiten aufgestellt. Wir kennen jetzt den ältern Gebirgsuntergrund desselben in großem Umfang, und wir vermögen namentlich die gewaltigen bodengestaltenden Ereignisse der Eiszeit, die großen Endmoränenzüge, die Ablagerungen aus den Zwischenzeiten gemäßigten Klimas, die verschiedenen Phasen der Tal- und Seenbildungen, die Hebungen und Senkungen des ganzen Landes und einzelner Landes-teile, die Entwicklung der Klüften, der Dünen, der Moore und vieler anderer Gebilde und endlich auch der Pflanzen- und Tierwelt und unsern eignen Geschlechts über weite Strecken und Zeiträume zu überblicken; je weiter die Aufnahme fortschreitet (etwa ein Viertel des norddeutschen Flachlandes ist zurzeit kartiert), um so mehr Probleme tauchen auf. Auch die wirtschaftliche Bedeutung der geologisch-agronomischen Flachlandsaufnahme darf nicht unterschätzt werden. Für die Land- und Forstwirtschaft, die ja im Flachlande im Vordergrund der wirtschaftlichen Interessen steht, bietet sie eine Fülle von Anregung und Belehrung. Sie dient ferner der Erschließung nutzbarer Bodenschätze aller Art: Baumaterialien, Kalk und Erdöl im ältern Gebirgsuntergrund; Braunkohle, Bernstein, Torfmoor und feuerfeste Tone in der Tertiärformation; Ton, Mergel, Sand, Kies, Steinlager, Kieselgur, Kalk, verschiedene Torfsorten im Diluvium und Alluvium. Besonders wichtig ist sie für die Erforschung der Grundwasserhältnisse. Das Grundwasser folgt den natürlichen Bahnen, die ihm durch Porosität, Neigung und Ausdehnung der Bodenschichten eröffnet sind. In seiner Beschaffenheit, namentlich in seinem Gehalt an gelösten Mineralstoffen (Härte, Gasgehalt), ist es abhängig von der mineralischen Zusammenfügung seiner Schichten. Daher hat die Kenntnis der geologischen Beschaffenheit des Landes, wie sie in den Karten und Erläuterungen dargeboten wird, für Brunnenbauer einen außerordentlichen Wert. Endlich knüpft sich an die Flachlandsaufnahme noch ein kulturhistorisches Interesse: die intensive Bewirtschaftung, Düngung, Melioration und Umlagerung hat im letzten Jahrhundert die Bodenverhältnisse stark verändert, und diese Veränderung greift immer rascher und tiefer ein. Noch sind überall die ursprünglichen Zustände erkennbar; noch sind der Abbau der Kies- und Steinlager, die Feinkultur in den Hochmooren, die Entwässerung der Sümpfe und Seen nicht so weit vorgeschritten, daß die alten Grenzen nicht mehr verfolgt und berücksichtigt werden können; aber die Zeit naht

rasch, wo unsere heutigen Flachlandsarten ein kostbares Dokument über die vormenschliche, rein natürliche Beschaffenheit unsrer Heimat sein werden.

Geologische Karten und Länderbeschreibungen. Entsprechend der großen Bedeutung der Geologie für viele Zweige des praktischen Lebens bestehen zurzeit in fast allen Kulturländern staatliche geologische Landesanstalten (s. Bd. 7, S. 599 f.). Ihre Zahl beträgt jetzt 55; von ihnen befinden sich 30 in Europa. In Deutschland hat zuerst Sachsen seine geologische Detailaufnahme 1:250 000 vollendet. 1907 erschien von Credner eine Übersichtskarte des Königreichs 1:250 000 und 1910 eine solche 1:500 000. Die geologische Spezialaufnahme in Baden hat bis 1910: 48 Blätter 1:250 000 von 170 herausgegeben. Von der geognostischen Beschreibung Bayerns, die Gümbel begonnen hatte, sind 1891–1910 die Blätter Speyer, Zweibrücken und Kufel 1:100 000 erschienen. Eine Aufnahme 1:250 000 ist für einige Gebiete in Aussicht genommen. In Elsaß-Lothringen sind bis Ende 1911: 41 Blätter 1:250 000 und von einer geologischen Übersichtskarte 1:200 000 die Blätter Saarbrücken und Pfalsburg veröffentlicht. Auch vom südlichen Teil des Großherzogtums Hessen sind bereits 24 Blätter 1:250 000 geologisch bearbeitet, und in Württemberg, das seit 1893 eine vollständige Aufnahme 1:500 000 besitzt, sind bis jetzt 10 Blätter 1:250 000 fertiggestellt.

Die geologische Aufnahme von Preußen, den thüringischen Staaten, Anhalt, Braunschweig, den Hansestädten, Lippe, Bielefeld, Waldeck und Pyrmont untersteht der einheitlichen Leitung seitens der Preussischen Geologischen Landesanstalt in Berlin. Zu Ende des Jahres 1910 waren 960 Karten 1:250 000, etwa ein Drittel des gesamten Gebiets, veröffentlicht (1899 etwa 460). Von neuern geologischen Übersichtskarten 1:100 000 sind zu nennen eine solche des Kelleralbes von Detmold, des Rheintals zwischen Nahe und der Lahn und vom Holzapfel, der Kalisalzvorkommen im Merratal und am Süßharz von Beschlag, dem Direktor der preussischen Anstalt. Im Sommer 1908 wurde mit einer geologischen Landesaufnahme von Oldenburg

in Österreich vollzogen, die unter Stache und Tiege die Veröffentlichung der schon zum Teil längst aufgenommenen Blätter der im Reichsrat vertretenen Königreiche und Länder. Von den 341 Blättern 1:750 000 sind bis jetzt 44 erschienen. Ungarn (seit 1869), Bosnien-Herzegowina (seit 1898) und Kroatien-Slawonien (seit 1910) besitzen selbständige Anstalten, die ebenfalls Karten 1:750 000 veröffentlichen. Eine übersichtliche Darstellung der Geologie Österreichs bietet das Werk »Bau und Bild Österreichs« von Diener, Hoernes, Sueß und Uhlir.

Eine ruhmreiche Stellung in der Geologie nimmt von jeher die Schweiz ein. Da sich in den letzten Jahren die Ansichten über den geologischen Bau der Alpen sehr wesentlich geändert haben, so unterliegt die seit 1887 vollendete Aufnahme jetzt einer gründlichen Revision. Zu gleicher Zeit sind zahlreiche monographische Arbeiten erschienen, so von Heim über das Säntisgebirge, Schmidt über den Simplon und Nöldeke über den Jura. Die Niederlande haben 1901 mit einer geologischen Aufnahme 1:250 000 begonnen; doch sind noch keine Karten veröffentlicht worden. Belgien ist seit 1910 vollständig 1:400 000 geologisch aufgenommen. Frankreich besitzt bereits eine fast fertige Aufnahme 1:800 000; von neuern Übersichts-

Karten 1:320 000 sind die Blätter Mek., Lille, Mézières und eine Karte von dem Pariser Becken (1903) zu erwähnen. Eine Übersichtskarte von Portugal 1:500 000 erschien 1899 von Delgado und Choffat, von erstem ferner 1908 eine Beschreibung des Silurs in Portugal. Spanien hat seine geologische Landesaufnahme 1:400 000 schon ziemlich weit durchgeführt. Immerhin sind aber Portugal und Spanien weit hinter den übrigen Staaten Europas zurückgeblieben. Von neuem durch das Reale Comitato Geologico d'Italia herausgegebenen Karten sind zu nennen: Die Apuanischen Alpen 1:50 000 in 4 Blättern (1897), eine geologische Karte von Eucantini 1:100 000 in 10 Blättern, ferner eine Karte der italienischen Ostalpen 1:400 000 mit einer Beschreibung (1906), eine Karte des Mittel- und Südpennins 1:500 000 mit einer Erläuterung von Sacco, eine Karte von Toskana als Beilage zu der Geologie von Toskana von Loti 1910. Seit 1906 wird Rumänien 1:500 000 geologisch aufgenommen, seine wichtigsten Petrolgebiete 1:20 000. Eine geologische Karte von Bulgarien 1:750 000 gab Bantow, der Leiter der Landesuntersuchung, 1905 heraus. Serbien, Montenegro, Griechenland und die Türkei besitzen noch keine staatlichen geologischen Landesanstalten. Eine Übersicht über die Fortschritte in der Kenntnis der Geologie von Bulgarien, Serbien und Mazedonien mit einer tektonischen Karte 1:1200 000 gab Cvijic 1904. Thula, der sich schon über 80 Jahre mit der Geologie des Ballangebirges beschäftigt und eine Reihe von Abhandlungen und Karten darüber veröffentlicht hat, verbandt nach 1905 eine Zusammenstellung der geologischen Literatur über die Balkanhalbinsel mit Morea und den griechischen Inseln. Auch veröffentlicht Philippson, der sich neben Lepsius besonders um die Erforschung Griechenlands verdient gemacht hat, 1906 eine Übersicht über den Stand der geologischen Kenntnis von Griechenland. Auf dem Gebiete der geologischen Lokalforschung hat es Großbritannien am frühesten zu einiger Vollkommenheit gebracht. Die Aufnahme von England und Wales war 1883, die von Irland 1887 vollendet. Dieses hat seit 1905 eine selbständige geologische Landesanstalt. Jetzt befindet sich Großbritannien mit Ausnahme von Schottland bereits an der Revision der geologischen Untersuchung. An der Spitze des Geological Survey stand bis 1901 Arch. Geikie, dem England in erster Linie seine musterhafte Aufnahme verdankt; seit 1901 ist die Leitung in den Händen von Reall. 1904 erschien eine Geologie Dänemarks von Ulfing. Von Karten 1:100 000 mit Erläuterungen sind 12, zum Teil Doppelblätter, veröffentlicht. Von der Commission for Ledelsen auf der geologische Untersögelse in Grönland ist eine geologische Karte hergestellt worden. Die geologische Aufnahme Norwegens geht auf die Arbeiten von Kjerulf und Dahl zurück. Bis jetzt sind 26 Blätter 1:100 000 veröffentlicht. Eine Geologie von Norwegen erschien 1900 von Brøgger und eine geologische Beschreibung des mittleren Norwegens 1905 von Bjørlykke in den Abhandlungen der Norges geologische Undersökelse. Von Schweden liegen 129 Blätter 1:50 000, 8 Blätter 1:100 000 u. 15 Blätter 1:200 000 vor, ferner zwei Übersichtskarten 1:500 000 und eine der Verbreitung der quartären Meeresablagerungen 1:200 000. Auch Finnland, das sich in der Herausgabe seiner Karten ganz an Schweden anschließt (s. Bb. 7, S. 599), ist in seinem südlichen Teil bereits 1:200 000 geologisch erschienen, und alle übrigen Gebiete des Landes sind schon teilweise aufgenom-

men. Die großen Fortschritte sind das Verdienst von Seberholm, Ramsay und Tanner. Große Verdienste um die geologische Untersuchung Russlands erwirbt sich Karpinisk. Unter seiner und Tschernitschewsk Leitung begann der Aufschwung der Geologie im russischen Reich. Eine große Zahl von bemerkenswerten Arbeiten sind in den Mémoires und dem Bulletin du Comité Géologique zur Veröffentlichung gekommen. Aufgenommen sind 25 Blätter 1:420 000.

Unter den außereuropäischen Weltteilen nimmt was geologische Tätigkeit anbelangt, Nordamerika die erste Stelle ein. Die zielbewusste Erforschung dieses Kontinents ist in erster Linie dem United States Geological Survey unter der Leitung von Powell und Walcott, jetzt unter der von Smith, zuzuschreiben. Die Anstalt gibt jährliche Reports, Monographien, kleinere Arbeiten enthaltende Bulletins und geologische Karten heraus. Bis jetzt sind etwa 1950 Blätter in den Maßstäben 1:125 000, 1:62 000 und 1:10 000 publiziert worden. Weit aus das wichtigste Werk des Survey ist der seit 1894 erscheinende große Atlas mit Erläuterungen, von dem 175 Folios im Maßstab 1:1 Meilen 1 Zoll (b. h. ungefähr 1:125 000) vorliegen. Außer dem United States Geological Survey bestehen geologische Anstalten in den meisten Einzelstaaten, die zum Teil älter sind als ersterer und die zumeist mehr praktische, bergbauliche Zwecke verfolgen. Ferner besitzen in Nordamerika Kanada seit 1843 und Mexiko seit 1891 geologische Anstalten, die mit denen der Vereinigten Staaten von Nordamerika in der Erforschung des Kontinents wetzeln. Trotzdem das wissenschaftliche Studium der Geologie in Amerika erst verhältnismäßig spät einsetzte, haben amerikanische Forscher in den letzten Jahren wesentlich zur Klärung von geologischen und paläontologischen Fragen beigetragen. In erster Linie ist hierbei an die Erforschung des Präkambriums zu denken. Das große Verbreitungsgebiet präkambriker Gesteine umfaßt den nordöstlichen Teil des Kontinents. Wahrscheinlich gab in Gemeinschaft mit Leish 1909 ein Werk heraus, das in umfassender Weise das gesamte Wissen des Präkambriums besonders von Nordamerika behandelt. Der mächtige Komplex gehört jetzt zu den bestbekannten der ganzen Erde. In unmittelbarer Verbindung mit der Erforschung der ältesten Gesteine steht das Auffinden von Beweisen im Algontium. So fand Walcott in Montana außer Kriechspuren von Würmern Fragmente von Krustentieren. Von neuern Entdeckungen seien nur genannt das Auffinden einer oberdevonischen Fauna (1907) in den Rocky Mountains, die große Übereinstimmung mit gleichalterigen Ablagerungen Europas zeigt, während im Allgemeinen so bedeutende faunistische Unterschiede herrschen, daß man eine Trennung der Devonmeer Nordamerikas und Europas annehmen muß. Ferner die 1904 von Richardson und Girz entdeckten, 1500 m mächtigen fossilreichen oberkarbonischen Kalke von Texas, auf die ein ebenso mächtiges marines Perm folgt, wie es bisher in gleicher Mächtigkeit und Fossilführung nirgendwo bekannt geworden ist. Endlich sei noch der »Atlantosaurus beds« im Felsengebirge Erwähnung getan, wo die mehrjährigen Ausgrabungen in zahlreichen Knochenfunden ein deutliches Bild von der seltsamen riesenhaften Tierwelt geben, die zur ältern Kreidezeit jene Gegenden bevölkerte.

In Südamerika sind geologische Anstalten in Brasilien seit 1886, in Argentinien seit 1904 und in Peru seit 1908 mit der Durchführung der Landesbeschäftigt. Die geologischen Untersuchungen, meistens

haben, zu der ziemlich genau bestimmbaren festigen Schlämme- und Gesteinsbefüllung dieser Flüsse in Beziehung brachte, fand für den gleichen Zeitraum 16 000 Jahre. Ebenso kam Sied zu dem Ergebnis, daß das Alter des Deltas, das den Thuner und Brienzer See trennt, etwa 20 000 Jahre und das Alter der von der Aare unterhalb Weiringen in den Brienzer See geschütteten Anshwemmungen 14–15 000 Jahre betrage. Andererseits schließt Warren Upham aus einem Vergleich der Erosionserscheinungen in den diluvialen Gletschern Nordamerikas und an den heutigen, z. B. dem Muirgletscher im Alaska-gebirge, dessen Erosionsbetrag im Jahrhundert zu 1,75 m angegeben wird, auf eine Dauer der diluvialen Vereisungsperiode von 10 000, höchstens 20 000 Jahren. Da in der Zeit der Vereisungsperiode die Organismen nur ganz geringe Veränderungen erfahren haben, mußte man für die früheren geologischen Perioden, in denen sich sehr bemerkenswerte, oft ganz auffallende Umwandlungen der organischen Welt vollzogen haben, ganz ungleich längere Zeiträume in Anspruch nehmen. Doch leiden auch diese Methoden der Zeitbestimmung an der unwahrscheinlichen Voraussetzung, daß der Betrag der sedimentären Ablagerungen jahraus, jahrein unverändert gewesen sei. Das gleiche gilt für den Versuch, die Dauer der Bildung der Salzlager bei Staßfurt zc. zu bestimmen. Die zwischen den Steinsalzlagerstätten ziemlich regelmäßig auftretenden Anhydrit- und Polyhalitkörnure hat man für ein Äquivalent der Schlammbänke angesehen, die im Eltonsee an der untern Wolga im Winter sich über die im Sommer ausgeschobenen Salzlager auszubreiten pflegen, und hat sie demgemäß als Jahresringe bezeichnet. Würde in der That jede Anhydritlage ein volles Jahr vor der nächsten sich gebildet haben, so würde das von annähernd 15 000 Anhydritlagern durchzogene untere Steinsalz Norddeutschlands zu seiner Bildung einen Zeitraum von 15 000 Jahren gebraucht haben müssen. Die späteren Untersuchungen von Oshtusius und van't Hoff haben nun ergeben, daß jene Körnure wohl auf einen periodenweisen Wechsel in der Zusammensetzung des Salzbeckens während seiner Bildung oder auf periodisch wiederkehrende Störungen in der regelmäßigen Salzausscheidung hindeuten, aber keine Möglichkeit besteht, die Dauer jener Perioden genauer zu bestimmen.

Außer mit Hilfe geologischer Vorgänge sucht man auf physikalischer Grundlage das Alter der Erde und einzelner Perioden zu ermitteln. So hat William Thomson (Lord Kelvin) aus der Temperatur, bei der die Erstarrung des glühflüssigen Erdballes begann, aus der Ausstrahlung der Erdwärme in den Weltraum, aus der Wärmeleitungsfähigkeit der Gesteine, welche die feste Erdkruste zusammensetzen, und aus der geothermischen Tiefenstufe, bei Zugrundelegung von Minimal- und Maximalwerten, berechnet, daß seit der Erstarrung der Erde nicht weniger als 20 und nicht mehr als 400 Mill. Jahre verfloßen sein können. Andererseits schloß er aus der Abplattung der Erde, daß sie vielleicht noch nicht vor 1000 Mill. Jahren fest war; sonst müßte ihre Abplattung jetzt viel größer sein. Das Bestehen des organischen Lebens auf der Erde schätzte Lord Kelvin auf etwa 20—30 Mill. Jahre. Auch Königsberger hat neuerdings nach dem Vorgange Lord Kelvins das Alter der Erde von dem Beginn der altpaläozoischen Periode, also vom Auftreten der ersten Lebewesen an, aus der Abkühlung allein zu etwa 30 Mill. Jahren bestimmt; aber er hält diesen Betrag für viel zu ge-

ring, weil noch Wärme produzierende Vorgänge, wie die Schmelzwärme bei dem Übergang flüssigen Gesteinsmagmas in das feste, die Dehydrationswärme und die Wärmeentwicklung durch radioaktive Substanzen in Betracht gezogen werden müssen. Sehr interessant sind die Verzüge von Strutt, das Alter gewisser Mineralien und damit auch der sie einschließenden Gesteine und geologischer Formationen aus dem Gehalt an Helium zu bestimmen. In nahezu allen radioaktiven Mineralien, also in Radium, Uran und Thorium enthaltenden Mineralien, wird Helium gefunden, das, wie Ramsay nachgewiesen hat, aus der Umwandlung von radioaktiven Substanzen entstanden ist. Nun hat Rutherford gezeigt, daß zur Bildung von 1 cem Helium aus 1 g Uranoxyd 11 Mill. und aus 1 g Thoroxyd 55 Mill. Jahre erforderlich sind. Die Menge des in einem Mineral vorhandenen gasförmigen Heliums, die mit einer Genauigkeit von etwa 20 Proz. bestimmt werden kann, erlaubt demnach einen Schluß auf das Alter des Minerals. Man setzt dabei allerdings voraus, daß das Mineral wirklich die gesamte Heliummenge, die in ihm von den radioaktiven Substanzen im Laufe der Jahrmillionen erzeugt wurde, festgehalten hat, und ferner, wenn man aus dem Alter des Minerals auf das der Gesteine schließen will, die es enthalten, daß das Mineral in dem Gestein sich gebildet hat, in dem es sich jetzt befindet. Als besonders geeignet hat sich das in der Regel Helium enthaltende Zirkon erwiesen. Untersuchungen mit Zirkon aus nachtertiären vulkanischen Gesteinen des Japans haben ein Alter von weniger als 100 000 Jahren, aus solchen der Eifel von 1 Mill. Jahren ergeben. Auf gleiche Weise fand Strutt für pliocäne Gesteine Neuseelands 2 Mill., für miocäne Lavas der Auvergne 6 Mill., für den Zirkon führenden Schenit von Brevig in Norwegen der jünger als Oberdevon und wohl älter als Jurazein soll, 50 Mill. und für einen Zirkon führenden Granit aus den paläozoischen Ablagerungen Colorados 140 Mill., schließlich für archaische, Zirkon führende Gesteine und Lagerstätten in Ceylon und Kanada 200—600 Mill. Jahre. Das Alter des in Ceylon aufgefundenen, an Helium reichen Thorianits wurde von Strutt zu 240 Mill. Jahren bestimmt. Auch aus dem Bleigehalt von stark Uran enthaltenden Mineralien hat Boltwood deren Alter zu bestimmen versucht. Blei ist ja höchstwahrscheinlich das Endprodukt der Umwandlungen des Urans in radioaktive Substanzen (s. d., Bd. 16, S. 556 ff.). Da jedoch alle zur Untersuchung gelangten Mineralien mehr oder weniger schon primär Blei enthalten, das also nicht erst im Mineral durch radioaktive Vorgänge erzeugt wurde, leidet diese Methode an großer Ungenauigkeit.

Vgl. W. Thomson (Lord Kelvin) in den Transactions der Royal Society zu Edinburgh (1892), Natural Philosophy in »Nature«, Bd. 51 (1894/95), und im »Philosophical Magazine«, Bd. 47 (1899); Künigsberger, Berechnungen des Erbalters auf physikalischer Grundlage in der »Geologischen Rundschau«, Bd. 1, Leipzig 1910; Strutt in den »Proceedings of the Royal Society«, Bd. 82 u. 83 (1909 bis 1910); Boltwood im »American Journal of Science«, Bd. 23 (1907); Rutherford, Radioactivity (Cambridge 1905).

Georg, 26) Fürst zu Schaumburg-Lippe, starb 29. April 1911 in Bückeburg. Ihm folgte in der Regierung sein Sohn Adolf (s. d.).

Georgi, Friedrich von, österreich. Minister für Landesverteidigung (s. Bd. 21), trat 9. Jan. 1911

mit dem zweiten Kabinett Bienerth zurück, wurde aber am selben Tage in gleicher Eigenschaft wieder ernannt.

Georgi, Walter, Maler, geb. 10. April 1871 in Leipzig, besuchte hier 1889—90 die Akademie für graphische Künste und studierte 1891—93 an der Akademie in München unter Föcker. 1893 erhielt er einen Ruf als Professor nach Karlsruhe an die großherzogliche Akademie. Seine Hauptwerke sind: Mittagshunde (1900), Kartoffelfernie (1901), Frühlingsblumen (1902), Saure Wöden, frohe Feste (1903), Bepfer (1907), Wälscherin (1908), Dame mit Astern, Dame in blau (1909), Dekorative Wandgemälde für das deutsche Haus auf der Weltausstellung in Brüssel (1910). Arbeiten des Künstlers befinden sich in den Museen zu Magdeburg, Frankfurt a. M., Hannover, Elberfeld, Karlsruhe, Münster i. W. und in der Berliner Nationalgalerie. Auf der Internationalen Kunstausstellung in Paris vom Jahre 1900 erhielt G. die goldene Medaille.

Geosynklinalen, nach Dana lange, tiefe, trogförmige Depressionen des Meeresbodens, die Zonen der Erdrinde entsprechen, die durch besonders große Nachgiebigkeit gegen den Gebirgsschaltung veranlassen den Tangentialschub schon seit paläozoischer Zeit ausgezeichnet gewesen sind. In ihnen haben sich ungeheure Massen von marinen Sedimenten angehäuft, und unter dem Druck dieser Massen sind die G. in immer größere Tiefen gelangt. Durch Faltung der mächtigen Sedimente in den Geosynklinalrücken entstanden von Zeit zu Zeit Falten- oder Kettengebirge, wie die Alpen und der Himalaja, die durch besonders große Mächtigkeit derselben aufbauenden Sedimente ausgezeichnet sind. Hier bildete das große, von Südeuropa bis nach Sumatra reichende alte Mittelmeer, die Tethys (s. d., Bd. 19, S. 440), eine Geosynklinale, die von der kambrischen Zeit bis in die ältere Tertiärzeit bestanden hat. Eine andere Geosynklinale folgt der Westküste von Nord- und Südamerika, an der sich die Faltengebirge erheben. Nach Haug sind G. stets zwischen größten Kontinentalmassen gelegen. Vgl. Haug, Les geosynclinaux et les aires continentales (Par. 1900); Bertrand, Essai d'une théorie mécanique de la formation des montagnes (Comptes rendus der Akademie der Wissenschaften in Paris, 1900).

Geraniäl und Geraniöl } f. Riechstoffe.

Geraniacetat

Gerengdach, nach dem Gerengischen Verfahren hergestelltes feuerfesteres Strohdach, f. Strohdach (Bd. 22).

Gerhardt, 1) Paul, geistlicher Diederdichter. In seiner Vaterstadt Gräfenhainichen wurde ihm 1911 ein Denkmal (von Friedrich Pfannkuch) errichtet. Vgl. noch Petrich, Paul G., seine Lieder und seine Zeit (Güterloh 1907); Eardt, Paul G., Urkunden und Aftenstücke (Glückstadt 1909).

Gerechtliche Meteorologie, die Verwendung meteorologischer Beobachtungen und Erfahrungen für die Rechtspflege und Kriminalistik. Sie behandelt einerseits die Einwirkung des Wetters auf die Zurechnungsfähigkeit des Menschen (z. B. Alkoholgenuß bei Hitze und Kälte) und auf den Anreiz zum Vergehen und Verbrechen (Sittlichkeitsverbrechen und Körperverletzungen bei Hitze, Diebstahl von Weib für Obdach im Winter u.), andererseits die Heranziehung meteorologischer Beobachtungen zur Aufklärung von Rechtsstreitigkeiten (Verderben von Waren, Nichtinnehaltung von Lieferfristen, Unfälle) und Verbrechen (Schneespuren, Windrichtung bei angeblichem Flug-

feuer). Hierher gehören auch Streitfälle über Rentenansprüche bei Berufsgenossenschaften wegen Erkrankung durch das Wetter (Hitzschlag, Erkältung, Blitzschlag u.). Vgl. Raffner, G. M. (in der »Deutschen Revue«, Stuttgart. 1911) und Bedeutung der Meteorologie für die Kriminalistik (im »Archiv für Kriminalistik«, hrsg. von F. Grob, 1911).

Gerichtskostenmarken (R o s t e n m a r k e n), f. Gerichtskosten (Bd. 22).

Gerechtverfassung. Zum Zweck der Entlastung des Reichsgerichts wurden durch Gesetz vom 20. Febr. 1911 die nach § 8, Abs. 2 des Einführungsgesetzes zum Gerichtsverfassungsgesetz vom 27. Jan. 1877 der Jurisdiktion der obersten Landesgerichte entzogenen Sachen doch für die Fälle diesen überwiesen, wenn für die Entscheidung im wesentlichen Rechtsnormen in Betracht kommen, die in Landesgesetzen enthalten sind.

Germanischer Lloyd hatte Anfang 1911 in allen wichtigen Seehäfen der Erde 105 Agenten und 176 Schiffsbesitzer, von denen 52 in Deutschland und 229 im Ausland sind. Das neueste Register des Germanischen Lloyd umfaßt 8622 deutsche und 961 fremde Schiffe; unter den deutschen sind 2035 Dampfer mit 3990357 Reg.-Ton. Bruttoreum und 1587 Segler mit 537811 Reg.-Ton. Bruttoreum. Das Register enthält zugleich Listen der deutschen Reedereien und Schiffsreiter, ferner Listen der Schiffe, die mit Vorrichtungen zum gleichzeitigen Schließen der Schotttüren von Deck aus versehen sind, ferner der Schiffe, die Gasapparate (Clagton) zum Erstickten von Feuer, Kühlanlagen für Fleischtransport, Internwasserheißapparate, Apparate für Radiotelegraphie u. an Bord haben. Auch eine Liste aller deutschen Docks und Helgen ist im Schiffregister des Germanischen Lloyd für 1911 zu finden.

Geropigas, süße Weine, die in Portugal aus geschwefelten, sehr zuckerreichen Mosten unter Zusatz von wenigstens 30 Proz. Alkohol dargestellt werden. Nicht genügend süße Moste versetzt man mit ca. 3 Proz. Zuckersirup. Je nach dem Herstellungsverfahren und der Farbe der verwendeten Trauben unterscheidet man weiße, gelbliche und rote G. Letztere werden mitunter durch Einhängen getrockneter Holunderbeeren (Bagas) gefärbt. Die G. spielen bei der Bereitung des Portweins eine große Rolle. Die Winger versehen den Most, aus dem der Portwein hergestellt wird, mit 4—10 Proz. Kognak. Bei der Kellerbehandlung erfolgt das Verschneiden mit 5—10 Proz. G. und mit Weiß- oder Rotweinen derselben Art.

Geschosse. I. G. für Geschütze. Die Entwicklung der Einheitsgeschosse für Geschütze ist zu einem gewissen Abschluß gekommen. Die sowohl mit dem kruppischen Granatschrapnell (vgl. Bd. 22, S. 354) wie mit einem neuen Muster (IV) des Ehrhardt'schen Brisanzschrapnells erzielten Resultate beweisen, daß es tatsächlich gelungen ist, die Wirkung von Schrapnell und Sprenggranate in einem Geschöß zu vereinen. Gegen freilebende Ziele des Feldkrieges erreichen diese Einheitsgeschosse sowohl die Wirkung der Schrapnells (da hier die etwas geringere Kugelhöhe durch die größere Zahl der Splitter ausgeglichen wird) wie die der Sprenggranaten; gegen Schildbatterien und gegen feste Ziele (Mauerwerk) sowie in der Minenwirkung zeigten sie sich sogar erheblich überlegen, was einmal auf ihre die Wirkung gegen feste Ziele erheblich steigende größere Sprengladung, dann aber auch darauf zurückzuführen ist, daß die Granatteile der Einheitsgeschosse die Schildwände durchschlagen und unmittelbar hinter diesen wirksam werden.

Das neue Muster des Ehrhardt'schen Brianzschrapnells IV (Fig. 1) unterscheidet sich von den früheren im wesentlichen dadurch, daß der Granatteil nicht eingeschraubt, sondern eingepreßt ist, wodurch sich der Granatteil im Brennzünderschuß leichter und regelmäßiger vom Geschöß trennt. Im Schrapnellteil ist die Kugelhülse durch Änderungen am Granatteil und Zünder erhöht und dadurch die Verwertung des Ge-

geschosse werden durch ihre Zünder auch bei einem Versagen des Zieles in der Luft zur Detonation gebracht, so daß eigne Truppen nicht gefährdet werden können.

Das 6,5 cm-Ballonbrianzschrapnell Ehrhardt-van Essen (Fig. 2) zeigt die bekannte Konstruktion (vgl. Bd. 22, S. 354). Der in den Schrapnellteil eingepreßte Granatteil enthält 80 g Pikrinsäure oder Trinitrotoluol und einen Rauchstoff; der Inhalt des Schrapnellteils besteht aus 150 Hartbleikugeln zu 9 g, die zum Teil in Nitrotoluol gelagert sind. Auf der beabsichtigten, vorher am Zeitzünder eingestellten Entfernung geht der Zündstrahl in die Bodenlampe, entzündet aber gleichzeitig das zum Sprenglappel führende Verzögerungspulvertorn 1.

Hierdurch wird erreicht, daß der Granatteil, wenn sein Aufschlagzünder nicht vorher durch Aufschlag in Tätigkeit tritt, etwa 125 m vom Geschößsprengpunkt in der Luft detoniert. Trifft das Geschöß das Ziel vor der auf dem Zünder eingestellten Entfernung, so detoniert auch das Trinitrotoluol zwischen den Kugeln, und das ganze Geschöß wirkt als Brianzgranate. Der Zeitzünder reicht bis auf 6000 m. Von der Ballongranate und dem Rauchschrapnell sind Konstruktions Einzelheiten noch nicht bekannt geworden.

Ebenso hat die Krupp'sche Fabrik ein neues Sprenggeschöß zum Beschießen von Luftfahrzeugen konstruiert, dessen Elementar darin liegt, daß das Geschöß

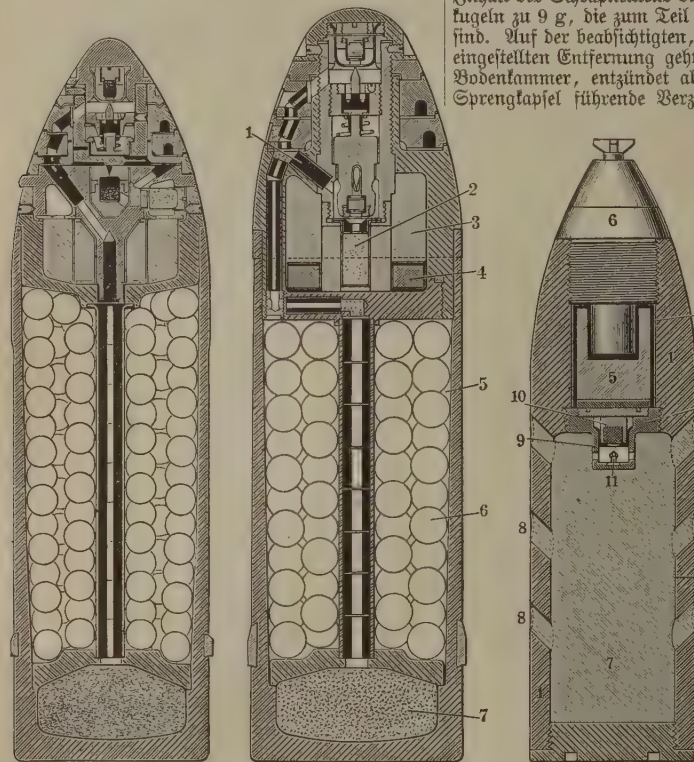


Fig. 1. 7,5 cm-Brianzschrapnell Ehrhardt-van Essen mit Rauchentwinder und Schaltplatte.

1 Verzögerungspulvertorn, 2 Sprenglappel, 3 Brianzladung 80 g, 4 Rauchstoff, 5 Nitrotoluol (100 g) zwischen den Kugeln, 6 150 Hartbleikugeln zu 9 g, 7 Schwarzpulverladung 40 g.

Fig. 2. 6,5 cm-Brianzschrapnell Ehrhardt-van Essen.

Fig. 3. Krupp'sches Sprenggeschöß zum Beschießen von Luftfahrzeugen.

schosses als Schrapnell gesteigert worden. Ferner ist durch eine zentrale Führung des Zündkanals die Feuerübertragung zur Bodenlampe vereinfacht. Der Zünder kann getrennt vom Geschöß aufbewahrt werden. Die Rheinische Metallwarenfabrik hat ferner für die von ihr geschaffene 6,5 cm-Ballonabwehrkanone (s. Geschütz, S. 335) neue G. (Ballonbrianzschrapnell, Ballongranate, Rauchschrapnell) von 4,1 kg Gewicht konstruiert, die gegen Luftschiffe und auch gegen Flugzeuge wirksam werden sollen. Gegen die Flugzeuge, die im militärischen Erkundungsdienst immer mehr an Bedeutung gewinnen, verspricht das Schrapnell die beste Wirkung, und diese Geschößart wird daher in Zukunft in erster Linie zur Ausrüstung von Ballonabwehrkanonen, die auch zur Beschießung von Flugzeugen bestimmt sind, gehören müssen. Alle diese Ehrhardt'schen Ballon-

außer einer Sprengladung eine den größten Teil des Innern einnehmende Rauchladung enthält. Der Geschößkörper 1 (Fig. 3) wird durch eine Zwischenwand 2 in zwei Kammern geteilt. Die vordere, kleinere Kammer 3 ist mit einer Sprengladung 5 gefüllt, zu deren Entzündung ein im Kopf des Geschößes angeordneter Aufschlagzünder 6 dient, der so empfindlich ist, daß er beim Aufschlag auf die Hülle eines Ballons zur Wirkung gelangt. Die hintere Kammer 4, die den größten Teil des Geschößraums bildet, enthält die Brandmasse 7, die bei ihrer Verbrennung einen dichten, gut sichtbaren Rauch, aber keine hochgepressten Gase (wie bei den Raketenladungen) entwickelt. Zum Austritt der Rauchflamme sind die ebenfalls mit Rauchladung gefüllten Löcher 8 bestimmt. Die Rauchladung wird entzündet durch einen Zünder, der im Gehäuse 9 verschiebbar ist und aus Büchsenbolzen 10 und Zündnadel 11 besteht. Der Zünder

kommt beim Abfeuern des Geschosses zur Wirkung. Durch die Rauchladung wird die Flugbahn des Geschosses so kenntlich gemacht, daß deren Lage zum Ziel (Ballon) leicht zu beobachten ist. Trifft das Geschöß den Ballon, so kommt der Aufschlagzylinder 6 zur Wirkung, so daß die Sprengladung 5 explodiert. Der Aufschlagzylinder (Fig. 4 u. 5) weicht in seiner Einrichtung von den üblichen ab, da die Wirkung des Luftdrucks, die ihn bei seiner Empfindlichkeit schon in Tätigkeit setzen könnte, durch besondere Einrichtungen

hindert wird, dem Luftdruck nachgebend, nach hinten auszuweichen. Trifft nun der Stößel auf die Ballonhülle, so wird er nach hinten gedrückt, seine vordern Arme schwingen nach innen, da die hintern nach außen gebreht werden. Das Nadelfstück fliegt nunmehr unter dem Druck der gespannten Spiralfeder nach rückwärts und sticht das Zündhütchen 9 an.

Ein eigenartiges Geschöß zur Bekämpfung von Luftschiffen hat der französische Hauptmann de Forge erdacht. Dieses soll von einem das Luftschiff überfliegenden Flugzeuge herabgeschleudert werden und durch seine, aus Gewicht und dem Quadrat der Fallgeschwindigkeit hervorgehende Energie die Ballonhülle durchdringen. Der Apparat besteht aus einer 2 m langen hohlen, hölzernen Stange, die unten zur Erzielung einer tiefen Schwerpunktlage ein bleierne Beschwerungsstück mit eiserner Spitze trägt. Im Innern der Stange befindet sich ein Zylinder, der durch eine Reibungsschlagröhre in Brand gesetzt werden kann. An dem Reiber der Schlagröhre ist ein Draht befestigt, der frei durch die Stange läuft und an einem auf dem obern Ende der Stange aufliegenden Duerstück befestigt ist. Die Stange soll die Ballonhülle durchdringen, das Duerstück legt sich infolge seiner größeren Dimensionen auf die Ballonhülle auf, und durch das Weiterfallen der Stange wird der Reiberdraht aus der Hülle herausgezogen und der Zylinder in Brand gesetzt. Voraussetzung für die Verwendung des Apparates ist, daß das Flugzeug das Luftschiff bedeutend überhöht, und daß die Treffwahrscheinlichkeit des Geschosses groß genug ist, um selbst kleinere Luftschiffe mit Sicherheit zu treffen. Da die Steuerung des Flugzeuges den Flieger voll in Anspruch nimmt, so ist die Mitnahme eines zweiten Mannes zum Werfen der G. nicht zu umgehen. Bisher reichen aber die mit einem Passagier erreichten Flughöhen zur taktischen Verwertung dieser Luftschiffzerstörer nicht aus. Die in Chalais Meudon mit dem foregoing Apparat abgehaltenen Versuche dienten auch anscheinend nur zur Feststellung der wirkungsvollsten Fallhöhe.

Panzergeschosse. Die Witkower Bergbau- und Eisenhütten-gesellschaft hat ein Panzergeschöß konstruiert, dessen Umhüllung im Gegensatz zu allen bisherigen Konstruktionen aus einem speziell leichten Material (Aluminium) besteht. Das Geschöß (Fig. 6 u. 7) besteht aus dem Stahlkern 1, dem den Kern fest umschließenden Aluminiummantel 2, der auf den Kern aufgelöteten Panzerlappe 3, dem das Führungsband tragenden Bodenstück 4 und dem zwischen Kappe und Mantel auf den Panzerkern aufgeschliffenen Verbindungsstück 5 aus Stahl oder Aluminium. Der Mantel ist mit einem Zentrierband 6 versehen. Das Geschöß wirkt nun so, daß beim Auftreffen auf den Panzer die Kappe in gewöhnlicher Weise zur Wirkung gelangt. Gleichzeitig wird der Mantel 2 mit Verbindungsstück 5 und Bodenstück 4 abgestreift, und der Panzerkern durchdringt allein den Panzer. Da aber auch die abgestreiften Teile ihren Weg gegen den Panzer fortzusetzen trachten, so gelangt auch ihre Bewegungsenergie zur nutzbringenden Verwendung. Als Vorteile dieses Panzergeschosses werden hervorgehoben: das große Durchschlagsvermögen des Kerns, dann daß der größte Teil des Gesamtgewichts hinter den Panzer zu liegen kommt, daß ferner die verhältnismäßig große Länge des Kerns auch bei kleiner Sprengladung eine gute Zerteilung nach dem Durchschlagen ermöglicht, und daß die Anordnung des Geschosses gestattet, seiner Spitze die für das Eindringen

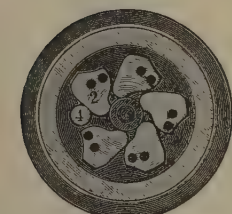
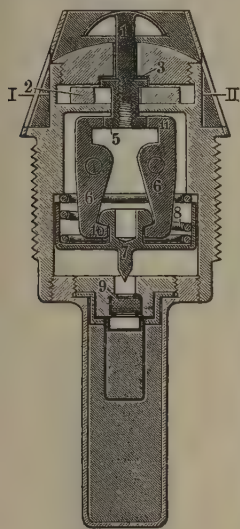


Fig. 4 u. 5. Zylinder zu Krupp's Sprenggeschöß. Schnitt durch die Ebene I-II.

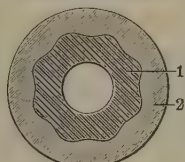
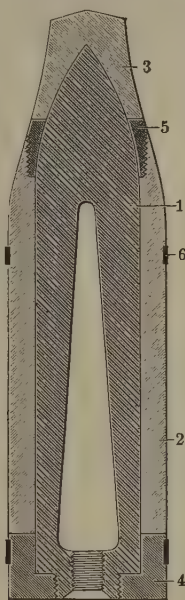


Fig. 6 und 7. Witkower Panzergeschöß.

ausgeschaltet werden mußte. Ein Stößel aus Aluminium 1 ruht mit seinem pilzförmigen Kopf in einer Bohrung des Zündendeckels. Hinter den vordern Bund 3 von ihm greifen fünf Sperrstücke 2, die so geformt sind, daß nur eins nach dem andern nach Lösung der Arretiervorrichtung 4 infolge der Zentrifugalkraft auszuweichen kann. Erst nach dem Aus-schwingen des fünften Sperrstücks (etwa 100 m vor der Mündung) wird der Aluminiumstößel frei und der Zylinder scharf. Um den hintern Bund des Stößels 5 greifen die vordern Arme 11 eines Sperrhebels 6, dessen hintere Arme 10 das Nadelfstück 7 umspannen. Letztere haben infolge der abgesetzten Form ihrer Nasen ständig das Bestreben, sich unter dem Druck der Schlagfeder 8 nach außen zu drehen. Hierdurch werden die vordern Arme so fest gegen den hintern Bund 5 des Stößels gedrückt, daß dieser durch die Reibung ge-

in den Panzer günstigste Form zu geben. Die Geschosskonstruktion kann für die zur Bekämpfung widerstandsfähiger Ziele (Betonbuden, Eisen) bestimmten Minegranaten und im Prinzip auch für Panzergeschosse der Handfeuerwaffen verwertet werden. Von einer Erprobung dieses Geschosses ist noch nichts bekannt geworden, und es ist daher noch fraglich, welche Bedeutung der Erfindung beigemessen werden muß.

In Frankreich sollten umfangreiche Schießversuche gegen das im März 1907 durch Explosion zerstörte und seitdem als Artillerieziel hergerichtete Panzerschiff *Zéna*, die infolge der Erfahrungen in der Seeschlacht von Tsushima (27. Mai 1905) brennend gewordene Geschossfrage klären. Nach den Berichten des russischen Kapitäns Sjenjonoff waren den mit starker Brisanzladung versehenen japanischen Granaten die Hauptverwundungen auf den russischen Schiffen zuzuschreiben. Man wollte also durch diese Versuche die Frage klären, ob die bisher üblichen großkalibrieren, panzerdurchschlagenden G. mit geringer Sprengladung nicht durch solche mit starken Sprengladungen ersetzt werden müßten. Bei diesen Schießen wurden nun Panzergranaten mit Kappe (obus de rupture) mit 2—3 Proz. Sprengladung, Halbpanzergranaten mit Kappe (obus de semirupture) mit etwa 6 Proz. Sprengladung, ein die Mitte zwischen beiden Geschossharten haltendes Geschoss mit 3 Proz. Sprengladung (obus alourdi), ein Obus allongé, und schließlich das vom General Perruchon konstruierte Obus P mit 17 Proz. Sprengladung eingehend erprobt. Nach den in die Öffentlichkeit gelangten Resultaten scheinen sich die Halbpanzergranaten und die Obus alourdis am besten, die mit starker Sprengladung gefüllten G. am schlechtesten bewährt zu haben.

II. G. für Handfeuerwaffen. Die Überlegenheit des Spitzgeschosses vor dem Rundgeschoss ist jetzt im Prinzip von allen Staaten anerkannt worden. Seine Annahme scheint jedoch bei verschiedenen Dienstgewehren auf Schwierigkeiten zu stoßen. In Österreich-Ungarn ist auf der Armeeschießschule zu Bruck ein Spitzpanzergeschoss (Fig. 8) der Munitionsfabrik von Roth erprobt worden,

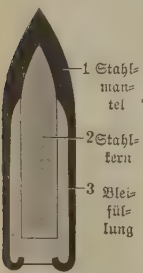


Fig. 8. Österreichisches Spitzpanzergeschoss.

das sich im Prinzip auf Roths Patent (Panzer-) Geschoss (vgl. Wb. 22, S. 355) aufbaut. Das Geschoss wiegt 10 g, hat eine Anfangsgeschwindigkeit von 850 m und durchschlägt bis 600 m die meist gebräuchlichen Schutzhilde. In Schießpräzision und Rasanz der Flugbahn ist es dem gewöhnlichen Spitzgeschoss überlegen, so daß seine Einführung als Kriegsmunition möglich ist. Ferner sind hier Versuche mit einem Einschießgeschoss für die Infanterie im Gange. Dieses ist mit einem Rauchmittel gefüllt, das beim Auftreffen durch eine Perforationskapfel entzündet wird; mit ihm soll die Entfernung mit wenigen Salven schnell und sicher festgestellt worden sein. So große Vorteile auch die Feststellung der Entfernung durch die Schusswaffe selbst bietet, schon weil die Tageseinflüsse ausgeschaltet werden, würde doch die Einführung derartiger G. sowohl Munitionsausrüstung wie Ersatz bedenklich komplizieren.

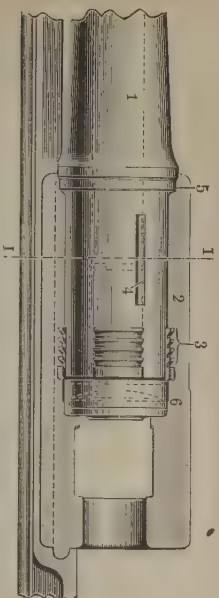
In einem Aufsatz der »Kriegstechnischen Zeitschrift« wurde nachgewiesen, daß eine über das Bedürfnis erstrebte Rasanz des Geschosses auf nahen Entfernungen

unvorteilhaft sei, weil sie und die damit unmittelbar in Zusammenhang stehende hohe Mündungsgeschwindigkeit, wie beim deutschen Gewehr, nur auf Kosten der Rasanz der mittlern und weiten Entfernungen erreicht werden könne. Es wird das deutsche S-Geschoss mit dem französischen (Balle D) und einem 7 mm-Geschoss von 10 g Gewicht und 862 m Mündungsgeschwindigkeit verglichen und der Schluß gezogen, daß die deutsche Armee unter Beibehaltung des jetzigen Kalibers durch Einführung eines schwächeren Geschosses mit besserer Querschnittsbelastung und günstigerer Schwerpunktlage trotz geringerer Anfangsgeschwindigkeit auf mittlern und großen Entfernungen bessere Schußleistungen erreichen könne, ohne daß diese auf nahen Entfernungen herabgesetzt würden. Die in der Schweiz mit dem deutschen, französischen und einem im Gewicht in der Mitte zwischen beiden stehenden, in der Geschossform sich jedoch dem französischen nähernden Geschoss ausgeführten Versuche, die zur Annahme des letztern führten, bestätigen die Richtigkeit der vorerwähnten Untersuchungen, denn das Schweizer Gewehr ist ballistisch sowohl dem deutschen wie dem französischen überlegen.

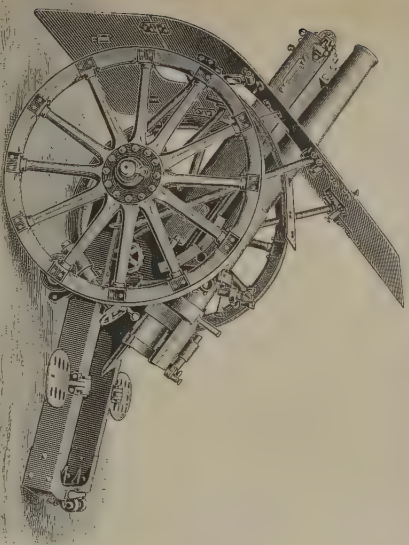
In den Vereinigten Staaten haben Versuche mit einem raketenartigen Schrapnell für Infanterie stattgefunden. Das 274 g schwere Geschoss soll mit einem Gewehr auf einige 100 Yards (1 Yard = 0,914 m) verfeuert werden können und die Füllhügel in einem Umkreis von 30 m wirfen. Jeder Infanterist ist mit 6 derartigen Schrapnells ausgerüstet, und man verspricht sich von dem Geschoss Vorteile beim Beschleichen von Truppen hinter Deckungen. Auch aus England wird von Versuchen mit einer mit einem Dienstgewehr zu verfeuernden Gewehr- oder Ladestockgranate berichtet. Ebenso wurde auf der Versuchsstation Neumannswalbe von den Köln-Rottweiler Pulverfabriken ein Schießen von Sprenggranaten aus Infanteriegewehren vorgeführt. Es war hierbei der Generallauf von der Patrone bis zur Granate an der Gewehrmündung durch zwei eiserne Stäbe ausgefüllt, von denen der eine (40 cm lang), an die Granate angeschraubt, beim Flug als Stabilisator diente, während der andre, entweder mit der Hülse zur Patrone verbunden oder lose auf ein zylinderförmiges Geschoss aufgesetzt, das Zwischenglied bildete. Es wurden mit Granaten von 1 kg 180 m, 0,8 kg 220 m, 0,6 kg 300 m Schußweite bei 35° Erhöhung erzielt. (Eine Verwendung von Geschossen sprenggeschossen unter 400 g Gewicht verstößt nach der Petersburger Konvention vom 11. Dez. 1868 gegen das Völkerrecht.) Vgl. auch Handgranaten.

Es hat sich als ein Mängelpunkt herausgestellt, daß bei hohen Gasdrücken häufig ein die Feuerklingigkeit beeinträchtigendes Festpressen der Patronenhülsen im Patronenlager stattfindet. Dieser Uebelstand macht sich besonders bei Selbstabwehrbewaffnung bemerkbar, weil hier der Öffnungsdruck unvermittelt und schroff wirkt. Man hat versucht, hiergegen die Patronen einzufetten oder einzuböden. So hat Goba einen besonders hier bei seinem Maschinengewehr angeordnet. Bewährt hat sich aber auch der Vorschlag der Waffenfabrik Mauser, die Patronenhülsen mit Graphit zu überziehen und hierdurch eine sehr dünne reibungsfreie Schicht zu schaffen, die gegen Säure, Wärme und Witterungseinflüsse unempfindlich ist, ebenso wie der dasselbe erreichende Borchardt'sche Vorschlag, die Hülsen auf elektrolytischem Wege mit einer dünnen Nickelhaut zu überziehen. In der Schweiz wird die Einführung einer Patronenhülse aus Aluminium

Geschütze I.



6. Kruppsche Gebirgskanone.
Zerlegbares Rohr mit Rohrschützen. Senkrechter Längsschnitt von links.

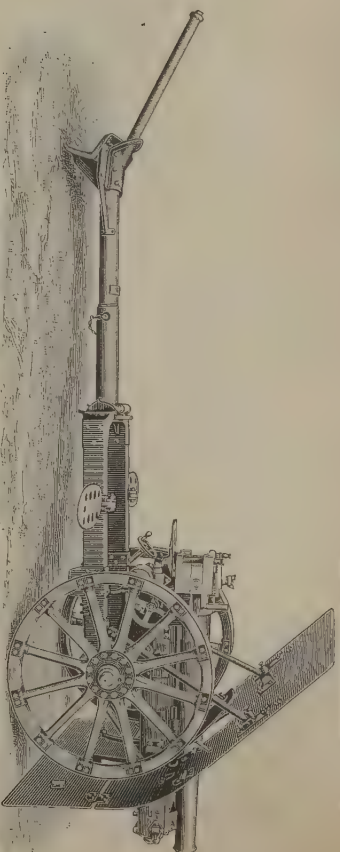


5. Schweres 7,5 cm Gebirgsgeschütz L./19. System Einhardt, M.1910. (Latette kurz.)



1 Federgelchasse
2 Mannel
3 Schützappren der Winge
4 Wiege

2 u. 3. 65 mm Gebirgsgeschütz L./17 von Depot mit Rohrvorlauf.



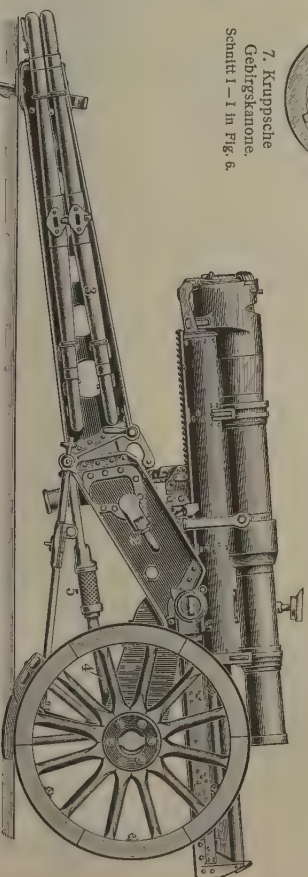
4. Schweres 7,5 cm Gebirgsgeschütz L./19. System Einhardt, M.1910. (Latette lang.)



7. Kruppsche
Gebirgskanone.
Schnitt I—I in Fig. 6.



2. Rohr in Ladestellung.

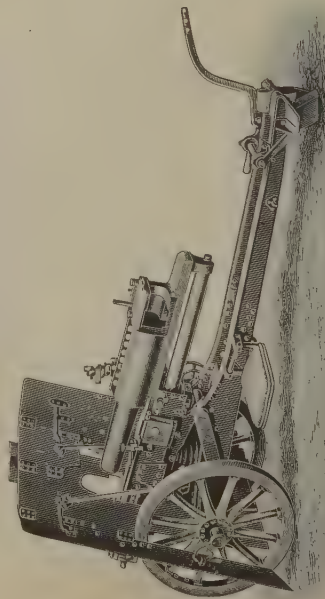


1. Französisches 65 mm Gebirgsgeschütz C./1906. (Latette lang.)

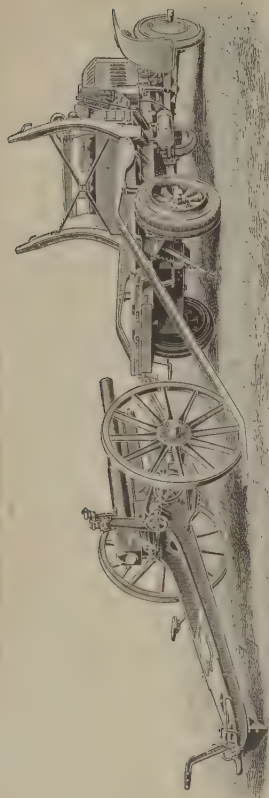
Geschütze II.



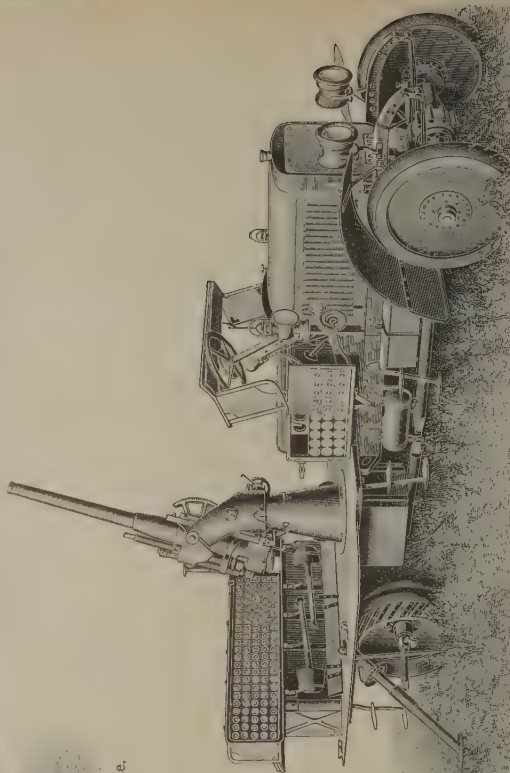
1. Krupps 75 mm Gebirgskanone L/18 mit zerlegbarem Rohr und gekrüppter Umstellachse.
Geschütz in hoher Feuerstellung.



2. Krupps 75 mm Gebirgskanone L/14 mit Rohrvorlauf.
Rohr in Ladestellung. Ansicht von links.



4. 6,5 cm Kanone in Räderlafette von Krupp mit Kraftwagen zur Beförderung.



3. 6,5 cm Ballonabwehrkanone auf Kraftwagen. System Ehrhardt M1910. Schnellförtig.

Feldkanonen der wichtigsten Staaten.

Staat	Fabrikat	Kaliber	Rohr- Aufbau	Verschluß- konstruktion	Rohr- hauf	Schutz- schilde	Richtvorrichtung		Zielvor- richtung	Munition		Gewicht des		Mündungs- geschwindigkeit	Mündungs- arbeit
							Visier- linie	Höhen- richtfeld		Granzahl	Granzahl	Geschützes aufgezogen	Geschützes abgezogen		
	St. = Strupp Kr. = Euhardt Sehm. = Schnei- der	mm	Material N. = Nickel- stahl Chr. = Chromstahl	Mt. = Man- tel R. = Ring	Länge in Kalibern	Sehr. = Schnar- denverschluß Sehb. = Schuß- kurbelteil- verschluß	F. = Feder L. = Luft	Stärke mm	abhängig	Grad	Grad	Grad	Grad	Grad	Grad
Belgien	St., Kr.	75	N.	Mt.	30	Lfw.	F.	5	abhängig	—	7	P., R.	6,5	—	—
Basillen	Kr.	75	N.	Mt.	32	Lfw.	F.	4	unabhängig	+15—5	63	F., R.	5,5	295/11	1742
Bulgarien	Sehm.	75	N. oder Chr.	Mt.	32	Sehm.	F.	4	abhängig	+15—5	63	C., R.	6,5	294/10	1360
Dänemark	Kr.	75	N.	Mt.	30	Lfw.	F.	6	abhängig	+16—8	7	F., R.	6,5	295/11	1700
Deutschland	St., Kr., E.	77	N.	Mt., R.	27,3	Flachkeil	F.	—	abhängig	+16—12	8	F., R.	6,6	300/10	1865
England	St.	76,2 { 89,6	Stahl	Drabt	24,4 { 29,4	Sehm.	F.	3,5	unabhängig	+16—5	8	F., R.	5,7 { 8,4	286/ 364/11	1740
Frankreich	St.	75	N.	Mt.	35	Sehm.	F., L.	4,8	unabhängig	+14—5	63	C., R.	7,25	290/12	1760
Griechenland	Sehm.	75	Chr., N.	Mt., R.	30	Sehm.	L.	—	unabhängig	+16—5	63	C., R.	6,5	320/10	1765
Italien	St., Kr.	75	N.	Mt., R.	30	Sehb.	F.	4	unabhängig	+16—10	7	F., R.	6,5	360/9	1700
Japan	Kr.	75	N.	Mt., R.	31	Sehb.	F.	3,6	abhängig	—	7	F., R.	6,5	210/12,5	1660
Niederlande	Kr.	75	N.	Mt., R.	30	Lfw.	F.	4	abhängig	+16—8	7	F., R.	6,0	270/11	1767
Norwegen	L.	75	N.	Mt., R.	31	Sehm.	F.	3	abhängig	+15 1/2—5	7	Libellen, R.	4,5	280/11	1885
Österreich-Ung.	St.	76,2	{ Schmiede- bronze	Vollrohr	30	Sehb.	F.	4,5	abhängig	+18—7,5	6	P., R.	6,68	352/9	1907
Portugal	Sehm.	75	N.	Mt.	31,4	Sehm.	L.	5	unabhängig	+16—5	6	C., R.	6,5	294/10	1880
Rumänien	Kr.	75	N.	Mt.	30	Lfw.	F.	4	abhängig	+16—8	7	{ P., Gheneza- ansatz	6,5	295/11	1770
Rußland	St., Pulloff	76,2	N.	Mt., R.	30	Sehm.	F.	5	abhängig	+16—6	53	P., R.	6,5	290/10,7	1965
Schweden	Kr.	75	N.	Mt.	30	Lfw.	F.	4,75	abhängig	+16—8	7	F., R.	6,5	295/11	1795
Schweiz	Kr.	75	N.	Mt., R.	30	Lfw.	F.	4,75	abhängig	+16—8	7	F., R.	6,36	210/12,5	1750
Spanien	Sehm.	75	Chr. oder N.	Mt., R.	30	Sehm.	L.	4,26	abhängig	+15—3	63	C., R.	6,5	290/11	1740
Türkei	Kr.	75	N.	Mt.	30	Lfw.	F.	3—4	unabhängig	+15—8	7	F., R.	6,36	300/10	1913
Verein. Staaten v. Nordamerika	St.	76,2	N.	Mt., R.	29,2	Sehm.	F.	5	abhängig	+15—8	8	P., R.	4,8	295/11	1724

¹ Alle Kanonen haben Flüssigkeitsbremse. — ² Die Granaten haben dasselbe Gewicht wie die Schrapnells, mit Ausnahme Frankreichs (Granate 5,3 kg.). — ³ Rohr verschiebbar auf der Achse.
Mejers Konv.-Lexikon, 6. Aufl., Beiträge (Bd. 28).

Neuere Gebirgsgeschütze.

Abkürzungen: z. = zerlegbar; Mtl. = Montelrohr; Schr. = Schrauben; Schukbel = Schukkurbel; ? = unsichere Angaben (vgl. Wille); gekr. = gekrümmte Achse ; Verk. = Verkürzung der Lafette; Laf. = Lafette; H. = Hauptze.

Frankreich	Griechenland	Österreich-Ungarn	Portugal	Schweiz	Spanien	Châtillon-Commen-try	Ehrhardt	Krupp	Skoda	Schneider
65 mm c/19062	75 mm c/19073	70 mm M/9(M/8) ³ 10 cm-Haubitze M/83	70 mm c/19073	7,5 cm 3	70 mm c/19083	85 mm, L/172	7,5 cm M/1909 L/173	75 mm L/143	75 mm c/19073	75 mm c/19073
Dacrest	Schneider-Danglis	Skoda, Staat	Canet	Krupp	Schneider	Deport	Earhardt	Krupp	Skoda	Schneider-Danglis
65	75	70	70	75	70	65	75	75	75	75
nicht z., Mtl. ⁴	nicht z., Mtl. ⁴	nicht z., Mtl. ⁴	Canet	nicht z., Mtl. ⁴	nicht z., Mtl. ⁴	z. Mtl. ⁴	nicht z., Vollrohr	nicht z., Mtl. ⁴	nicht z., Mtl. ⁴	z. Mtl. ⁴
12, 13?	16, 17	13	17, 14	14	17, 14	17, 1	17	14	15, 4	16, 77
105	207	320	109	108	109	109	105	100	109	207
390 ³	600 ³	1100 ³	436 ³	409 ³	508 ³	383	492 ³	440 ³	567 ³	600 ³
Feuerhöhe verstellbar	Verk. d. Lef.	Verk.	Verk.	Verk.	Verk.	Verk.	Verk.	gekr.	Achs-	7
durch ?	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	gekr.	stehung	+30,7
Höhenrichtfeld	+10,8/-7,4	+70/?	+20/-10	+20/-10	+20/-10	+45/-10	+40/-7	+30/-13	+32/-11	+30,7
Seitenrichtfeld	4,3	+34/-12	4,5	4,5	4,5	6	5	5	4	4,3
Veransch.	Schr.	Schr.	Schr.	Schr.	Schr.	konzent.	Schr.	Schr.	Schr.	Schr.
nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja
165	285	325/10	210	nein	150	200/180	165	nein	440	285
Munition: Treibladung g	6,5	14,7?	5,1	5,3	6,5/5,3	6,5	6,5/5,3	5,3	6,5	6,5
Gewicht .. kg	600/11	585/11	585/11	5,3	620/11	200	620/11	5,3	640/11	600/11
Granate Sprengladung g	6,5	12,7?	5,1	5,3	6,5/5,3	4,5/4,8	6,5	5,3	6,5	6,5
Schrap. .. kg	80	58	58	5,3	60	4,5	70	5,3	6,5	6,5
Sprengladung g	110	58	58	5,3	60	4,5	70	5,3	6,5	6,5
Fullkugeln: Anzahl, Gewicht der einzelnen	280/11	210/12	210/12	225/11	270/10	355/9	355/9	—	325/9,2	280/11
Sonstige Geschosse	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—
Mündungsgeschwindigkeit .. m/sec.	350	310?	330	300	300	370/325	275/325	300	380	350
Mündungsdurchmesser .. mm	40,6	23,9	23,9	24,3	24,3	29,2/25,8	25,2/25,8	24,3	47,7	41,6
Mündungsarbeit .. m	4	5	5	4	4	4	7	4	5	6
Anzahl der Treiblasten 14	6	4	5	4	4	4	8	6	5	6

Bemerkungen: Deutschland hat für die Kolonien ein Einhardtsches Geschütz; Rußland hat außer dem dreizölligen (7,92 cm) Schnellfeuer-Gebirgsgeschütz 4/1904 und 4/1909 neuerdings eine Gebirgskanone System Schneider-Danglitz angenommen; Brasilien, Bulgarien, China, Schweiz, Türkei haben Kruppische; Griechenland, Persien, dem Portugiesischen Reich Gebirgskanonen eingeführt; Italien hat eine 65 mm Gebirgskanone eingeführt; England Gebirgsartillerie ist veraltet.

1 Näheres s. Wille, Gebirgs- und Kolonialartillerie. — 2 Rohrvorlauf. — 3 Rohrrücklauf. — 4 Künstliche Metallkonstruktion. — 5 Geschütz auf Fahrzeug oder Schlitzen, sonst Tragfahre. — 6 Zerlegbare Lafete. — 7 Verschiedene Lafeten mit gerader und gekrümmter Achse. — 8 Bei größter Feuerhöhe der geköpften, verkürzten oder kurzen Lafete. — 9 Gekrümmte Achse. — 10 Für Granaten. — 11 Minusgranate. — 12 6,5 kg Einheitsgeschö. Granatteil 1,935 kg; Schrapnellteil 4,765 kg; 265 Kugeln zu je 9 g, Sprengladung 0,785 kg. — 13 Granatteil 1,935 kg; Schrapnellteil 4,765 kg; 265 Kugeln zu je 9 g, Sprengladung 0,785 kg. — 14 Ohne Munition. — 15 262 Kugeln zu je 11 g. — 16 Ohne Munition.

ermögen, die gestatten würde, dem Infanteristen ohne Mehrbelastung eine größere Anzahl von Patronen mitzugeben.

Vgl. »Jahrbücher für Armee und Marine«, 1910; »Kriegstechnische Zeitschrift«, 1910; »v. Loebells Jahresberichte«, 1909; »Streffleurs militärische Zeitschrift«, 1910; »Artilleristische Monatshefte«, Oktober 1910; »Revue militaire suisse«, Oktober, November 1910; E. Wille, Einheitsgeschosse (Berl. 1910); Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik: »Das Brisanzschrapnell Ehrhardt-van Essen« und Literatur bei Artikel »Geschütz«.

Geschütz (hierzu Tafel »Geschütze I und II« nebst Textbeilage: »Feldkanonen der wichtigsten Staaten und Neuere Gebirgsgeschütze«).

[Feldgeschütze.] Die Umbewaffnung aller Staaten mit Rohrrücklaufkanonen ist jetzt durchgeführt. Einzelheiten gehen aus der Textbeilage hervor. — Die unzureichende Wirkung der Feldkanonen gegen beschützte Artillerie und die bei allen Artillerien hervortretende Neigung, das Gefecht aus verdeckten Stellungen zu führen, gegen die das Steilfeuer in der Wirkung dem Flachfeuer überlegen ist, haben ein erhöhtes Interesse für leichte Feldhaubitzen nachgerufen. So sind in Rußland Kruppische und Schneiderische, in Brasilien und Japan Kruppische, in Norwegen Ehrhardtische, in Schweden Boforsche, in Bulgarien und Serbien Schneiderische leichte Feldhaubitzen zur Einführung gelangt. Belgien, Chile, Holland und die Schweiz haben sich grundsätzlich für das Kruppische Haubitzenstystem entschieden, jedoch die allgemeine Einführung noch nicht beschloffen. Ebenso sind in Österreich, Rumänien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika die Versuche mit leichten Feldhaubitzen noch nicht zum Abschluß gelangt. England hat eine leichte Haubitze der Coventry Ordnance Works mit Ehrhardtschem veränderlichen Rohrrücklauf angenommen. Auch in Frankreich, das sich bisher am meisten gegen die Einführung einer leichten Haubitze sträubte, wird jetzt ihre Notwendigkeit zur Befestigung von Schützartillerien immer mehr anerkannt. Bei der deutschen Armee ist eine neue leichte Feldhaubitze 98/09 eingeführt worden, zu der als sich einnehmend die Kruppische 10,5 cm-Feldhaubitze L/14 (vgl. Bd. 22, S. 358) als Muster gebietet hat. Sie hat ständig langen Rücklauf bei nach hinten verlegten Schützazipfen, Schutzhelmsverschluss, Rundblickfernmrohr. Der einteilige Schütz ist nach rückwärts gebogen.

[Gebirgsgeschütze.] Nachdem die Feldgeschütze fast allen Staaten zum Abschluß gekommen ist, wendet sich das Interesse dem bisher vernachlässigten Gebirgsgeschütze zu. Die auf eine Steigerung der Feuergeheimwindigkeit hinielenden waffentechnischen Errungenschaften, wie die Anwendung des Rohrrücklauf- oder Vorlaufs, der selbsttätigen Verschlüsse, der unabhängigen Visierlinie und Visiereinrichtung, müssen bei Gebirgsgeschützen besondere Vorteile versprechen, weil im Gebirgsstrategie sich die Ziele nur kurze Zeit der Sicht darbieten, die Verwendung großer Artilleriemassen ausgeschlossen und demnach der taktische Wert des Einzelgeschützes gesteigert ist. Da aber andererseits hier mit großen Geländewinkeln, also mit der Notwendigkeit eines großen Höhenrichtfeldes, gerechnet werden muß, und die Rücksicht auf die eigenartigen Transportverhältnisse und die Stetigkeit beim Schuß einmal eine kurze Lafette, dann aber auch eine geringe Feuerhöhe zur Bedingung machen, da mithin im wesentlichen für den Konstrukteur dieselben

Schwierigkeiten zu bewältigen waren, wie sie sich bei der Konstruktion der Haubitzen gezeigt hatten, so konnte auch die Konstruktion eines geeigneten Gebirgsgeschützes erst in Angriff genommen werden; nachdem diese Frage für die Haubitzen einwandfrei gelöst war. Bei den neuzeitlichen Gebirgskanonen sind daher auch die gleichen oder ähnliche Mittel wie bei den Haubitzen zur Behebung der Rücklaufschwierigkeiten zur Anwendung gekommen: Rohrfußel oder Rohrerhöhungsstück (Krupp), Zurückverlegung der Schützazipfen unter das Bodenstück (Krupp), selbsttätig sich regulierender Rücklauf (Krupp, Ehrhardt), Anwendung eines Froschgelenks (Frankreich) und neuerdings der geträpften Achse $\perp$, deren mittlerer Teil hoch und niedrig gestellt werden kann (Krupp, Ehrhardt, Stobawerke, Österreich). Auf Schützhaubitzen wird vereinzelt Wert gelegt. Frankreich hat jedoch bei seinem neuen Gebirgsgeschütz auf ihn verzichtet. Neben leichten Gebirgskanonen sind neuerdings auch Gebirgshaubitzen von größerer Seelenweite und Wirkung, aber auch höherem Gewicht konstruiert worden, die gegen widerstandsfähigere Ziele des Gebirgsstrategie (stärkere Befestigungen, Blockhäuser, Unterterräume etc.) verwendet werden sollen. Mit Recht hat man diese Gebirgshaubitzen als »schwere Artillerie der Gebirgstruppen« bezeichnet. In Italien fanden bemerkenswerte Versuche statt, Gebirgsgeschütze auf zerlegbaren Schlitten zu befördern. Vereinzelt ist auch die Errichtung reitender Gebirgsartillerie empfohlen worden. Im allgemeinen haben gegen früher die Leistungen der Geschütze (geringere Seelenweite, höheres Geschösgewicht, höhere Mündungsgeschwindigkeit), damit aber auch ihr Gewicht und die Zahl der Traglasten zugenommen. Ein Überblick über Einzelheiten neuzeitlicher Gebirgsgeschütze ergibt die Textbeilage. Ergänzend ist hierzu zu bemerken:

Frankreich. Das 65 mm-Gebirgsgeschütz C/1906 ist ein Rohrvorlaufgeschütz (vgl. Bd. 22, S. 356), und damit das erste Vorlaufgeschütz überhaupt, das in einer Armee eingeführt wurde. Den Vorteilen dieser Geschütze (geringe Beanspruchung der Lafette bei Steigerung der Leistung ohne Erhöhung des Gewichts) stehen die Nachteile gegenüber, daß verschiedene Erhöhung, Labung und Geschösgewichte verschiedene Längen des Rücklaufweges ergeben, daß zum ersten Schuß und bei Verlagern und Nachbrennern das Rohr erst durch besondere Vorrichtungen in die Ladestellung zurückgebracht werden muß, und daß bei nicht standfestem Boden die Trefffähigkeit leidet. Einer dieser Nachteile: die Ungleichheit des Rücklaufs, die sich besonders darin ungünstig geltend macht, daß bei großen Erhöhungen die Brems- und Fangvorrichtungen des Geschützes übermäßig beansprucht werden, kann durch eine Erfindung des verstorbenen sächsischen Oberstleutnants Heydenreich behoben werden. Es wird hier durch eine bewegliche Auslösevorrichtung, die bei zunehmender Erhöhung vorwärts und bei abnehmender Erhöhung rückwärts gleitet, erzielt, daß sich der Rücklauf bei zunehmender Erhöhung vergrößert und das Rohr daher nur mit einem bestimmten Überschuss an lebendiger Kraft des Rücklaufs über der Fangstelle anlangt. Die dreiteilige Lafette des französischen Geschützes (Tafel I, Fig. 1) besteht aus dem Stirnteil 1, Mittelteil 2 und Schwanzteil 3. Stirnteil und Mittelteil sind in den Lagern der Wiegenschützazipfen durch ein Gelenk verbunden, das unten durch eine Zugstange 4 geschlossen ist; diese reicht von der Lafettenachse bis zu dem an der hintern Unterlante des Mittelstückes angebrachten Gelenk-

holzen. Wird der Griff 5 gedreht und die Zugstange gekürzt, so erhalten 1 und 2 eine steilere Neigung gegen die Wagerechte; das Schildzapfenlager wird gehoben und das Höhenrichtfeld dadurch vergrößert (oberste Grenze bis 11°). Das G. kann ohne Proze durch ein unter dem Lafettenschwanz anzubringendes metallenes Laufrad fahrbar gemacht werden. Wie bei der französischen Selbstlanone C/97 wird auch dieses G. zur Sicherung der Unbeweglichkeit beim Schuß verankert (vgl. Abtate).

Österreich-Ungarn. Das von Skoda konstruierte M/9 unterscheidet sich von dem M/8 des Artilleriearsenals nur durch die Lafettierung. M/9 hat eine drehbare gekrümmte Wäse, während sich die Unterlafette des M/8 verlängern und verkürzen und ihr Höhenrichtfeld durch einen zwischen Rohr und Schlitten eingefügten Rohrstapel erweitern läßt. Die 10 cm-Gebirgshaubitze M/8 hat unzerlegbares Rohr, veränderlichen Rohrrücklauf, zweiteilige Unterlafette, deren Schwanzteil zur Erzielung eines großen Höhenrichtfeldes abnehmbar ist. Auf guten Straßen wird mit ungeteiletem aufgezogenen G. gefahren. In schwierigem Gelände wird die Haubitze in drei Lasten von je 600 kg zerlegt, deren jede von zwei voreinander gespannten Pferden gezogen wird. In besondern Fällen werden die Fahrzeuge auf Schlittenhufen gesetzt und auch der Seilzug angewendet. Jede Haubitze hat hierzu ein Seiltragetier.

Schottland und Comentry. Der Konstrukteur Oberst Deport hat bei diesem Rohrvorlaufgeschütz auf die Hemmung des Rohrrücklaufs durch Flüssigkeits- oder Druckluftbremse verzichtet. Der Vorbringer besteht (Tafel I, Fig. 2 u. 3) aus zwei auf dem Mantel vorgeschobenen Schraubenfedern, deren zweiteiliges Gehäuse sowohl an der Wäse wie am Mantel befestigt ist. Beim Abfeuern gleitet das nach den Regeln der künstlichen Metallkonstruktion aufgebaute Rohr unter dem Druck des Vorbringers nach vorn (Fig. 3) und nach dem Abfeuern durch den Stoß der Pulvergase wieder zurück (Fig. 2), wobei sich die Federgehäuse teleskopartig ineinanderziehen, bis durch das Anstoßen einer am Mantel angeordneten Nase gegen eine Sperrklinke ein Riegel in die Zahnstange springt und dadurch die Bewegung des Rohres begrenzt wird.

Ehrhardt. Schweres 7,5 cm-Gebirgsgeschütz L/19 M. 1910 (Tafel I, Fig. 4). Das Rohr besteht aus dem massiven Geschützrohrlauf und dem Rohrhalter mit Bodenstück und Verschlußlager. Der nach dem Ehrhardtschen Drehverfahren hergestellte Rohrlauf ist hinten zu einem in zwei Segmente geteilten Schraubenteil ausgearbeitet, einem zylindrischen und zwei konischen Teilen, deren letztere mit einer Mundstutze abschließen. Kurz vor der Mündung ist eine Klauenführung angebracht, die zur vordern Verbindung des Rohrlaufes mit dem Rohrhalter dient. Soll der Rohrlauf in den Rohrhalter eingebaut werden, so wird er mit seinem Gewindeteil in das Bodenstück des Rohrhalters hineingeföhden und um 90° gedreht, wodurch die Segmentgewindeteile ineinandergreifen; gleichzeitig greift die Klauenführung an der Mündung in entsprechende Nuten ein, so daß der Rohrlauf vorn und hinten mit dem Rohrhalter fest verbunden ist. Ein Federholz des Rohrhalters fñdert das Rohr gegen selbsttätiges Abfen. Die Gewindeverbindung ist so gewählt, daß auch nach langem Schießen und bei warmem Rohr eine Trennung des Rohres vom Rohrhalter leicht bemerkteiltig werden kann. Der hintere Teil des Rohrhalters wird durch das Boden-

stück gebildet, in dem innen die entgegengesetzten Gewindeelemente für den Rohrlauf vorgesehen sind. Der beim G. verwendete Schubturkelverschluß mit Wiederspannabzug (Abt. 21, Tafel V, Fig. 2) hat eine Einrichtung, die ihn beim Vorlauf unter gleichzeitigem Auswerfen der leeren Patronenhülse öffnet. Er schließt sich selbsttätig, sobald das Geschütz ins Rohr eingeföhrt ist. Die Einrichtung ist ausföhrtbar. Die Lafette besteht aus zwei rechteckigen Lafettentröhen mit Verbindungstraverse und dem hintereinschiebbaren röhrenförmigen, mit Drehsporn versehenen Teil. Letzterer kann auch ganz entfernt werden, wenn mit ganz kurzer Lafette (Tafel I, Fig. 5) geschossen werden soll. Die Traverse ist zu diesem Zweck als kleiner Sporn ausgebildet. Das gleiche Prinzip der Zerlegbarkeit des Rohres ist auch bei der Ehrhardtschen 10,5 cm-Gebirgshaubitze M/1910 angewandt worden. Hierdurch wird es ermöglicht, alle Teile dieses schwerern Geschützes auf Tragtieren zu transportieren.

Fried. Krupp. Die zerlegbaren Rohre (die bei Rohrslängen über L/14 Verwendung finden) gliedern sich (Tafel I, Fig. 6 u. 7) in Kernrohr 1 und Mantel 2, die beide durch einen mehrfachen Bajonettverschluß vereinigt werden. Hierzu sind die Reifen 3 des Kernrohres auf ein Achsel des Umfanges weggeschlitten (Fig. 7), während die Innenfläche des Mantels zum Einföhren des Kernrohres mit Längsnuten versehen ist, an die sich hinten Duernuten, den Reifen des Kernrohres entsprechend, anschließen. Eine Anschlagleiste 4 begrenzt beim Zusammensetzen die Drehung des Kernrohres im Mantel. Die Verbindungsstelle ist möglicst nahe am Verschluß angeordnet, um die Längsausdehnung des Kernrohres beim Schießen nach vorn und die Bewegung des Verschlusses nicht zu hindern. Da die Reifen 3 keine Steigung haben, ferner zwischen Mantel und Kernrohr ein genügender Spielraum vorgesehen ist und die allein in vollem Umfang aufliegenden Zentrierflächen 5 und 6 schmal gehalten sind, werden Klemmungen ausgeschlossen. Der bei Gebirgsgeschützen vorguzweife verwendete Schubturkelverschluß hat Spannabzug, selbsttätige Sicherung gegen Abfeuern vor völligem Schließen und Öffnen beim Schuß oder beim Fahren, und Handfñderung gegen unbeabsichtigtes Abfeuern und Öffnen. Als Nñchmittel dienen Libellenaufschlag und Sektoraufschlag (s. d.) mit Trommelableseung sowie ein Notvisier (s. Visier). Zur Vergrößerung des Höhenrichtfeldes finden Rohrerhöhungsfuß, veränderlicher Rohrrücklauf, Zurückverlegung der Schildzapfen und neuerdings gekrümmte Umstellachse Verwendung. Die Unterlafetten sind in Stirn und Schwanzteil zerlegbar. Die Kruppischen 75 mm-Gebirgskanonen L/14 und L/18 (Tafel II, Fig. 1 u. 2) werden in Mustern hergestellt, die fast alle Konstruktionsmöglichkeiten erschöpfen; Schildzapfen in der Mitte mit selbsttätig veränderlichem Rohrrücklauf; hinten liegende Schildzapfen mit langen Rohrrücklauf; Schildzapfen in der Mitte mit gekrümmter Wäse (die Einzelheiten dieser Modelle s. Textbeilage) und Rohrvorlauf. Das Kruppische Rohrvorlaufgeschütz (Fig. 2) hat unzerlegbares Mantelrohr, selbsttätigen Schubturkelverschluß, Sektoraufschlag mit Nñchkreis und Doppelbildferrrohr, zerlegbare Lafette. Durch eine Flüssigkeitsbremse wird infolge besonderer Anordnungen die durch den Schuß hervorgerufene Bewegungsarbeit der zurückgleitenden Teile völlig erschöpft, während die Flüssigkeit dem Vorgleiten des Rohres aus der Lade- in die Feuerstellung keinen bedeutenden Widerstand bietet. Auch

verbütet eine an der Vorlaufstange angeordnete Bremsvorrichtung, daß das Rohr seine vorderste Stellung bei einem Versager mit zu großem Kraftüberschuß erreicht. Die Kruppschen 10 cm-Gebirgs-panzern 12 weisen sowohl Schildzapfen in der Mitte mit selbsttätig veränderlichem Rohrrücklauf wie hinten liegende Schildzapfen mit langem unveränderlichem Rücklauf auf. Auch bei Panzern wendet Krupp jedoch neuerdings Schildzapfen in der Mitte und gekrümmte Umstellachsen an, da sich diese Konstruktion den beiden andern überlegen gezeigt hat. Diese Umstellachsen lassen sich mittels eines an der Lafette angeordneten Getriebes durch zwei (im Notfall einen) Mann, die hierzu den Schütz nicht zu verlassen brauchen, in etwa 40 Sekunden hoch und tief stellen. Es kann sowohl in Tief- wie auch in Mittel- oder Hochstellung gefahren und geschossen werden.

Schneider u. Compagnie (Le Creuzot). 75 cm-Gebirgsgechütz System Schneider-Danglis (Textfigur 1). Das Rohr besteht aus einem beringten Kernrohr 1 und dem den Verschuß tragenden Mantel 2.

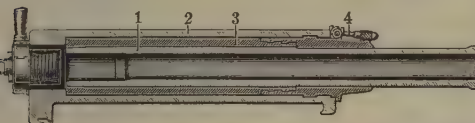


Fig. 1. 75 cm-Gebirgsgechütz System Schneider-Danglis. Längsschnitt.

Auf die auf dem Kernrohr aufgezogene Muffe 3 ist ein Schlußring aufgeschraubt, der sich gegen das Mantelrohr lehnt. Durch einen Handgriff 4 können Mantel und Kernrohr entriegelt werden. Die zu diesem G. gehörende Lafette ist in vier Mustern hergestellt, die die Kombinationen zwischen gerader und gekrüppelter Waffe, abhängiger und unabhängiger Visierlinie erschöpfen.

Skodawerke. Die 75 mm-Gebirgskanone L/15 (1907) hat ein nicht zerlegbares Mantelrohr. Die aus Wiege, Rohrschlitten, Flüssigkeitsbremse und Vorringer bestehende Oberlafette besitzt zum Schutze der Gleitflächen zwei rechts und links auf dem Rohrschlitten befestigte Panzerschienen, die durch ihr Gewicht (Panzerballast) die Stetigkeit der Lafette erhöhen sollen. Die Lafettenkonstruktion stellt sich im Prinzip als eine solche mit gekrüppelter Waffe dar.

[Ballonabwehrkanonen] (vgl. Bd. 22, S. 78). Es sind bei den verschiedenen Konstruktionen von Ballonabwehrkanonen zwei Richtungen unterkennbar. Die eine sucht die Ballonkanone mit einem Kraftwagen zu einem Ganzen zu vereinigen, die andre baut den Kraftwagen nur als Geschütztransportwagen für eine auf Rädern montierte Ballonabwehrkanone aus. Erstere gestattet die Anwendung der für ein solches G. vorteilhaftesten Mittelpivotlafette und genießt den Vorteil größerer Feuerbereitschaft, letztere ermöglicht dem G., auch nach Stellen hinzukommen, die für Kraftfahrzeuge unpassierbar sind, und sich so allgemein die für die Wirkung beste Stelle auszusuchen. Ehrhardt ist der Hauptvertreter des ersten Gedankens, Krupp fertigt Geschütze beider Gattungen.

Ehrhardts neuestes Muster einer Ballonabwehrkanone M/1910 weist wesentliche Vorzüge gegenüber einem früheren auf. Eine 6,5 cm-Ballonkanone Tafel II, Fig. 3) ist auf einem Automobil von 58–60 km Stundengeschwindigkeit montiert; ihre Bedienung ist mit Rücksicht auf die große Geschwindigkeit

der Luftschiffe und Flugzeuge so einfach und handlich wie möglich gehalten. Die geschützte ober mit Entfernungsmesser festgestellte Entfernung wird mittels eines Handrades am Visier eingestellt, gleichgültig welcher Ziel- oder Geländewinkel für die Höhenlage des Zieles in Frage kommt. Dann wird das Ziel durch ein Fernrohr mit unbeweglichem Okular anvisiert. Die Abweichung durch den Drall wird bei jeder Höhenlage des Zieles und jeder Entfernung selbsttätig reguliert. Die Zünderstellung für jede Entfernung und jeden Geländewinkel wird durch eine Temperaturskala automatisch angezeigt. Das Rohr gestattet Elevationen von -5° bis $+75^{\circ}$. Der schiefe Räderstand wird von vornherein dadurch ausgeschaltet, daß beim Einnehmen der Feuerstellung die Pivotierung (in 10 Sekunden) wagrecht gestellt werden kann. Zu diesem Zweck ist die Pivotgabel nach Art eines Kugelenkels auf dem Pivotblock drehbar eingerichtet. Als Verschuß dient der Ehrhardtsche Horizontal-Schubturbofeilverschuß mit Einrichtungen zum automatischen Öffnen und Schließen sowie Rechts- und

Linksabzug. Der Schwerpunkt des Geschüzes liegt nahe am Bodenstück, so daß die Höhenrichtmaschine leicht gangbar ist, wie überhaupt allgemein der Schwerpunkt des ganzen Fahrzeuges mit Rücksicht auf die Stabilität tief gelegt ist. Das G. hat verhältnismäßig langen Rohrrücklauf. Das Automobil wiegt in voller Ausrüstung 6250 kg, hat vier Räderantriebe und kann Steigungen bis zu 20 Proz. nehmen. Um ein Einsinken auf weichem Boden zu ver-

hindern, haben die Räder geseifte Verbreiterungsstreifen. Mitgeführte Munitionsausrüstung 140 Patronen; Steighöhe des Geschosses bei 45° Rohrerhöhung 3700 m, bei 75° Erhöhung 7910 m; Seitenrichtfeld 860° . Größte Schußweite bei $43^{\circ} = 11000$ m. Für dieses G. sind von Ehrhardt besondere Ballongeschosse konstruiert worden (vgl. Geschosse, S. 330).

Krupp will die den Panzerautomobilien anhaftenden Nachteile (Durch Gewicht der Panzerung herabgesetzte Fahrtgeschwindigkeit, Angewiesensein auf bessere Wege, geringe Übersichtlichkeit über das Gefechtsfeld bei geschlossener Panzerkuppel und geringen Munitionsvorrat) dadurch vermeiden, daß er in einer neuen Konstruktion ein Automobil mit einer Ballonkanone auf Räderlafette kombiniert. Die 6,5 cm-Kanone L/35 (Tafel II, Fig. 4) wird auf Schienen durch eine Winde auf die Plattform des Kraftwagens gezogen und hier durch Umlegen der Schienen festgelegt. Zum Schuß wird das G. von der Plattform herunter und dahin gefahren, von wo die beste Feuerfähigkeit möglich ist. Die Schnelligkeit des Kraftwagens kann also hier voll ausgenutzt werden, die Beschaffenheit der Wege spielt für die Verwendbarkeit des Geschüzes nur eine geringe Rolle, dagegen ist die Lafettierung nicht so günstig wie bei den auf einer Plattform montierten Geschützen. Höhenrichtfeld -5° bis $+70^{\circ}$, Seitenrichtfeld 360° . Größte Steighöhe 5700, größte Schußweite 8650 m.

Die Firma Schneider in Creuzot hat eine 4,7 cm-Ballonkanone L/60 (Textfig. 2, S. 336) in ganz gepanzertem Kraftwagen entworfen. Das G. ist hierbei in einer Panzerkuppel in der Wagenmitte untergebracht. Führerfuge mit allen Steuereinrichtungen sind sowohl hinten wie vorn vorgesehen, so daß das Fahrzeug, ohne wenden zu müssen, sofort rückwärts fahren kann. Größte Rohrerhöhung 80° , größte Steighöhe 5600 m. Ebenso sind von den Skodawerken (3,7 cm-Kanone)

und Vidérs (4,4 cm-Ranone) Entwürfe von Ballonkanonen bekannt geworden.

[Festungsgeschütze.] In allen Staaten tritt das Bestreben hervor, das fast überall veraltete Festungsgeschützmaterial neuzeitlicher zu gestalten. Hierbei wird bei Belagerungsgeschützen mehr der Nachdruck auf Beweglichkeit, bei Festungsgeschützen mehr auf Erweiterung des Wirkungsbereichs und stärkern Schutz gelegt. Gleichzeitig wird eine Vereinfachung des Materials durch Verringerung der Geschützarten und Kaliber erstrebt. Als Hauptbelagerungsgeschütz ist fast überall eine 15 cm-Haubitze vorgesehen, die mit einem mittlern Flachbahngeschütz (10—15 cm) und einem schweren Mörser (20—24 cm) die große Masse der im Festungskampf an die Belagerungsartillerie heranretenden Aufgaben bewältigen kann. Für Sonderzwecke (Ballonkugeln, Zerstörung von Panzertürmen und starken Betondecken) werden besonders konstruierte Geschütze in geringer Anzahl den Belagerungsformationen zugeteilt.

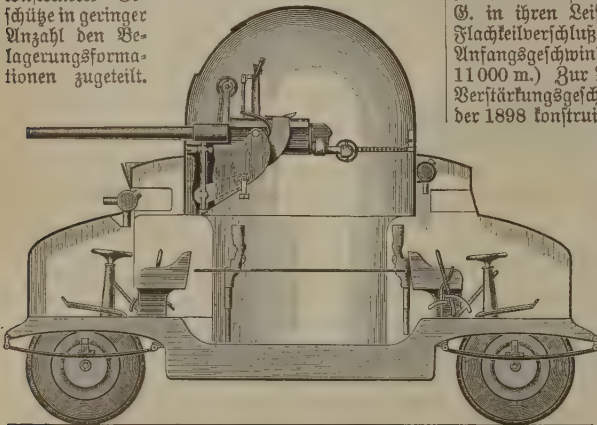


Fig. 2. 4,7 cm-Ranone L/30 in gepanzertem Kraftwagen von Schneider.

Deutschland. An Stelle der langen 15 cm-Ranone ist eine 13 cm-Ranone, die sich in der Konstruktion der 10 cm-Ranone 04 anschließt, eingeführt worden. Dieses Rohrrücklaufgeschütz hat Schubturbinenverschluss und Radgürtel. Bei längerem Marsch erfolgt der Transport des Rohres getrennt von der Lafette auf Rohrwagen. Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses etwa 700 m. Schußweite über 12 000 m. Feuerbereitschaft nach 10—15 Minuten. Der 21 cm-Stahlmörser ist durch ein G. mit langem Rohrrücklauf ersetzt worden. Da die Schildzapfen hierzu nach hinten verlegt worden sind, ist das Rohr mit einem Ausgleicher versehen. Die Höhenrichtmaschine hat einen Rechts- und Linkstrib. Getrennter Transport des Rohres auf Rohrwagen, Radgürtel.

Belgien führt für die Befestigung von Antwerpen Coderikische 15 cm-Ranonen L/50 ein, von denen immer je zwei unter Panzer gestellt werden. Geschösgewicht 39 kg. Anfangsgeschwindigkeit 480 m. Größte Schußweite 8400 m.

England beabsichtigt eine schwere 24 cm-Haubitze einzuführen. Die Belagerungsartillerie ist mit einer 12,7 cm-Ranone einheimischer Konstruktion ausgerüstet worden. Im Lager von Aldershot haben Versuche mit einer Zugmaschine für schwere Geschütze von David Roberts stattgefunden. Die mit Petroleum geheizte Maschine wiegt 8 Ton., entwickelt 70 Pferde-

stärken und soll eine Höchstgeschwindigkeit von 8 engl. Seemeilen erreichen. Die Räder rollen auf einer durch Stahlglieder gebildeten, auf der Außenseite mit Holzschwellen versehenen Kette ohne Ende (vgl. Kettenmaschinenwagen, Bd. 22, S. 462).

Italien hat Kruppische 15 cm-Feldhaubitzen eingeführt und ist wegen Konstruktion eines 24 cm-Mörfers mit verschiedenen Waffenfabriken in Verbindung getreten. Zur Beschaffung schwerer Belagerungsgeschütze haben schon Versuche mit 12 cm-Ranonen einheimischer Konstruktion stattgefunden.

Niederlande. Bei der Gestaltung von Hollands Befestigung ist die Aufstellung eines Festungsparkes von leistungsfähigen Geschützen mit großer Beweglichkeit wichtig. Es fanden Vergleichsversuche mit 10, und 12 cm-Haubitzen von Krupp und Schneider statt, die zur Annahme des Kruppischen Modells führten.

Österreich. Es finden Versuche mit einer 10,5 cm-Ranone L/30 statt, die dem gleichkalibrrigen deutschen G. in ihren Leistungen entspricht. (Rohrrücklauf, Flachteilverschluss, Schußschild. Geschösgewicht 16 kg. Anfangsgeschwindigkeit 600 m. Größte Schußweite 11 000 m.) Zur Mitführung bei der Feldarmee als Verstärkungsgeschütz der schweren Feldhaubitzen ist der 1898 konstruierte 24 cm-Mörser entsprechend geändert worden. Das G. ist in drei Teile zerlegbar (Gewicht des Rohres 2160 kg, der Oberlafette ohne Rohr 2570 kg, der Unterlafette 2300 kg). Es ist auch versucht worden, einen 100pferdigen Daimlerkraftwagen mit 15 km Stunden geschwindigkeit als Zugmaschine für dieses G. zu verwenden.

Rußland stellte eine Anzahl Schneiderischer 15 cm-Haubitzen in russischen Verfertigten her. Außerdem ist für die Belagerungsartillerie eine 10,5 cm-Ranone bei Schneider in Arbeit.

Serbien hat 12 und 15 cm-Haubitzen bei Schneider bestellt. Versuche mit schweren Mörsern verschiedener Typen sind geplant, haben aber noch nicht begonnen.

[Küstenartillerie.] Da sich bei der Marine das Bestreben kennzeichnet, den Panzerschutz der Schiffsgeschütze immer stärker zu gestalten, macht sich bei der Küstenartillerie die Rückwirkung in Geschützen von größerer Leistungsfähigkeit geltend. Wie bei der Marine ist auch hier die Frage brennend, ob die Steigerung durch Vergrößerung der Seelenweite (größeres Geschösgewicht, geringere Anfangsgeschwindigkeit, größere Haltbarkeit der Rohre) oder unter Beibehalt des Kalibers durch längere Rohre (große Anfangsgeschwindigkeit, geringeres Geschösgewicht, stärkere Beanspruchung der Rohre) erzielt werden soll. Die Frage ist noch nicht entschieden. Die Vereinigten Staaten versuchen neuerdings Küstengeschütze von einem Kaliber von 35,5 cm. Allgemein wird der schweren Haubitzenfeuer, das gegen den verwundbarsten Teil des Panzerschiffes, gegen das Deck, wirken soll, hohe Bedeutung beigemessen. Das Deck kann nicht so stark wie die Bordwände gepanzert sein, weil durch den dadurch zu hoch verlegten Schwerpunkt des Schiffes das Schwingen- und Wandervermögen Einbuße erleiden würde. Andererseits hat das Deck aus einer Anzahl von Öffnungen, die entweder gar nicht (Schornsteine) oder doch nicht mit schweren Panzertüren geschlossen werden können. Auch muß ein au-

das Deck unter steilem Winkel aufschlagendes Geschöß weiter in das Schiffinnere dringen und daher mit seiner Sprengladung mehr wirken als ein auf den Hürtelpanzer auftreffendes Flachbahngeschöß. Tatsächlich ist ferner von Bedeutung, daß Küstenseilfeuerbatterien unter sehr günstigen Bedingungen gegen Schiffe kämpfen, weil sie von den Schiffgeschützen nur schwer und damit nur auf weite Entfernungen beschossen werden können. So hat neuerdings die belgische Regierung zur Verteidigung von Antwerpen neben Kruppschen 28 cm-Kanonen in Verschwind- und Rasemattenlafetten bei den Werken von St. Chamond eine Anzahl 24 cm-Küstenhaubigen bestellt, die ein 215 kg schweres Geschöß mit 325 m Anfangsgeschwindigkeit verfeuern. Bei diesen wird auf der kühleren Unterlafette, die mit dem Betonfundament fest verbolzt ist, in abgestumpften kegelförmigen Rollen der Lafettenrahmen bewegt, in dessen Wänden die Schildzapfen der Wiege auf Rollenfränsen ruhen. Das G. kann eine vollständige Schwenkung um 360° in etwa $1\frac{1}{2}$ Minute ausführen. Seine Feuergeschwindigkeit beträgt bei kleineren Erhöhungen 3 Schüsse in der Minute. Die Haubize hat exzentrischen Schraubenverschluß, Wiederspannabzug, der mit der Hand oder elektrisch betätigt werden kann, 2 Flüssigkeitsbremsen und 2 Federvorholer. Gesamtgewicht 27 700 kg. über Bombentkanonen s. d.

Vgl. R. Wille, Gebirgs- und Kolonialartillerie (Berl. 1910); »Artilleristische Monatshefte«, Septemberheft 1910; »v. Voebells Jahresberichte« für 1909; »Jahrbücher für Armee und Marine«, 1910; »Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten«, 1910; »Deutsches Offizierblatt«, 1910/11; »Revue militaire suisse«, 1910.

Geschützabfeuerungsapparat, s. Gyrostatistischer Geschützabfeuerungsapparat.

Geschwindigkeitsmessung. Geschwindigkeitsmesser (Tachometer) für die Drehbewegung zeigen die minutliche Drehzahl einer Welle direkt an. Vor der Einführung von Tachometern bestimmte man die Drehzahl durch Auszählen oder durch Anwendung eines sogenannten Tourenzählers, den man 1 Minute mitlaufen ließ, um danach die Drehgeschwindigkeit einer Welle oder Maschine zu berechnen. Bei dieser Bestimmung der Drehzahl erhält man aber immer nur den Mittelwert für die Minute. Die Tachometer dagegen geben auch die Schwankungen der Drehgeschwindigkeit innerhalb der Minute an. Es sind somit sofort anzeigende Apparate zum Erkennen der minutlichen Drehgeschwindigkeit. Wird das Tachometer von einer Riemen- oder Seilscheibe oder von dem Rad eines Wagens angetrieben, so kann es in Meter pro Sekunde zur direkten Angabe der Riemen- oder Seilgeschwindigkeit oder in Kilometer pro Stunde zur Angabe der Wagen Geschwindigkeit geeicht werden. Man unterscheidet mechanische und elektrische Tachometer.

Die mechanischen Tachometer beruhen entweder auf dem Zentrifugalpendelprinzip, wie es in den Dampfmaschinenregulatoren zur Anwendung gelangt, oder auf der Messung des Vorschubs eines Sekundenweises von der zu messenden Welle angetriebenen Zeigers; dieser wird nach Ablauf dieses kleinen Zeitabschnitts abgekuppelt und bleibt auf der Zahl stehen, die der in der letzten Sekunde stattgehabten Geschwindigkeit entspricht. Nach einigen Sekunden beginnt das Spiel dann von neuem.

Die elektrischen Tachometer beruhen entweder auf dem Aragoschen Prinzip, bei dem eine rotierende Meyers Konv.-Logikon, 6. Aufl., XXIII. Bd.

Kupfermasse eine unmittelbar darüber aufgehängte Magnetnadel um so mehr ablenkt, je schneller sie sich bewegt, oder sie bestehen aus einer kleinen Dynamo, die eine mit wachsender Geschwindigkeit des Umdrehens

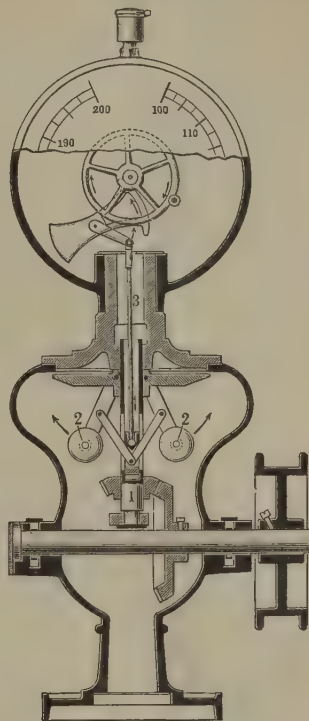


Fig. 1. Zentrifugalpendel-Tachometer.

sich erhöhende Spannung erzeugt; man mißt diese Spannung an einem Voltmeter, dessen Skala jedoch direkt in Umdrehungen pro Minute geeicht ist. Die zuletzt genannten Tachometer können sowohl für Gleichstrom wie für Wechselstrom eingerichtet werden.

Beim einfachen Zentrifugalpendel-Tachometer (Fig. 1) trägt eine von der zu prüfenden Welle angetriebene lotrechte Achse 1 die Schwinggewichte 2 in derselben Anordnung wie am Wattischen Dampfmaschinenregulator. Mit wachsender Drehgeschwindigkeit schlagen die Schwingmassen weiter aus und beeinflussen dabei durch Vermittlung der Stange 3 das Zeigerstellwerk. Bei diesen Tachometern dient die Gewichtskraft der Schwingmassen als Gegenkraft zur Zentri-

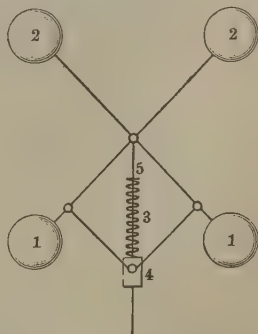


Fig. 2. Prinzip des doppelten Zentrifugalpendels.

fugalkraft. Um richtig zu zeigen, muß die Tachometerachse hier immer genau lotrecht stehen. Deshalb eignen sich diese Tachometer nicht zur Aufstellung auf unruhigem Fundament oder zum Gebrauch auf Schiffen, Wagen u. Auch für diese Zwecke kann man jedoch das Zentrifugalprinzip nutzbar machen, wenn man ein doppeltes Zentrifugalpendel anwendet

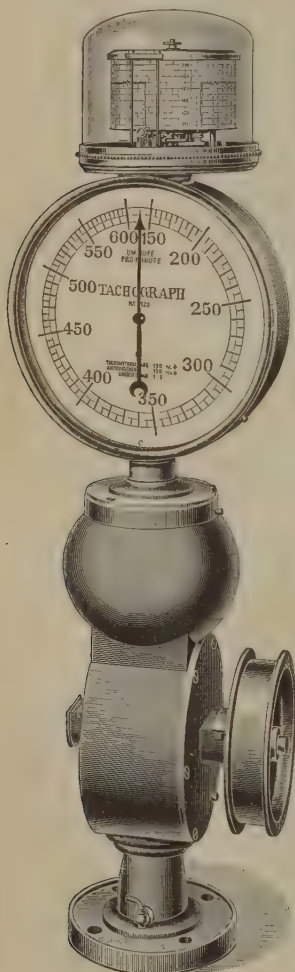


Fig. 3. Hornscher Tachograph.

gen des oft unruhigen Antriebs erhalten diese Tachometer am Zeigerwert eine Dämpfung durch Windflügel, die mit dem Zeigerwert durch Zahnradchen in Verbindung stehen, damit der Zeiger nicht hin und her schleudert. Jedes Tachometerdrehpendel paßt für eine bestimmte maximale Drehzahl, die möglichst eingehalten werden muß, nach Bedarf durch Einschaltung von Riemenübertragungen u.

Solche Tachometer versteht man häufig mit einer Registriervorrichtung, derart, daß mit dem Zeiger eine Schreibfeder verbunden wird, die auf einer durch

und dadurch den Einfluß der Schwerkraft ausgleicht. In der schematischen Fig. 2 S. 337 stellen 1 die Schwingmassen des Zentrifugalpendels, 2 die beiden Gegen-schwingmassen zur Ausbalancierung dar. Da die Schwerkraft ausgeschaltet ist, muß bei derartigen Tachometern eine andre Kraft der Zentrifugalkraft entgegenwirken. Als solche benutzt man die Kraft der Feder 3, die sich einerseits gegen die Regulatorhülse 4, andererseits gegen einen Anschlag 5 der Welle legt. Die Verschiebung der Hülse 4 wird auch hier auf einen Zeigerwert übertragen. Derartige Tachometer eignen sich für jede Aufstellung und haben daher die größte Verbreitung gefunden. We-

hrwerf bewegten Papiertrommel oder auf einem laufenden Papierband ein Diagramm aufschreibt. Solche registrierenden Tachometer werden Tachographen genannt. Fig. 3 stellt einen Tachographen von Horn, Leipzig-Großschöder, dar. In den aufgezeichneten Diagrammen entsprechen die vorgezeichneten Querlinien den Zeiten, die eingezeichnete Längslinie der Drehzahl, so daß man nachträglich ersehen kann, mit welcher Geschwindigkeit die Maschine u. zu jeder Zeit gelaufen ist.

Zur Bestimmung der Fahrgeschwindigkeit von Automobilen u. sind die Zentrifugal-Tachometer nicht verwendbar, da ihre Angaben durch die starken Stöße und Erschütterungen der schnellfahrenden Motormwagen sehr ungünstig beeinflusst werden. Hierfür eignet sich sehr gut der magnetische Geschwindigkeitsmesser, wie er unter der Bezeichnung Autotempometer von den Deutschen Tachometerwerken, Berlin, hergestellt wird. Der Apparat beruht darauf, daß ein sogen. Kurzschlußanker, der in einem in Drehung befindlichen magnetischen Felde selbst drehbar gelagert ist, sich mit diesem Felde zu drehen strebt, und zwar mit einer Kraft, die der Umdrehungsgeschwindigkeit des Magnetfeldes proportional ist. Wird demnach das Wirtreiben des Ankers durch eine

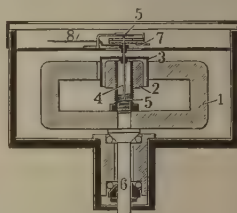


Fig. 4. Schema des Autotempometers.

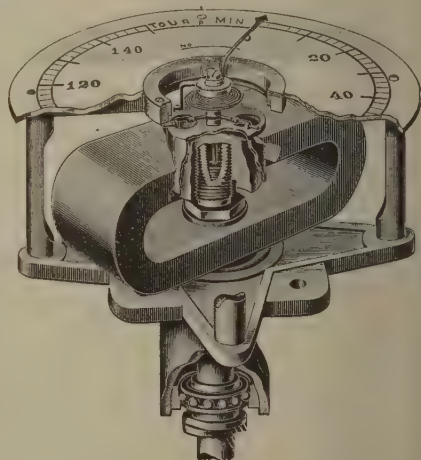


Fig. 5. Autotempometer, geöffnet.

Feder von bekannter Spannung verhindert, und macht man das dabei erfolgende Zusammendrücken der Feder durch einen Zeiger sichtbar, so ergibt dessen Ausschlag einen Maßstab für die Umdrehungsgeschwindigkeit des Magnetfeldes. Dieser Maßstab wird zu einem solchen der Fahrgeschwindigkeit, wenn die Drehung der Achse des Fahrzeugs durch Schmirantrieb oder biegsame Welle dem Magnetfelde mitgeteilt wird. In der schematischen Fig. 4 ist 1 ein doppelt gebogener permanenter Magnet, dessen Magnetfeld durch den zwischen seinen Polflächen angeordneten

Eisenkern 2 geschlossen wird. Zwischen Magnet und Kern verbleibt ein Hohlraum von nur 1 mm Breite, in dem der fein ausbalancierte, glockenförmige Anzeigekörper 3 aus Aluminium schwingt, dessen Fläche 4 in Saphiren 5 gelagert ist. Der Anzeigekörper mit der Spitze der Spiralfeder 7 und dem Zeiger 8 wiegt nur 0,1 g. Magnet und Eisenkern sind auf der Welle 6 befestigt, die von der Radachse des Fahrzeugs aus in Rotation versetzt wird. Das außerordentlich geringe Gewicht des Anzeigekörpers bedingt eine hohe Empfindlichkeit gegen starke Stöße und Erschütterungen, auf die der Anzeigekörper so gut wie gar nicht reagiert. Andererseits wird durch die praktisch reibungslose Lagerung des Anzeigekörpers eine sehr hohe Empfindlichkeit erzielt; der Zeiger folgt momentan jeder Geschwindigkeitsänderung und pendelt nicht erst um die richtige Lage herum. In Fig. 5 ist das Autotempometer perspektivisch mit zur Hälfte weggenommener Skala dargestellt.

Gesellschaftsreisen. Leiter des in Berlin bestehenden Reisebureaus der Hamburg-Amerika-Linie ist seit 1. Mai 1909 der Sohn von Louis Stangen, Hugo Stangen (s. d.).

Gesicht. Über den Lichtsinn der Tiere hat Hefß Untersuchungen angestellt, bei denen aus dem Verhalten der Tiere den verschiedenen Spektrallichtern gegenüber Schlüsse gezogen wurden betreffs der Abhängigkeit der Erregung des Sebgorgans von der Wellenlänge der einwirkenden Strahlen. Das Verhalten der Tiere wurde in verschiedener Weise festgestellt: bei Vögeln, z. B. wurden Futterkörner auf dem Boden des Käfigs ausgestreut, dann ein objektives Spektrum auf diesem Boden entworfen und zugehoben, in welcher Spektralregion die Vögel das Futter zu picken anfingen. Bei Fischen und andern niederen Tieren wurde die Neigung, die jeweils hellsten Stellen ihres Bassins aufzsuchen, zur Prüfung des Verhaltens benutzt. Auch wurde bei manchen Tieren, z. B. bei Cephalopoden die Größe des Lichtreflexes der Pupille bei Belichtung mit verschiedenen Spektrallichtern gemessen. Die Untersuchungen ergaben kurz folgendes: Für alle Wirbeltierklassen mit Ausnahme der Fische gilt das Entsprechende wie beim Menschen, der beim Sehen heller Lichter mit helladaptiertem Auge das Spektrum am hellsten in der Gegend des Gelb sieht und dem dabei das Rot verhältnismäßig hell erscheint, während beim Betrachten eines lichtschwachen Spektrums mit dunkeladaptiertem Auge die hellste Stelle mehr nach dem Grün zu verschoben ist und das Rot verhältnismäßig sehr dunkel erscheint (s. Bd. 22, S. 361). Bei den Tagvögeln Fuhn und Taube ergab sich insofern allerdings noch eine Abweichung vom Menschen, als dieselben das violette Ende des Spektrums stark verkürzt sahen, etwa wie ein Mensch, der das Spektrum durch ein rotes oder orangefarbenes Glas ansieht. Dies führt Hefß darauf zurück, daß bei den genannten Vögeln der eigentlich lichtempfindlichen Schicht der Netzhaut, d. h. der Schicht der Zapfenaugenzellen, Stäbchen vorlagert sind, die einen roten oder orangen Farbstoff enthalten, welcher eher das blaue und violette Licht nicht hindurchläßt. Diefelbe Beobachtung hat auch Abelsdorff gemacht, der bei den Tagvögeln nicht wie Hefß das Sehen von Futterkörnern, die mit den verschiedenen Spektralfarben belichtet wurden, benutzte, sondern vielmehr die Empfindlichkeit des Auges den verschiedenen Spektralfarben gegenüber durch Untersuchung des Lichtreflexes der Pupille feststellte; bei Nachtvögeln (Eulen) fand Abelsdorff dagegen ein Verhalten der

Pupillen, wie es mehr dem Dämmerungssehen des Menschen entspricht. Da Hefß bei den Tagvögeln, die in ihrer Netzhaut kaum Stäbchen mit Sehpurpur enthalten, eine ähnlich große Anpassungsfähigkeit des Auges an schwache Lichter fand wie beim Menschen, so spricht er sich gegen die Annahme aus, daß die Stäbchen mit dem zugehörigen Sehpurpur den »Dämmerungsapparat« bilden, auf dessen Existenz die Dunkeladaptation zurückzuführen wäre. Bei Fischen und bei Wirbellosen (Insekten, Cephalopoden u. a.) fand dagegen Hefß ein Verhalten des Lichtsinnes, wie es etwa denjenigen des hypothetischen Dämmerungsapparats des Menschen entspricht. Bemerkenswert sind schließlich noch Versuche, die Hefß an augenlosen Muscheln angestellt hat, bei denen unter dem Einfluß der Belichtung das als Siphon bezeichnete Organ sich zurückzieht. Hefß zeigte, daß für diese Reaktion die gleiche Abhängigkeit von der Wellenlänge besteht, wie für die Augen niedriger Tiere. Auch eine optische Adaptation für diese Reaktion, die also hier beim Fehlen von Augen, Stäbchen und Sehpurpur sich vollzieht, konnte beobachtet werden. Die Befunde Hefß' erscheinen zwar noch nicht geeignet, die Lehre von dem Dämmerungsapparat des Menschauges endgültig zu widerlegen, aber sie sind bemerkenswert, weil sie eine wichtige Grundlage zu einer vergleichenden Physiologie des Gesichtsinnes bilden.

Geipentfenchrecken, s. Insekten.

Geymann, Albert, österreich. Politiker, der im Kabinett des Grafen Beck das Ministerium der öffentlichen Arbeiten innegehabt hatte (s. Bd. 7 u. 21), der Führer der Wiener christlich-sozialen Partei seit dem Tode Karl Luegers, legte nach dem für seine Partei ungünstigen Ausgang der Wahlen in den österreichischen Reichsrat im Juni 1911, bei denen auch er in seinem langjährigen Wahlort Mistelbach in Niederösterreich unterlag, sein Gemeinderatsmandat nieder. Seine Stellung als Landtagsabgeordneter und Mitglied des niederösterreichischen Landesausschusses behielt er vorläufig noch bei.

Gesteine, bläsende, schlagende, treibende, s. Bergschläge.

Getreide. Beekultur des Getreides. In China wird Verpflanzen und Tieferlegen des Getreides ausgeführt, um starke Bestockung und Bewurzelung der einzelnen Pflanzen und von kleinen Flächen hohe Erträge zu erzielen. N. A. und B. A. Demtschinsky haben auf diese Verfahren aufmerksam gemacht und empfohlen, in Europa ähnliche Erfolge durch Behäufeln von dünn gesättem G. zu erzielen. Drei Reihen mit den Abständen von 10 cm bildeten dabei bei Wintergetreide ein »Beet«, dann folgte ein 27—36 cm breiter Zwischenraum für die Gerätearbeit. Manche seither ausgeführte Versuche ergaben keine, viele andre kleine Ertragssteigerungen, mehr jene, bei denen das Behäufeln» durch das Zuschüttverfahren ersetzt wurde, das von Zehetmaier, Zäger, Schöner ausgeübt worden war. Bei diesem werden die Pflanzen in gleichweit voneinander entfernten, seichten Rillen gesät, der Same mittels Druckrollen angebrückt und die Pflanzen, so wie bei Behäufelung, etwa drei Wochen nach der Saat, oder bei Wintergetreide auch erst im Frühjahr, im untern Teil durch Zuschütten der Rinne mittels Feinsegue oder Zehetmaiers Walzenegge oder Zägers mehrreihiger Walze mit Erde bedeckt. Vgl. N. A. und B. A. Demtschinsky, Die Verwelschung und Sicherstellung der Getreideerträge (a. d. Russl., Berl. 1909).

Getreidezölle, s. Lebensmittelpreise.

Getriebe, f. Schnellarbeitsmaschinen.

Gewehrgranate, f. Geschosse, S. 332, und Handgranaten. [S. 69.]

Gewehrchaftapparat, f. Ballonphotographie.

Gewerbeassessor, f. Gewerbereferendar.

Gewerbereferendar ist der Titel, den in Preußen der Aspirant für die Laufbahn des Gewerbeaufsichtsbeamten nach der Aufnahme führt. Voraussetzung für diese Aufnahme ist ein mindestens dreijähriges technisches Studium und ein mindestens anderthalbjähriges Studium der Staats- und Rechtswissenschaften auf einer deutschen Hochschule sowie die Ablegung der Prüfung entweder als Regierungsbauführer im Maschinenfach, oder als Bergreferendar, oder der Diplomprüfung als Hütteningenieur, oder als Maschineningenieur an der Bergakademie oder einer andern preussischen Hochschule, oder der Vorprüfung als Nahrungsmittelchemiker, oder der Doktorprüfung als Chemiker an einer preussischen Universität. Der G. wird nach erfolgter Aufnahme zur praktischen Ausbildung im Aufzichtsdiens einern Regierungspräsidenten auf 18 Monate überwiesen. Dann folgt die weitere Vorbereitung auf drei Semester in den Rechts- und Staatswissenschaften an einer deutschen Hochschule und dann die zweite Prüfung vor dem Prüfungsamte für Gewerbeaufsichtsbeamte in Berlin. Nach bestandener Prüfung wird er zum Gewerbeassessor ernannt.

Gewerkschaftsstreit, f. Römisch-katholische Kirche.

Gewitter. Die erste zusammenfassende Darstellung der Gewitterverhältnisse von Norddeutschland gab Arendt auf Grund zehnjähriger Beobachtungen (1887—96) an 600 Stationen. Die meisten Tage mit Gewittern entfallen auf den Juli (5—7,5), in einem großen Teile Schlesiens schon auf den Mai, im Südwesten auf den Juni und an der Westküste von Schleswig-Holstein auf den August; bei den Gewittern selbst fällt das Maximum gleichfalls meist auf den Juli, in Thüringen und Schlesien teilweise auf Mai und Juni und in Masuren sowie im nordwestlichen Schleswig-Holstein auf den August. An der Nordseeküste ist im November und Dezember alle 2 bis 4 Jahre noch je ein G. zu erwarten. Bei Betrachtung kürzerer Zeiträume zeigt sich, daß statt eines Maximums vielfach zwei und mehr vorkommen, von denen aber eins fast überall größer ist als die andern; sie liegen zwischen Anfang Mai und Anfang August. In der Tagesperiode fällt die größte Häufigkeit auf die Stunden 2—5 Uhr nachmittags, eine geringere auf 8 Uhr abends bis 6 Uhr früh; dazwischen sind G. seltener. Die G. kommen im Frühling und Sommer meist aus SW. und den benachbarten Richtungen, in den Provinzen Brandenburg, Posen und Schlesien vorzugsweise aus W., dann aus SW.; im Herbst sind West- und Südwestgewitter gleich häufig. Die mittlere jährliche Anzahl der Gewittertage betrug:

Norddeutschland	1882—70	1871—79	1880—88	1889—97
Stettin	13,5	15,4	15,5	19,7
von 120 Stänge	17,4	18,7	19,0	21,6

Die Zunahme in diesen Zahlen ist nicht gleichmäßig, da sie in den Jahren 1892—94 ein Maximum zeigt und dann Abnahme eintritt (vgl. Art. »Blitzgefahr«, Wb. 3). Auch für Bayern liegt von Alt und Weidmann eine Darstellung der G. und Hagelfälle in Süddeutschland vor. Danach ist der intensivste Gewittersturm mit etwas über 50 Gewittern im Jahr die Rauhe Alp und das württembergische Oberschwaben; dann kommt mit 40—45 Gewittern der nördliche

Schwarzwald und das Gebiet zu beiden Seiten der obern und mittlern Isar mit dem Münchener Becken und dem Dachauer Moos. Gewitterarm (unter 20 G. im Jahr) sind die südliche Rheinpfalz, der Mittelmain und Steigerwald sowie der nordwestliche Böhmerwald. Es entfallen von allen Gewittern auf Oktober—März 3,5, April 5,5, Mai 16,5, Juni 28,5, Juli 26,4, August 18 und September 6,3 Proz. Indessen hat das Rheingebiet nördlich von Karlsruhe, Main mit Regnitz größtenteils der Schwäbische Jura das Maximum im Juni und die Oberpfalz im Mai und Juli. Im Laufe des Tages sind die G. zwischen Bodensee, Donau und Lech am häufigsten von 4—5 und 8—9 Uhr nachmittags, in Südbayern von 3—4 Uhr nachmittags und sonst von 3—4 und 5—6 Uhr nachmittags; meist also zeigt sich ein doppeltes Maximum. Von 10 Uhr abends bis 10 Uhr früh sind G. selten.

Von Bedeutung sind auch die Untersuchungen von Trabert und Defant über die G. in Niederösterreich. Alle größeren Erhebungen, besonders alle dominierenden, bieten günstige Verhältnisse für die Bildung von Gewittern. Die G. folgen dem abfallenden Gelände, ziehen längs der Bergänge den ebenen Gegenden zu und erlöschen, wenn sie sich in der Ebene ausbreiten können. Diese Sätze gelten für die kleinen, lokalen Wärmegewitter; hier sind vertikale Bewegungen die wesentliche Bedingung für die Entwicklung des Gewittersurms und für die Energie der Luftbewegung. Die Frage, ob Flüsse und Seen G. hemmen oder auslösen können, ist wiederholt untersucht, aber noch nicht einwandfrei beantwortet worden. Jedenfalls steht fest, daß diese Wirkung sich gelegentlich nur bei Lokalgewittern, nicht aber bei den großen Gewitterzügen zeigen kann, die in breiter Front weite Strecken Landes überziehen und ihre Ursache in der allgemeinen Luftdruckverteilung und besonders Schichtung kalter und warmer Luft haben. Vgl. Arendt, Ergebnisse zehnjähriger Gewitterbeobachtungen in Nord- und Mitteldeutschland (Berl. 1908); Alt und Weidmann, G. und Hagel in Süddeutschland (»Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1909«, Teil Bayern, Münd. 1910); Defant (in der »Meteorologischen Zeitschrift«, Braunschw. 1910).

Gewürznelken, f. Drogen, S. 196.

Giallo, f. Marmor.

Gicht, f. Diathese, S. 188.

Giech. Das Hausgesetz des Geschlechts der Grafen und Herren von G. vom 5. März 1855 (f. Wb. 7, S. 829) erfuhr 16. Juni 1910 einige Abänderungen; diese betreffen Wittum, Geschlechtsstiftung, Wapen, Ausstattung, Eheabschließung und die Ebenbürtigkeit. (Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt 1910, S. 279—285.) Die letztere ist in folgender Weise geregelt: Ehen mit Gliedern des hohen Adels sind natürlich stets ebenbürtige Ehen. Bei Ehen mit Personen des niederen Adels wird unterschieden je nach dem Alter dieses Adels. Bei Ehen eines G. mit einer adligen Dame entscheidet das Jahr 1882. Stammt der Adel der Familie der Frau aus der Zeit vor 1882, so ist die Ehe immer ebenbürtig, stammt er aus der Zeit nach 1882, so nur mit Zustimmung aller Aignaten, oder wenn durch Mehrheitsbeschluß dreier auf Anrufung des Familienoberhauptes G. oder des sich zu vermählen beabsichtigenden Giebes der Familie G. berufener volljähriger Häupter dreier Standesherrlicher Familien die Standesherrlichkeit anerkannt wird. Bei der Ehe einer G. mit einem männlichen Glied einer Familie des niederen Adels entscheidet in analoger Weise das Jahr 1742.

Gilbert, 1) Otto, Geschichtsforscher, starb 0. Juni 1911 in Goslar. Er hat noch veröffentlicht: Die meteorologischen Theorien des griechischen Altertums (Leipz. 1907).

Gilbert, 2) William Schwend, engl. Lustspiel-dichter, starb 29. Mai 1911 in Grim's Dyle (Middlesex).

Gilbert, Grove Karl, Geolog, geb. 6. Mai 1843 in Rochester (New York), studierte daselbst Geologie und war bis 1871 an der Ohio Geological Survey tätig. Im selben Jahre trat er in die Dienste der U. S. Geological Survey und war von 1875—79 Assistant Powell's, der ihn mit der kartographischen und geographischen Aufnahme der Rocky Mountains beauftragte, um ihn dann später der Appalachian-division der Survey zuzuweisen. Während einer Reihe von Jahren bekleidete er die Stelle des ersten Geologen der Survey. G. arbeitete hauptsächlich in dynamischer Geologie und erklärte als einer der ersten die Oberflächenformen der Erde als eine Folgeerscheinung der geologischen Zeiperioden. Andre Arbeiten betreffen den Großen Salzsee und dessen Uferterrassen, die ein Überbleibsel des alten Lake Bonneville darstellen, den Lorenzsee und den Niagara. Auch lieferte er zu den Veröffentlichungen der Survey of the Rocky Mountains (Powell Survey) mehrere Beiträge. Er lebt im Ruhestand in Washington.

Gilbertinsel. Die stetige Abnahme der mit Einschluß der Alice-Inseln auf etwa 32 000 angegebenen Bevölkerungszahl führt A. Mahaffy auf eine gefürchtete Krankheits- und die durch unpassende Kleidung veranlassete Schwindsucht zurück. Bedauerlich ist auch das rapide Schwinden einheimischer Kunstfertigkeit durch die Einführung kunstloser europäischer Artikel. Gerühmt wird die vollkommene Ruhe und Ordnung der durch Einheimische vorzüglich verwalteten Inseln. Die Gewinnung von Kopra, dem einzigen Ausfuhrartikel, wird mit dem Verschwinden der hauptsächlich von Kolosnüssen lebenden einheimischen Bevölkerung in Zukunft wahrscheinlich stark zunehmen.

Ginkgobaum, s. Botanik, S. 113.

Gintley, Franz Karl, deutscher Schriftsteller, geb. 8. Sept. 1871 in Pola, lebt als technischer Offizier des militärisch-geographischen Instituts in Wien. Für seine Gedichtsammlung »Das heimliche Läuten« (Leipz. 1906, 2. Aufl. 1910), in der er ein angenehmes, wenn auch nicht bedeutendes Talent befandete, erhielt er 1896 den Wiener Bauernfeldpreis. Schwächere Gedichte (»Ergebnisse. Ein Buch Lyrik«, Wien 1901) und die Kinderdichtung »Hatschi Bratschi Luftballon« (Berl. 1904) gingen voraus, ziemlich schwache »Baldaben und neue Lieder« (Leipz. 1910) folgten. Seine Erzählungen (»Jakobus und die Frauen«, Leipz. 1908; »Geschichte einer stillen Frau«, das. 1909) haben geringen Wert.

Giolitti, Giovanni, ital. Staatsmann, wurde am März 1911 nach dem Rücktritt Luzzattis zum vierten Male mit der Bildung eines Ministeriums beauftragt, in dem er selbst außer dem Vorsitz das Departement des Innern übernahm.

Girardinus, s. Zierfische.

Girndt, Otto, Schriftsteller und Bühnendichter, starb 4. Juli 1911 in Sterzing (Tirol).

Giroddu, s. Refir.

Giroverkehr. Der G. hat durch den am 1. Jan. 1909 ins Leben getretenen Postüberweisungs- und Scheckverkehr (s. Postschekverfahren in Bd. 21 u. 22) eine wesentliche Erweiterung erfahren, indem jetzt namentlich von der Giroüberweisung in größerem Umfange Gebrauch gemacht wird als früher. Für

Girokontoinhaber eingehende Postanweisungen können auf Girokonto gutgeschrieben, Beträge für abzuziehende durch Überweisung auf das Girokonto des betreffenden Postamts beglichen werden. Auf dem Postschekkonto der Reichsbank zur Gutschrift für einen Girokontoinhaber eingehende Beträge werden nach Abzug einer Gebühr von $\frac{1}{10}$ pro Mille (mindestens 30 Pf.) gutgeschrieben und überwiesen. Girokontoinhabern, die auch ein Postschekkonto haben, können Teile ihres Guthabens auf letzteres überwiesen werden, und zwar kostenfrei, soweit die Bestände des Postschekkontos der Reichsbank dazu ausreichen. Für die Reichshauptbank, die selbständigen Bankanstalten und eine große Zahl von Nebenstellen findet der unbeschränkte, für die übrigen Nebenstellen mit Kasseneinrichtungen der beschränkte G. statt, wobei unter andern Einzahlungen über 5000 M. der vorgelegten Anstalt schriftlich mitgeteilt werden müssen; Beträge von mehr als 50 000 M. werden der Bestimmungsanstalt direkt nur dann überwiesen, wenn dagegen Wechsel- und Lombardgeschäfte mit wenigstens 10-tägigem Zinsgewinn gemacht werden. Im Anschluß an das Scheckgesetz (s. d.) haben die Bestimmungen für den G. verschiedene Abänderungen und Zusätze erfahren. So gelangen auch die auf Schecks zu erhebenden Beträge zur Gutschrift. Zum Teil recht lebhaftem Widerstande begegnete die 1907 von der Reichsbank geforderte Erhöhung des Mindestguthabens bei einer großen Zahl von Girokunden, das als ein Entgelt für die kostenlose Verwaltung und Vernehmung der Girogelber anzusehen ist. — In ähnlicher Weise wie die Reichsbank pflegten den G. neben der Bank des Berliner Kassens Vereins auch die andern deutschen Privatnotenbanken, die Bayerische Notenbank seit 1883, die Sächsische Bank zu Dresden seit 1888, die Württembergische Notenbank seit 1900, die Badische Bank seit 1904, letztere beiden durch die Banknovelle vom 7. Juni 1899 veranlaßt. Im Gegensatz zur Reichsbank werden die Girogelber von den privaten Notenbanken verzinst. — Der internationale G. hat in den letzten Jahren erheblich an Ausdehnung gewonnen, angeregt vor allem 1906 auf der Konferenz des Mitteleuropäischen Wirtschaftsvereins (s. d., Bd. 13) in Wien. Die Postverwaltungen mit ihrem weitverzweigten Netz von Postanstalten waren hierzu am geeignetsten. Einen lebhaften Verkehr mit dem Ausland unterhält vor allem die österreichische und die ungarische Postsparkasse, und zwar mit Deutschland (Deutsche Bank bez. Nationalbank für Deutschland), England, Italien, Frankreich und der Schweiz, wo seit 1908 auch die Eidgenössische Postverwaltung mit England einen G. betreibt. — Ende 1910 fand im G. der Reichsbank bei 24 982 (Anfang 1877: 3245) Girokonten 157 091 Mll. M. vereinnahmt und 157 081,6 Mll. M. verausgab. Der Bestand der Guthaben (mit Ausschluß derjenigen der Reichs- und Staatskassen) belief sich durchschnittlich auf 294,3 Mll. M., die vereinnahmten Beträge sind durchschnittlich 0,9 Tage auf den Konten belassen worden. Von dem Gesamtumfatz der Reichsbank mit (Ende 1910) 354 150,4 Mll. M. betrug der Umfatz im G. 315 398,6 Mll. M. = 89,1 Proz. Vgl. Stähler, Der G., seine Entwicklung und internationale Ausgestaltung (Leipz. 1909); Parietoy, Virements en banque et de chambres de compensation (Par. 1906).

Giffing, George, engl. Schriftsteller, geb. 1857 in Walsfield, gest. 28. Dez. 1903 in Jean-de-Luz (Südfrankreich), wurde in Manchester erzogen, emp-

sing starke Eindrücke von der deutschen Literatur (David Friedrich Strauß, Schopenhauer), daneben beeinflussten ihn Comte und Shelley; G. ist der konsequenteste Vertreter des Realismus in England, der englische Zola. Seine Werke schildern, bis auf das Reisebuch »By the Ionian Sea« (1901) und die historische Erzählung »Veranilda« (1904), die in Italien zur Zeit der Gotenkämpfe spielt (6. Jahrh.), durchweg das Leben der untern und mittlern Stände in ihrem Existenzkampf und ihren düstern Verhältnissen, so das Ringen des Schriftstellers »Workers in the dawn«, »Arbeiter in der Dämmerung«, 1880; »New Grub street«, 1891; »The private papers of Henry Ryecroft«, 1902, die gescheiterten Mädchen »The unclassified«, »Die Ausgestoßenen«, 1884), das Fabrikleben »Thyrza«, 1887, die Verbrechermwelt »The nether world«, »Die untere Welt«, 1889), das Abenteuerertum »Our friend the charlatan«, 1901, die kleinen Geschäftsleute »Will Warburton«, 1905). Sein Hauptwert ist das alle Stimmungen des englischen Sozialismus zeichnende »Demos, a story of English socialism« (1886). Ferner sind noch zu nennen: »The old women«, »The whirlpool«, »Born in exile« (1892), »In the year of jubilee« (1894) und »The town traveller« (1898).

Glaridichthys, f. Tierfische.

Glas (hierzu Tafel »Glasfabrikation IV: Herstellung von Tafelglas«). Während Tafelglas bisher aus gelaufenen Zylindern hergestellt wird, die man aufschneidet und dann zu ebenen Tafeln im Streckofen ausbreitet, hat Fourcault ein kontinuierliches Ziehverfahren angegeben, nach dem ein endloses Glasband aus der Wanne emporgezogen wird. In die flüssige Glasmasse 1 (Fig. 1—3) einer kontinuierlichen Glasmelzwanne wird ein trugförmiger Schwimmer 2 aus feuerfester Masse eingetaucht, der im Boden in der Längsrichtung einen langen, engen Schlitz besitzt. In gewöhnlicher Lage steht das flüssige G. im Schwimmer so hoch wie in der Wanne, drückt man den Schwimmer aber tiefer ein und fällt ihn in dieser Lage fest, dann quillt das G. durch den Schlitz kräftig in den Schwimmer hinein und kann aus diesem kontinuierlich entnommen werden. Dies geschieht mittels eines Fangtisches, meist einer Drahtglastafel, an der das geschmolzene G. sicher haftet. Wird nun das Fangtisch langsam gehoben, so folgt das schwer flüssige G. in Form eines Bandes von der Breite des Schlitzes. Das Heben muß hinreichend langsam erfolgen, damit das G. Zeit gewinnt, zu erstarren. Das Heben geschieht mittels einer Anzahl übereinander angeordneter, mechanisch bewegter, mit Abseil belegter Rollenpaare 3, 3, die in einem Ziehturm untergebracht sind. Solcher Ziehtürme stehen mehrere in gewissen Abständen auf einer Wanne (Fig. 3), sie sind als Kühlöfen ausgebildet, so das Glasband kommt 20 Minuten nach dem Schöpfen fertig geföhlt aus dem Ziehturm heraus, so daß es ohne weiteres zerhackt werden kann. Von großer Wichtigkeit ist bei diesem Verfahren, daß das G. physikalisch und chemisch durchaus gleichartig ist, auch muß stets eine bestimmte Temperatur eingehalten werden. Auf seinen beiden Oberflächen muß die gehobene Glastafel genau gleiche Temperatur besitzen, während die Kanten etwas kühler zu halten sind. Damit sich an den Säumen der Tafel nicht allzu viele Wülste bilden, wird der Schlitz an beiden Enden auf eine gewisse Länge verjüngt. Der Raum unter dem Ziehturm, der Ziehbrunnen, wird durch besondere Vorrichtung geheizt, zu jeder Seite aber sind regulierbare Öffnungen an-

gebracht, um eine gewisse Menge kalter Luft einzuführen, welche die Ränder abkühlt. Die Rollen, deren unteres Paar etwa 1 m über der Oberfläche des Glases angebracht ist, müssen über die ganze Breite der Glastafel reichen, um den Druck auf die Tafel einheitlich auf ein gewisses Minimum zu beschränken und um die im Ziehturm aufsteigende Wärme gleichmäßig zu verteilen. Auch ermöglicht diese Länge der Walzen eine sichere Führung von Bruch, der nicht herabfallen darf, weil er die noch weiche Tafel schädigen würde. In gewissen Abständen in den Türmen angebrachte schräge Bleche d, welche die Rollen mit ihrer oberen Kante fast berühren, sichern im Turm einen regelmäßigen und methodischen Temperaturfall. Im Ziehbrunnen herrscht eine Temperatur von 500—600°, bei der das G., bevor es das erste Rollenpaar erreicht, hinreichend weich wird, so daß es gegen jeden Eindruck der Rollen vollkommen geföhlt ist. Die gezogenen Tafeln besitzen daher auch auf beiden Seiten unvergleichlichen Glanz, eine Feuerpolitur, die das bestgearbeitete Spiegelglas nicht erreicht. Man kann nach dem Fourcaultschen Verfahren alle Glasflächen von 2—10 m mit einer Geschwindigkeit von 25—50 m Länge pro Stunde erhalten. Bei gleicher Länge des Ziehglases bleibt das Gewicht des in der Zeiteinheit gezogenen Glases immer sehr genau gleich, welches auch die Stärke des erzeugten Produkts sei. Letztere ist proportional der Breite des Schwimmer Schlitzes, aber umgekehrt proportional der Geschwindigkeit des Ziehens und der Temperatur der zu verarbeitenden Glasmasse. Die mit der Fourcaultschen Maschine erzielten Ersparnisse sind sehr bedeutend. Eine Maschine, die monatlich durchschnittlich 10000 qm Tafelglas von 2 mm Stärke verpackt liefern kann, braucht nur drei Leute zur Bedienung.

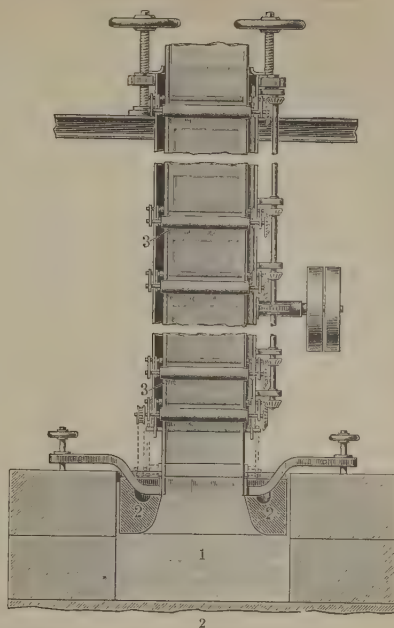
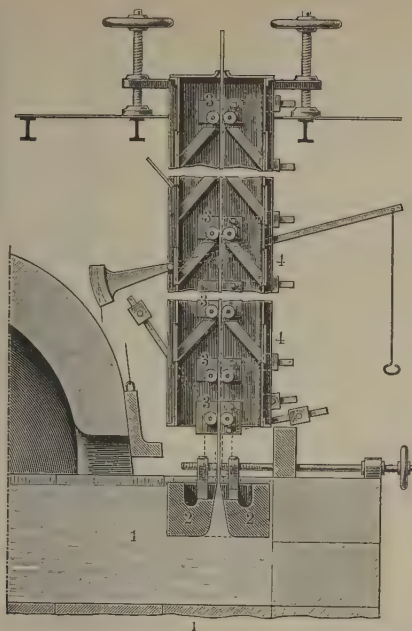
Die Idee, die Glastafeln direkt zu ziehen, wird neuerdings mehrfach verwertet, so von Colburn, der in seiner Maschine das weiche Glasband durch Rollenföhhrung aus der senkrechten in die wagerechte Ebene leitet und den Schwimmer durch eine andre Einrichtung zur Bemessung der Breite und Stärke der Tafel ersetzt. Leconte läßt das G. aus einer Wanne 1 (Fig. 4) nach einem Vorraum fließen, von hier über einen Überlauf nach einem Kasten 2, aus dem das G. durch einen langen Schlitz als Band ausläuft, das mittels einer Transportvorrichtung 3 durch den Kühlöfen geföhrt wird.

Glasenapp, Karl Friedrich, Schriftsteller. Seine umfassende Wagner-Biographie: »Das Leben Richard Wagners in 6 Büchern dargestellt«, erschien mit 6 Bänden vollständig (Hb. 6, Leipzig. 1911).

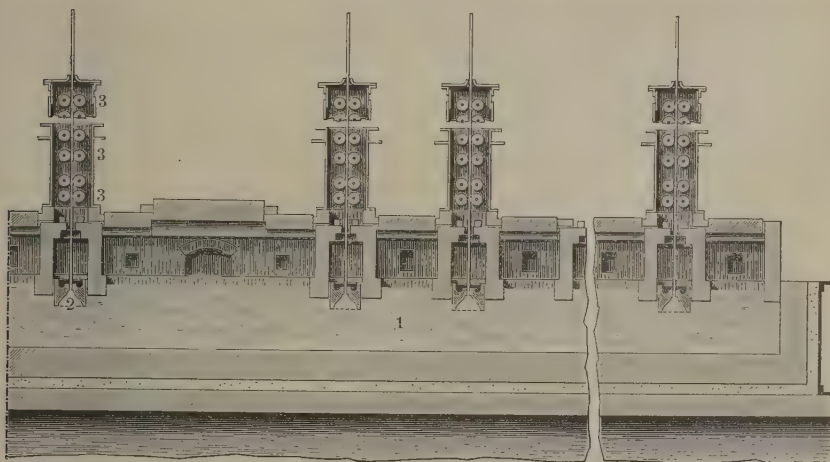
Glasenapp, Georg von, deutscher Kolonialoffizier, geb. 18. Jan. 1857 in Labes (Kreis Regenwalde, Pommern), trat 1874 in das Heer, war 1885 bis 1887 Instruktur in chinesischen Diensten, wurde 1887 Oberleutnant, 1890 Hauptmann, war 1897—1898 bei der Eisenbahnabteilung des Großen Generalstabs beschäftigt, wurde dann als Major Eisenbahninspektionskommissar in Stralsburg, trat 1900 zur Marine-Infanterie über, war dem Stabe des Inspektors der Marine-Infanterie zugeteilt und nahm an der Expedition nach China teil, zuletzt im Stabe der 3. ostasiatischen Infanteriebrigade. Im Winter 1901/02 Bataillonskommandeur im Infanterieregiment Nr. 66, wurde G. im März 1902 Kommandeur des 2. Seebataillons, im Januar 1904 Kommandeur des Marine-Infanteriebataillons und erhielt 13. März bei Wislodorero eine leichte Verwundung, führte vom Mai bis November 1904 das Marine-Expedi-

Glasfabrikation IV.

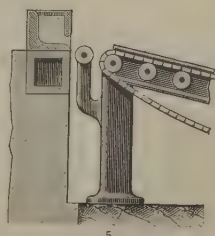
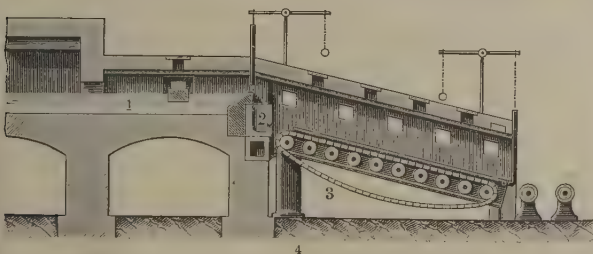
Herstellung von Tafelglas.



Durchschnitte der Ziehtürme.



3. Wanne mit Ziehtürmen, Durchschnitt.
1-3. Fourcaults Apparat.



4 u. 5. Apparat von Lecomte. Durchschnitte.

tionskorps für Südwestafrika, befand sich Anfang 1905 beim Admiralsstab der Marine und wurde im März Kommandeur des 1. Seebataillons, bald darauf Oberstleutnant und Anfang 1908 Oberst. Seit April 1908 Inspekteur der Marine-Infanterie und Kommandant von Kiel, übernahm G. im Oktober 1908 das Kommando der Schutztruppen im Reichskolonialamt, besuchte 1909 zum Zwecke der Information Deutsch-Ostafrika und wurde im August 1911 zum Generalmajor befördert.

Glastafeln, f. Galvanoverglasung. [physik.]
Glaukophyllin, Glaukoporphyrin, f. Chloro-
Gleichberge (bei Römshild), f. Ausgrabungen, neue prähistorische, S. 55. [nen.]

Gleichdruckverfahren, f. Verbrennungsmaschine.
Gleichgewichtstheorie, f. Geologie, S. 319.

Gleichrichtvorrichtungen sind Hilfsmechanismen an Bearbeitungsmaschinen, um gleichgestaltete Werkstücke so zu ordnen, daß diese mit einem bestimmten Ende voran den Werkzeugen zugeführt werden. Zum Teil soll hierbei, wie z. B. bei



Fig. 1. Gleichrichtvorrichtung für gezogene Hülzen.

Nadeln, die Oberfläche, die bei Berührung mit den Fingern leicht durch Kostbildung verdorben wird, blank erhalten werden, zum Teil ist hierbei die Verminderung fehlerhafter Stücke

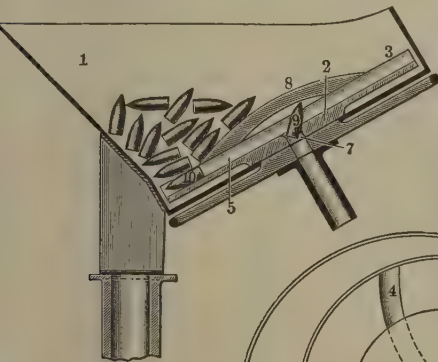
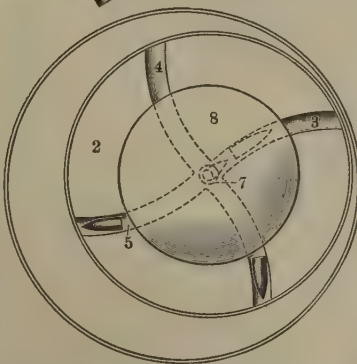


Fig. 2 u. 3. Mit der Zuführungsvorrichtung verbundene Gleichrichtung.

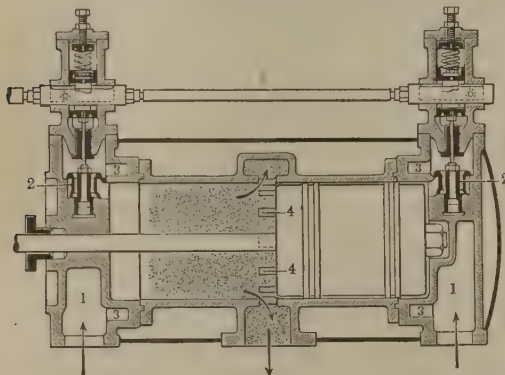
(sogen. Ausschuf) und die Verminderung des Zerbrechens teurer Werkzeuge maßgebend. Die Mehrzahl der G. beruht auf der Ausnutzung der Schwerpunktlage von Werkstücken, die ein dickeres oder schwereres Ende haben. Eine Anwendung dieses Prinzips auf gezogene Hülzen mit Boden zeigt Fig. 1. Die Hülzen 2 gleiten, von einer Fördervorrichtung 3 geleitet, die schräge Förder-

bahn 1 hinab. An diese schließt sich ein senkrechter Kanal 5 an. Auf der einen Seite ist die Förderbahn etwas abgelenkt. Gelangt nun eine Hülse 2 mit nach vorn zeigender Öffnung über den Kanal, so wird sie um die untere, von der Ablenkung gebildete Kante 6 kippen (f. die gestrichelten Lagen) und mit dem Boden voran den Kanal 5 durchlaufen. War dagegen der Boden der Hülse abwärts gerichtet, so erfolgt das Kippen um die andre, von der Förderbahn 1 und dem Kanal 5 gebildete Kante 7. In beiden Fällen verläßt die Hülse den Kanal 5 mit voran-gerichtetem Boden. — In andern Fällen benutzt man eine mit Aussparungen versehene Walze, deren weitere Öffnungen jedoch sämtlich nach einer Seite liegen. Die verkehrt liegenden Arbeitsstücke können sich, da ihr dickeres Ende auf den engen Teil der Aussparungen der Walze zu liegen kommt, nicht in diese völlig einlegen, sie ragen vielmehr hervor und können durch Abstreifer leicht abgenommen werden. Nadeln richtet man in der Weise, daß man sie über ein etwas schräg gestelltes Lineal führt. Hierdurch wird der Unterstützungspunkt seitlich verschoben, und die mit den Köpfen über das Lineal hinausragenden Nadeln fallen seitlich ab. Verschaf verbindet man die Gleichrichtvorrichtung mit der Zuführungsvorrichtung (Fig. 2 u. 3). Es wird dadurch erreicht, daß die aus dem Vorratsbehälter entnommenen Arbeitsstücke mit dem richtigen Ende nach unten in das zur Maschine führende Ableitungsrohr gelangen; auf diese Weise wird eine besondere Vorrichtung zum Wenden der verkehrt liegenden Teile erpar. Zu diesem Zweck ist am Boden des feststehenden Aufnahmebehälters 1, dessen Achse in der üblichen Weise schräg liegt, eine drehbare Scheibe 2 angeordnet, die vier kreuzweise über das mittlere Abfallloch 7 verlaufende Schaufelnuten 3, 4, 5, 6 besitzt. Diese Nuten sind in der Mitte der Scheibe 2 bis auf eine bestimmte Länge durch einen zur Scheibenachse konzentrischen, gewölbten Deckel 8 abgedeckt. Bei der Drehung der Scheibe 2 entnehmen die Nuten 3—6 einzelne Arbeitsstücke aus dem Behälter. Sind die Teile genügend weit aufwärts transportiert, so gleiten sie in den Nuten; dabei ist in der richtigen Lage das schwere Ende eines Teils 9 dem Abfallloch 7 zugekehrt. Bei dieser Lage kippen die Teile um die abgerundete Mündung des Kanals 7 und fallen nach unten ab. Verkehrt mitgenommene Teile 10, die also mit der Spitze nach dem Kanal 7 zeigen, werden beim Hinabgleiten in einer der Nuten 3—6 über das Abfallloch hinweg geleitet und gelangen z. B. aus der Nut 3 in 5 hinein. Sie liegen aber nur mit dem dicken Ende nach der Abfallöffnung, fallen also, sobald die Nut 5 in die Lage von 3 kommt, in derselben Weise ab wie die Teile 9.



Gleichstromdampfmaschine, Dampfmaschine (f. Abb., S. 344), bei der der Dampf in gleichbleibender Richtung durch die Maschine hindurchgeführt wird. Sie eignet sich für Auspuff- und Kondensationsbetrieb, für gesättigten wie für überhitzten Dampf. Der bei 1 zufließende Dampf gelangt nach Öffnung der durch Kurvenschub gesteuerten Einlaßventile 2 in das Zylinderinnere, nachdem er vorher den Zylinderdeckel und einen kleinen Teil des Zylindermantels bei 3 ge-

heizt hat. Nach der Arbeitsleistung strömt der expandierte Dampf durch die in der Mitte des Zylinders gelegenen Auspuffschliche 4 ins Freie oder in einen unmittelbar angeschlossenen Kondensator. Die Temperatur der Zylinderwandung nimmt von den Enden nach der Mitte zu ab, da die Zylinderenden nur mit dem frisch eintretenden heißen Dampf in Berührung kommen, die Zylindermitte dagegen nur mit dem expandierten Auspuffdampf. Außerdem findet stets eine Dedelheizung sowie, namentlich bei Verwendung von Satttdampf, eine Heizung des dem Zylinderdedel zunächst liegenden Teiles des Zylinders statt. Da der expandierte Dampf nicht wieder zu den Zylinderenden zurückkehrt, fallen die schädliche Abkühlung der Einlaßorgane, die Wandabkühlungsverluste sowie die Zylindereintrittskondensation fort. Der Ersatz der Auslaßventile durch die vom Kolben gesteuerten Auslaßschliche hat neben der einfacheren Bauart noch den Vorteil, daß der Auslaßquerschnitt größer



Schnitt durch den Zylinder der Gleichstromdampfmaschine.

wird und daher der Spannungsausgleich rasch und vollständig vor sich geht. Der kleine schädliche Raum sowie die kurze Auspuffperiode haben namentlich in Auspuffmaschinen ein starkes Ansteigen des Kompressionsdrucks beim Rückgange des Kolbens zur Folge, was durch von Hand oder automatisch zuschaltbare schädliche Räume sowie durch Anordnung von Hilfsauslaßventilen vermieden wird. Um auch im lezten Falle das Prinzip des Gleichstroms möglichst rein aufrechtzuerhalten, werden diese Ventile in den hohlen Kolben gelegt, durch den der Abdampf in die Auslaßschliche gelangt.

Die G. wird als Einzylinderdampfmaschine ausgebildet; für größere Leistungen werden mehrere dergartige Maschinen zusammengebaut. Hervorzuheben ist, daß der Dampfverbrauch (4 kg für die indizierte Pferdekraftstunde) den der Verbund- und Dreifachexpansionsmaschinen nicht übersteigt. Wenn auch das Prinzip der G. seit Jahrzehnten bekannt ist, hat sie doch erst praktische Bedeutung durch Professor Stumpf in Charlottenburg erhalten. Neuerdings findet sie nicht nur als Betriebsmaschine, sondern auch für Lokomobile, Lokomotiven, Schiffsantriebe u. Verwendung. Selbstverständlich ist sie nicht an die Verwendung des Dampfes als Betriebskraft gebunden, sondern kann ebenso gut mit jedem andern Druckgase betrieben werden. Vgl. »Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure«, 1910, S. 1890; J. Stumpf, Die G. (Münch. 1911).

Gleitboote (Hydropläne, Stufenboote; vgl. Bd. 21, S. 409) beruhen auf dem Bestreben, die Reibung des Schwimmkörpers im Wasser zu mindern. Deshalb baute man anfangs die Körper der G. nach vorn ansteigend, mit einem oder mehreren stufenartigen Absätzen und prahmartigem Hinterteil. Später änderte man die Form, um der seitlichen Luftansaugung entgegenzuwirken, z. B. gab Bonnemaison seinem Gleitboot keine Stufe, sondern ließ es seitlich schauf abfallen und nach hinten schmal werden. Faubert brachte Steigröhren hinter den Stufen an, um die Luft abzusaugen. Neuerdings baut man die G. nur noch mit Luftschrauben, die sich vorzüglich bewähren (wie bei Motorschlitten); die Bootsform kann dann ganz flach sein. Verdienste um die Entwicklung der G. erwarben sich Forlanini, Rhonson und Crocco-Ricaldoni. Bei Forlaninis Gleitboot, das vorn und hinten spitz ist, sind mit dem Bootkörper treppenförmig übereinanderliegende Gleitflächen, nach unten kleiner werdend, zu beiden Seiten des Vorderteils und des Hecks verbunden. Günstiger sind die Gleitflächen bei dem Boot der italienischen Kapitäne Crocco und Ricaldoni; sie sind V-förmig. Vorn befindet sich eine volle V-Fläche unter dem Bug, dagegen ist am Heck eine an jeder Seite angebracht. Die G. erscheinen geeignet, zu Flugzeugen für den Gebrauch auf der See entwickelt zu werden; mit Schwimmern verschiedener Form ausgefachte Fluggeräte, die sich vom Wasser in die Luft erheben können, sind bereits in England im Versuch.

Gleitungstheorie, s. Geologie, S. 319.

Gleitscher, f. Geologie, S. 322.

Globus, illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde, begründet 1862 von Karl Andree und von ihm bis 1875 herausgegeben (Bd. 1–10 im Verlag des Bibliographischen Instituts in Hildburghausen 1862–66, Bd. 11–28 im Verlag von F. Vieweg u. Sohn in Braunschweig, 1867–75). Nach Andrees Tod in gleichem Verlag herausgegeben von Richard Kiepert (Bd. 29–52, 1876–87), Emil Decker (Bd. 53–58, 1888–90), Richard Andree (Bd. 59–82, 1891–1902), unter dessen Leitung 1894 die bis dahin im Verlag der Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgart erschienene Zeitschrift »Das Ausland« und 1898 die Zeitschrift »Aus allen Weltteilen« mit dem G. vereinigt wurden. Mit dem 88. Band (1903 ff.) übernahm G. Singer die besondern die Ethnologie und die Kulturverhältnisse berücksichtigende Halbmonatschrift, bis sie 1911 in den Verlag von Julius Perthes in Gotha überging, um mit »Petermanns Mitteilungen« verschmolzen zu werden.

Glombinski (spr. gangbinski), Stanislaus, öfterreich. Minister (f. Bd. 22), wurde 9. Jan. 1911 im 3. Kabinett Wienerth zum Eisenbahnminister ernannt und legte infolgedessen seine seit 1907 innegehabte Stellung als Obmann des Polenklubs nieder. Nach den Reichsratswahlen, die für seine engere Partei in Galizien ungünstig ausfielen, suchte er 24. Juni 1911 um seine Enthebung nach, die ihm der Kaiser auch bewilligte.

Glock von Edenhall, f. Edenhall.

Glycine hispida, f. Soia.

Glycerin, das bei der Spaltung der Fette neben Fettsäure entsteht, wird bei der Behandlung der Fette mit Basen unter Druck im Autoklaven gewonnen. Unter sehr hohem Druck genügt Wasser zur Spaltung

er Fette, aber die Fettsäuren werden dabei dunkel. Vorteilhaft werden die Fette vorher durch Dampfgängen erhitzt, mit Kochsalz, besser mit Alaun, auch mit Schwefelsäure behandelt, um Verunreinigungen abzuscheiden. Als Spaltungsmittel dienen Kalk, gebrannte Magnesia, Zinkoxyd, die möglichst frei von Kohlensäuresalzen und eisenfrei sein sollen. Zur Stearinfabrikation ist möglichst vollkommene Spaltung erforderlich, für Seifenfabrikation dürfen einige Prozent der Fette unzersezt bleiben. Bei einem Druck von 8–12 Atmosphären braucht man 1–2 Proz. Kalk, 0,5–1 Proz. Magnesia, 0,25–0,75 Proz. Zinkoxyd, die, im Wasser aufgeschlämmt, dem Fett im Autoklaven beigegeben werden. Bei 10 Atmosphären Druck verläuft die Zersetzung in 3–12 Stunden. Sie wird wesentlich beschleunigt durch einige Mischung der Stoffe, und deshalb benutzt man öfters einen stehenden Autoklaven, bei dem der unten eintretende Dampf ein turbinenartiges Rührwerk in Bewegung setzt, während der aus diesem austretende Dampf selbst noch energisch mischend wirkt. Das von den Fettsäuren und der unlöslichen Seife getrennte Glycerinwasser enthält außer Kalk und Magnesia auch Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure und wird zur Reinigung mit Kalzmilch gekocht, durch Filterpressen geschickt und in Pfannen mit Dampfheizung verdampft. Bei einem Gehalt von 5% B. filtriert man das G., event. nach Fällung des noch vorhandenen Kaltes durch oxalsaures Ammoniak in die zweite Pfanne und verdampft auf 8% B. Krebzig mischt das auf etwa 90–100° erhitzte Fett innig mit einer berechneten Menge Kalzmilch, läßt die Emulsion, vor Abkühlung geschützt, über Nacht stehen, mahlt die nun erstarrte leicht zerreibliche Kalzseife und wäscht das G. gut aus. Die Kalzseife wird durch Kochen mit kohlensaurer Lauge in Kali- oder Natronseife verwandelt. Das gewonnene Glycerinwasser enthält nur etwas Kalzseife, und Kalk wird schwach angesäuert.

Die Spaltung der Fette durch 2–6 Proz. konzentrierte Schwefelsäure bei 100–120° liefert dunkel gefärbte Fettsäuren und ein mit Schwefelsäure stark verunreinigtes, dunkles G. Die Fettsäuren müssen destilliert werden, das Glycerinwasser wird mit Kalzmilch gekocht, um die Schwefelsäure zu binden, vom schwefeligen Kalk abfiltriert, von noch gebliebenem Kalk durch oxalsaures Ammoniak befreit und abermals filtriert. Smithell kocht das Fett 36–48 Stunden mit 0,5–1 Proz. einer Sulfonfettsäure unter vollständigem Luftabschluß mit offenem Dampf und erhält dabei helle Fettsäuren und helles, gut verarbeitbares G. Zur Fettspaltung durch Fermente mischt man das flüssige Fett bei 20–40° mit Essigsäurewasser emulsionsartig, setzt gemahlene, eventuell entschälte Kainitkörner zu und rührt einige Stunden möglichst stark. Nach 20–24 Stunden ist die Spaltung vollendet und man erhitzt dann mit indirektem Dampf auf 80° unter Zusatz von verdünnter Schwefelsäure. Fettsäuren, Glycerinwasser und Samenteile werden durch Abseigenlassen und Auswaschen voneinander getrennt. Das Glycerinwasser ist sehr hell und nur durch Säure oder saure Salze verunreinigt, so daß es leicht verarbeitet werden kann. Die Unterlage der Seifensiedereien enthält 5–8 Proz. B.; sie läßt sich im Kleinbetrieb nicht verarbeiten und

verträgt keine hohen Transportkosten, so daß sie in vielen Seifenfabriken noch immer als wertlos verloren geht. Bei den Eschweiger Seifen bleibt die Unterlage in den Seifen, und das G. geht auch hierbei verloren. So können bei der Seifenfabrikation erhebliche Gewinne erzielt werden, wenn sie nicht mit Fetten, sondern mit Fettsäuren arbeitet. Die Unterlage bildet eine dunkelbraune, überziehende Flüssigkeit, die man mit Schwefelsäure ansäuert, mit Kalzmilch versetzt und durch eine Filterpresse schickt. Das klare Filtrat wird im Vakuumapparat verdampft, wobei sich große Mengen von Salz abscheiden, die durch ein Salztafenge- das G. wieder rat zurückge- Salz beseitigt wird. Das konzentrierte Unterlagenglycerin ist noch sehr unrein und den anderen Sorten gegenüber minderwertig. Einen Verdampfungsapparat mit Luftpumpe zeigt Fig. 1. Er besteht aus dem hohen Verdampfungs- zylinder 1, in dem das stark schäumende G. einen hohen Steigraum findet,

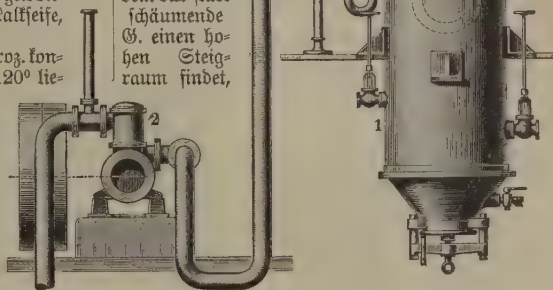


Fig. 1. Verdampfungsapparat mit Luftpumpe.

einem Übersteigkessel 3, der die überschäumenden Glycerinwässer auffängt und aus dem sie wieder in den Verdampfer zurückgelangen, und aus einer Luftpumpe 2.

Gegenwärtig werden große Mengen G. als industrielles G. auf den Markt gebracht, das nur entfärbt worden ist und noch reichlich Salze enthält. Zur Entfärbung filtriert man es bei 100° über Knochenkohle oder behandelt es bei derselben Temperatur mit den mit Salzsäure ausgelaugten und gewaschenen Rückständen von der Darstellung des gelben Blutlaugensalzes, wobei anhaltend stark gerührt werden muß. Um das mit Knochenkohle raffinierte G. zu entfallen, wird es bei höherer Temperatur mit Soda, phosphor- oder oxalsaurem Natron behandelt und filtriert. Am vorteilhaftesten wird G. im Vakuum

mit überhitztem Dampf destilliert. Fig. 2 zeigt den Destillationsapparat von Hedmann. 1 ist die eingemauerte Blase, in die überhitzter Dampf von 200—300° geleitet wird, die Dämpfe treten durch das Rohr 2 in den Kolonnenapparat 3, der dem in der Spiritusfabrikation üblichen ähnlich gestaltet ist. Er wird durch die Dampfheizungs Vorrichtung 4 auf einer Temperatur von 80° erhalten, damit in dem kondensierten G. enthaltenes Wasser wieder verdampft. Im oberen Teil von 3 befindet sich die Kühlvorrichtung 5,

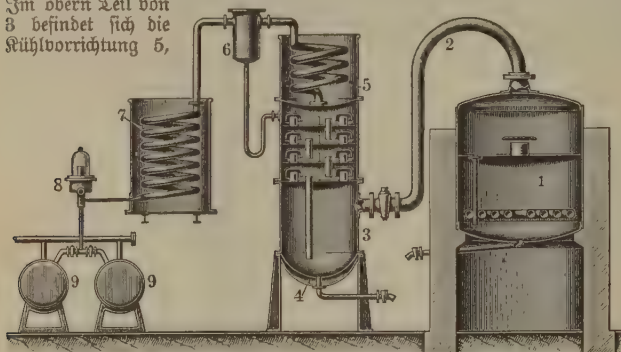


Fig. 2. Destillationsapparat von Hedmann.

die durch Wasser derartig gekühlt wird, daß sich Wasser wenig, G. aber vollständig kondensiert, um durch den Kolonnenapparat zurückzufließen. Der Apparat 6 bildet eine weitere Kondensationsvorrichtung für Glycerindämpfe, und in dem Apparat 7 werden auch die Wasserdämpfe vollständig kondensiert. Aus dem Probiergefäß 8 wird Kondensat entnommen, das nur sehr geringe Mengen G. enthalten darf. Die Sammelgefäße 9 stehen mit einer starken

Destillationsgefäß, das mit einer Luftpumpe 15 in Verbindung steht. 4 ist der Heizkessel mit der Schlange 5, in die durch das Rohr 6 Dampf geleitet wird, der sich hier expandiert. Durch 7 ist das obere Ende der Expansionschlange mit dem Rohr 2 verbunden und durch 8 der Heizkessel mit dem Dampfzeuger. Das Rohr 9 verbindet letzteren mit der Heizschlange 2. Das Rohr 10 dient zur Ableitung des Kondenswassers oder zur Fortleitung des Dampfes aus dem

Schlange 2. Der Destillationskessel enthält am Boden die Reinigungstür 11 und der Heizkessel 4 das Rohr 12 zum Ablassen des Kondenswassers. 13 ist der Kondensator und 14 ein Behälter zur Aufnahme des Destillats. Das in 1 eingeführte G. wird durch die Schlange 2 erhitzt. Der im Rohr 5 expandierte und durch den umgebenden Dampf wieder erhitzte Dampf tritt durch das Rohr 3 in das G. und bewirkt, während die Luftpumpe arbeitet, eine schnelle Destillation des Glycerins, das sich im Kondensator 13 sammelt und aus diesem in den Behälter 14 abfließt. Der Apparat gewährt den Vorteil, daß der in das G. tretende expandierte Dampf diesem keine Wärme entzieht, während stark gespannter Dampf im Destillationsgefäß sich ausdehnt und dabei viel Wärme bindet. Das gewonnene G. wird für viele Zwecke rektifiziert, um die letzten Spuren von Verunreinigungen zu entfernen. Der Apparat eignet sich besonders zur Destillation von Unterlaugenglycerin und liefert von anderen Systemen unerreichte Resultate. Besonders schöne Glycerine erhält man durch Zusatz von Entfärbungspulver oder Blutkohle bei der Rektifikation des Glycerins im Vakuum, aus dem das Destillat auf Filterpressen gepumpt wird.

G. bildet Halobester (Haloidhydrine), und zwar je zwei isomere Mono- und Dihaloidhydrine und außerdem Trihalogenhydrin. α -Monohalogenhydrin und α -Dihalogenhydrin entstehen durch Einwirkung von Halogenwasserstoffsäuren auf G. Monochlorhydrin $\text{CH}_2\text{OH}\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ wird wie Dichlorhydrin, aber bei niedriger Temperatur, auch durch Erhitzen von G. mit Salzsäure im Autoklaven auf 120° dargestellt. α -Dichlorhydrin $\text{CH}_2\text{Cl}\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ entsteht durch anhaltendes Erhitzen von wasserfreiem G. mit Chlorschwefel, bildet eine ätherisch riechende, etwas dickliche Flüssigkeit vom spez. Gew. 1,367, die sich wenig in Wasser, leicht in Alkohol und

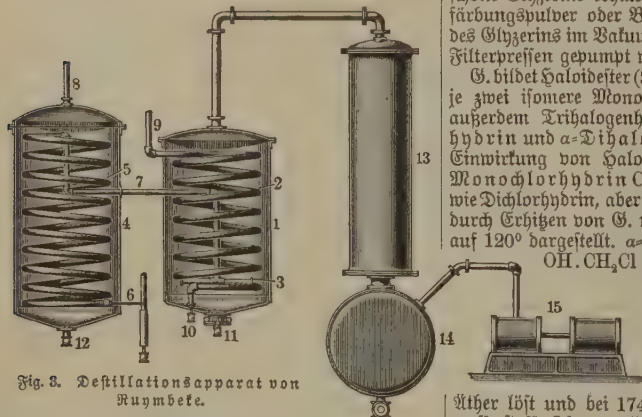


Fig. 3. Destillationsapparat von Ruymbek.

Luftpumpe in Verbindung. Man erhält mit diesem Apparat das G. sofort in höchst konzentrierter Form, wie es namentlich für die Darstellung von Dynamit benutzt wird. Bei dem Destillationsapparat von Ruymbek (Fig. 3) expandiert der Dampf nicht in der Blase, sondern in einem Rohr, und wird in diesem wieder durch Dampf erhitzt. 1 ist das Destillationsgefäß mit der Rohrschlange 2. Durch das ringförmige, unten gelöchte Rohr 3 tritt Dampf in das

Äther löst und bei 174° siedet. Sie bildet mit Jodwasserstoff Isopropyljodid, mit Natriumamalgam Isopropylalkohol (vgl. Isopropyl), mit Natrium Äthylalkohol. β -Dichlorhydrin, das bei 182° siedet, entsteht bei Addition von Chlor und Äthylalkohol und verhält sich dem vorigen ähnlich. Trihalogenhydrine entstehen aus Äthylhalogeniden durch Addition von Halogen, aus Dihalogenhydrinen durch Halogenphosphorverbindungen. Trichlorhydrin (Glycertrichlorid, Trichlorpropan) siedet bei 158°. Epichlorhydrin $\text{CH}_2\text{O}\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}_2\text{Cl}$ entsteht

aus den beiden Dichlorhydrinen mit Alkali und bildet eine leicht bewegliche Flüssigkeit vom spez. Gew. 1,208, die nach Chloroform riecht, brennend süßlich schmeckt, bei 117° siedet und in Alkohol und Äther leicht löslich ist. Mit konzentrierter Salzsäure bildet es α -Dichlorhydrin, mit Wasser bei 180° α -Monochlorhydrin, mit Phosphorsuperchlorid Trichlorhydrin. Dichlorhydrin und Epichlorhydrin werden als Färbungsmittel für alle Nitrozellulosen, Zelluloid, hartharte Harze und organische Farben benutzt, Monochlorhydrin wird nitrirt und zur Darstellung von Sprengstoffen verarbeitet. — Zur Literatur: Béla Laich, Die Gewinnung und Verarbeitung des Glyzerins (Halle 1907).

Glyzerchlorid, s. Glyzerin, S. 346.

Gnömomotor, s. Verbrennungsmaschinen.

Goebel, 2) Karl, Botaniker. Sein Bildnis f. Tafel »Botaniker I«.

Gogh, Vincent van, Maler, geb. 30. Mai 1853 in Groot Zundert (Nordbrabant), gest. 29. Juli 1890 in Amersfoort. — Er war bis zu seinem 30. Lebensjahre als Kunsthändler im Haag, in London und Paris, und zwar im Geschäft von Goupil, tätig, dann kurze Zeit Landhofslehrer in England, begann darauf in Amsterdam das Studium der Theologie und trat nach einiger Zeit als Evangelist bei den belgischen Missionarbern auf. In Belgien unternahm G. seine ersten künstlerischen Versuche. 1881 ins Elternhaus zurückgekehrt, studierte er dort ohne Anleitung, im Haag lernte er dann mehrere Maler persönlich näher kennen. 1883 zog G. nach Brabant, wo er bis 1885 rastlos zeichnete und malte; er arbeitete vornehmlich in der Nähe von Zundert. Es folgte 1885 ein Besuch der Antwerpener Akademie, 1886 eine Reise nach Paris, die den Künstler mit den Pariser Impressionisten und Millet in Fühlung brachte; viele ihrer Werke lernte er im Salon seines Bruders, des Kunsthändlers Theodor van G., kennen. Nach kurzem Aufenthalt in Paris siedelte der Maler nach Arles in Südfrankreich, später nach Saint-Rémy über. Er starb in einer Nervenheilanstalt. — Vincent van G. gehört mit Cézanne und Gauguin zu den Künstlern, die wohl den stärksten Einfluß auf die Entwicklung der jüngsten Malerei ausgeübt haben. Er wird gewöhnlich zu den Impressionisten gerechnet, gehört indes nicht zu ihnen. Er entwickelt vielmehr aus dem Impressionismus einen dekorativen Stil, der, der jede realistische Raum- und Körperillusion von sich abweist. Die Stärke der van Gogh'schen Kunst liegt in der kraftvollen Stilisierung der Form und geschmackvollen ornamentalen Verwendung der Farbe und unerhört sühner Technik; stellenweise läßt G. beim Malen Pinsel und Spachtel fort und malt, indem er die geöffnete Tube als Pinsel benutzt. Die Zeichnungen überragen an künstlerischer Qualität die meisten Bilder und Studien. In den Werken der letzten Jahre machen sich Anzeichen der Geisteskrankheit bemerkbar, der der Künstler schließlich erlag. Vgl. »Katalog der Vincent van G.-Ausstellung im Städtischen Museum in Amsterdam 1905« mit Einleitung von Joh. Cohen Gosschalk; »Katalog der van G.-Ausstellung in der Galerie Meisehe, Wien 1906« mit Einleitung von A. Roessler; »Vincent van G., ses tableaux et dessins«, 100 Tafeln in Lichtdruck, hrsg. von W. Verschuyl (Amsterdam 1906); »Briefe Vincent van Goghs« (deutsch von Margarete Mauthner, 4. Aufl., Berl. 1910); »Meier-Graefe, Vincent van G. (6. Aufl., Münch. 1911); Elisabeth Duquesne-van Gogh (Schwester), Persönliche Erinnerungen an V. van G. (2. Aufl., das. 1911).

Goiran (spr. giaräng), François, franz. Kriegsminister seit 27. Mai 1911, geb. 1847 in Nizza, besuchte dort das Gymnasium und wählte nach der Annexion die französische Nationalität, während sein Bruder Jean Baptiste sich für Italien entschied, in dessen Armee er später kommandierender General wurde, eine Tatsache, die die parlamentarischen Gegner der Ernennung François G. zum Kriegsminister gegen diesen auszunutzen suchten, obwohl Jean Baptiste G. heute außer Dienst ist. 1866 trat François G. in die Ecole polytechnique in Paris ein, nahm als Oberleutnant im 7. Feldartillerieregiment an dem Feldzug 1870/71 teil und wurde in der Schlacht bei Sedan kriegsgefangen. 1883 als Hauptmann Lehrer an der Kriegsschule, kommandierte G. zehn Jahre später als Oberst die Artillerie in Tunis, übernahm 1899 das Kommando des 32. Artillerieregiments, wurde dann Kommandeur der Kavalleriebrigade des 7. Armeekorps in Besoul, der 21. Infanteriebrigade in Nancy, der 6. Division in Paris, schließlich, nachdem er sich bei den Herbstmanövern 1909 als Führer einer der beiden Heeresabteilungen besonders ausgezeichnet hatte, 23. Febr. 1910 Kommandeur des 6. Armeekorps in Châlons. Als Nachfolger Bertheaux' berief ihn Ministerpräsident Monis in sein Kabinett. Mit diesem demissionierte G. 23. Juni 1911.

Gold. Die Ursachen für das kolossale Anwachsen der Goldverzeugung sind in der gewaltigen Ausbeutung der Kolonien, in der allgemeinen Entwicklung der wirtschaftlichen Lage und des dadurch bedingten höheren Goldbedarfs, endlich in der Ausgestaltung der Gewinnungsverfahren, insbes. der Chlorierung und Cyanidlaugerei, zu suchen, da diese modernen Betriebsarten auch die Verarbeitung solcher Erze gestatten, die den früher angewandten Verfahren nur schwer zugänglich waren. Aber auch die ältern Goldgewinnungsmethoden, die Bäsch- und Amalgamationssprozeße, sind verbessert und für gewisse Goldgesteine modifiziert worden.

Bei der alten primitiven Goldwäscheret, die heute in Europa nur an einzelnen Teilen der Donau, an der Save, Mur, in Ungarn und Mazedonien, ferner noch in Schottland und neuerdings auch in der Eifel gewählt wird, mußte die Batea, der Siebetrog und die Pannne, der ursprüngliche Bäschapparat für Seifen, bald nach der Entdeckung der Goldseifen Kaliforniens dem Long-tom weichen. Letzterer wurde später zu Gerinnen von vielen Metern Länge ausgebaut, deren Böden zur Auffangung und Festhaltung des Goldes mit einem Pflaster oder falschen Boden, in der Regel Kotsmatten, versehen wurden. Noch 1854 schätzte Whitney die Gesamtmenge des aus den Wäschern gewonnenen Goldes auf neun Zehntel der gesamten Produktion. 1875 setzte Suëß (»Die Zukunft des Goldes«, Wien 1877) die Ausbeute aus den primären Lagerstätten bereits auf 34,76 Proz. der Jahresproduktion an, und von dem 1905 gewonnenen G. stammten etwa $\frac{1}{5}$ aus Lagern und Gängen, $\frac{2}{5}$ aus sekundären Lagerstätten. Für das Schwemmgold würde sich dieses Verhältnis noch ungünstiger gestalten haben, wenn nicht in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrh. die in Neuseeland aufgetommene und seit 1894 in Nordamerika vielfach verbesserte Technik der Goldbaggerei einen Weg gewiesen hätte, Gerölle und Sande von tief unter dem Wasserpegel liegenden Seifen heraufzuholen und das G. daraus zu gewinnen. Heute wird die Goldbaggerei im großen in Südamerika, Madagaskar, Rußland und Sibirien ausgeübt. Besonders für Si-

birten hat die Goldbaggerei seit Legung des transsibirischen Schienenstranges erhöhte Bedeutung gewonnen. Es stehen in Anwendung Bagger mit Exkavatoren und schwimmende Eimerkettenbagger, Lösfel-, Greif-, Saug- und Kabelbagger.

Für die Anwendbarkeit der Bagger ist neben einem genügenden Goldgrund eine große Menge fließenden Wassers ausschlaggebend, das die ausgewählten Schlammassen abzuführen vermag. In zweiter Linie kommt ein sehr mächtiges Gefälle der Täler oder Terrassen für die gefahrlose Bewegung der Bagger in Betracht. Infolgedessen beschränkt sich die Schwimmbaggerei auf die Ausbeutung solcher Flußläufe und ihrer Anschüttungen, die nur wenige Meter sich über dem Grundwasserspiegel erheben oder leicht abgedämmt werden können. Das durch die Baggerei gewonnene Seisengold wird in den alten Goldmühlen oder in modernen Apparaten amalgamiert.

Die alte Arrastra- oder Schleppmühenamalgamation sowie die Pfannen- und Fässeramalgamation, welche Verfahren in Mexiko und vereinzelt auch noch in Europa in Anwendung stehen, haben der Pochwerks- oder Plattenamalgamation das Feld geräumt, die besonders in Transvaal ein rationelles Arbeiten gestattet. Das dortige Konglomeratgestein besteht aus Kiesel säure und Tonerde mit 4—8 Proz. Schwefel kies, geringen Mengen Kalk und Magnesia und oft auch etwas Kupfer, Kobalt und Nickel. Bei dem Amalgamationspochwerk sind Stempel und Pochtrog aus Eisenhartguß angefertigt. Der Amalgamationsstisch ist eine etwa 3 m lange und 1,5 m breite amalgamierte Kupferplatte. Je fünf Stempel und ein Amalgamationsstisch sind in der Regel in einer Jäger Batterie vereinigt. Jeder Stempel wiegt etwa 500—600 kg. Er fällt auf das im Pochtrog befindliche, mit Wasser und etwas Quecksilber gemischte zerfeinerte Erz 80—100mal in der Minute aus einer Höhe von etwa 20 cm und gerammt in 24 Stunden 5 Ton. Erz sehr fein. Der beim Pochen entstehende Erzbrei passiert ein vor den Stempeln befindliches Sieb, um dann in langsamem Tempo über die schwach geneigten Amalgamationsstische zu fließen. Ein Teil des freien Goldes wird schon im Pochtrog amalgamiert, der größere Teil aber bleibt auf der Quecksilberschicht des Amalgamationsstisches haften, während der stark entgoldete Erzbrei als Pochtrübe abfließt. In bestimmten Zwischenräumen wird das goldhaltige Amalgam aus dem Pochtrog entfernt und täglich mit einem stumpfen Instrument von den Platten abgekratzt. Es stellt eine schmutzige, mit Sand und andern Stoffen verunreinigte, bröckelige Masse dar. Diese wird mit überschüssigem Quecksilber angerührt, so daß die spezifisch leichteren Verunreinigungen auf der Oberfläche des nun flüssigen Amalgams schwimmen, von der sie abgeschöpft werden. Das gereinigte Amalgam wird zur Entfernung des überschüssigen Quecksilbers durch Leinwand oder Gensleder gepreßt, wobei das zur Retortierung fertige Goldamalgam resultiert, eine ziemlich plastische Masse mit durchschnittlich 65 Proz. Quecksilber und 35 Proz. G., die in eisernen Retorten oder in Amalgamdestillationsköfen der Destillation unterworfen wird. Das abdestillierte Quecksilber wird durch Kühlung kondensiert und zur neuer Benützung wieder gewonnen, das in der Retorte zurückbleibende Retortengold, eine poröse, schwammige, mehr oder minder schmutzig aussehende Masse, wird im Graphitiegel unter Zusatz von Flußmitteln geschmolzen und in Barrenformen gegossen. Es hat einen Feinheits-

grad von 850—870/1000. Der Rest besteht aus Silber, mit dem das G. im Gestein legiert ist, geringen Mengen Kupfer und Eisen und mitunter auch Spuren von Kobalt und Nickel. Manche Erze enthalten gewisse Metallverbindungen, wie Arsenkies, Antimonlanz, Mangan, Wismut u., die das Quecksilber trant, d. h. unfähig zur Goldaufnahme machen und einen rentablen Amalgamationsbetrieb selbst bei reichen Erzen oft verhindern.

Die Pochtrübe enthält noch etwa die Hälfte des gesamten ursprünglich im Konglomerat vorhandenen Goldes, von dem der überwiegend größere Teil in Schwefelkies eingekapselt ist, während ein geringer Teil aus freies Gold besteht, das der Amalgamation im Pochwerk entgangen ist. Diese Pochtrübe kann in drei in physikalischer und chemischer Beziehung verschiedene Bestandteile: Sande (tailings), Kiese (concentrates, pyrites) und Schlämme (slimes), zerlegt werden. Die Sande bilden das gröbere, hauptsächlich aus Kiesel säure bestehende, fast pyritfreie Material. Die Kiese bestehen aus Pyrit (FeS_2), die Schlämme aus den feinsten Teilen der Pochtrübe mit einem hohen Prozentgehalt an Ton.

Im südafrikanischen Bergwerksbetrieb entgolbet man die Concentrates hauptsächlich durch Chloration, die Sande und Schlämme durch Cyanidlaugerei. Chlorationsverfahren. Die Concentrates werden durch Frue Vanners oder Spiglutten abgeschieden. In beiden Fällen resultiert ein Produkt mit etwa 80 Proz. Schwefelkies und einem Goldgehalte von 60—300 g in einer Tonne. Dies wird togeröstet, um allen Schwefel, Arsen und Antimon zu vertreiben, das G. freizulegen und die Metalle in unlösliche Dryde überzuführen. Die togerösteten Abbrände werden mit 8—10 Proz. Wasser angefeuchtet und in hölzernen Bottichen von 1—3 cbm Inhalt, die am Boden ein Riesfilter enthalten und deren Innenwände mit einer gleichmässigen Mischung von Teer und Pech überzogen sind, mit salzsäurefreiem Chlor behandelt. Das Chlor durchbringt in 3—6 Stunden die Abbrände von unten nach oben, und wenn man dann die Bottiche hermetisch verschließt und 24—36 Stunden sich selbst überläßt, so wird alles G. in Goldchlorid übergeführt. Letzteres wird mit Wasser ausgelaugt, die Lauge durch Erwärmen von Chlor befreit und das G. durch Eisenpulver oder Eisenchlorür gefällt. Es wird ausgewaschen, getrocknet, geschmolzen und in Barren gegossen. Das Chlorationsverfahren wird in abgeänderter Form (Thies-Verfahren) in Amerika, besonders im Gripple Creek-Distrikt, mit Erfolg bei den sogen. »refractory ores« (Erze, die ihr G. nicht an Quecksilber abgeben) angewandt. Die Erze werden in Steinbrechern aufgedrohen, in Walzwerken weiter zerkleinert, getrocknet und dann geröstet. Die Chloration geschieht hier in rotierenden Chlorierrtrommeln, die etwa 10 Ton. Erzgemisch und 5 L. Wasser fassen. Die Trommeln sind mit Bleiplatten ausgekleidet und mit Filtern aus feingelochten Bleiplatten versehen. Die Verschickung beträgt insgesamt 10 L. Erz, 5 L. Wasser, 90—180 kg Schwefelsäure 60° B., 45—90 kg Chloralkali, die Chlorationsdauer durchschnittlich 3½ Stunden. Aus dem gebildeten Goldchlorid wird das G. durch Schwefelwasserstoff gefällt. Der Niederschlag wird in Muffeln geröstet und verschmolzen. Das Chlorationsverfahren ermöglicht ein Ausbringen von 95—98 Proz. und liefert ein G. vom Feinheitsgrad 900—950/1000.

Die Cyanidlaugerei, nach der die größte Menge

des jährlich produzierten Goldes gewonnen wird, eignet sich für die Sande und Schlämme, ferner für Erze, die keine Kupfer- und Zinnverbindungen oder Oxydationsprodukte von Kiesen, z. B. Ferrisulfat, enthalten. Ferner ist der Prozeß anwendbar für die sogen. „free milling ores“, die ihren Goldgehalt leicht an Quecksilber abgeben. Das G. muß sich im Erz in feinverteiletem Zustande befinden, da größere Klumpen von Chankalum nur sehr schwer gelöst werden. Wo solche vorkommen, muß eine Amalgamation vor oder nach dem Cyanidprozeß in Anwendung kommen. Zerfallen die Erze beim Zerkleinern in Staub, so sind sie für die Cyanidbehandlung nicht geeignet, weil sie im Lösungsgefäß teigig werden und weder die Lösungsflüssigkeit noch das Waschwasser durchlassen. Die zur Cyanidlaugerei geeigneten Erze werden durch Zerkleinerung oder Maßaufbereitung sehr fein zerkleinert, und durch Anwendung von Sieben wird eine gleichmäßige Feinheit erreicht. Die feinsten Teile nennt man Schlämme, alles gröbere Sande. In der Regel sind beide Produkte edelmetallhaltig. Man leitet die gesamte vermahlene, mit Wasser versehene Erzmasse, sofern das Verhältnis von Sanden zu Schlämmen ein hohes ist und die Schlämme obenrein noch arm an Edelmetall sind, in große Bottiche, wobei sich das Erz absetzt und das trübe Wasser so lange überfließt, bis der Bottich mit Erz angefüllt ist. Dies wird nun mit verdünnter Chankalumlösung behandelt, die durch die Erzteilchen hindurchfließt (Cyanidlaugung durch Perkolations), die Edelmetalle löst und durch ein auf dem Boden des Gefäßes befindliches Filter aus Kokosgerüst abfließt. Enthält das Erz viel Schlämme und sind diese reich an Edelmetallen, so müssen sie zuvor mit Hilfe von Spitzluten von den Sanden getrennt werden, weil sie das Hindurchfließen der Chankalumlösung durch die Sande erschweren oder gar verhindern. Die Extraktion des Goldes aus den Sanden, gleichgültig, ob sie direkt aus den Erzen oder der bei der Cyanidlaugerei vorangegangenen Klassifikation der Feuchtrübe aus dem Amalgamationsbetrieb herrühren, gelingt verhältnismäßig leicht durch Perkolations. Die Verarbeitung der Schlämme geschieht durch das Defantations- oder durch das Filterpressenverfahren, event. durch ein kombiniertes Verfahren beider Systeme. Das Defantationsverfahren hat sich für die Zugutemachung der Schlämme besonders bewährt. Die aus den Spitzluten überfließenden Schlämme versetzt man mit einer geringen Menge Kaltnilch zur Neutralisierung etwa vorhandener Säuren oder saurer Salze und leitet das Gemenge über sehr geräumige Spitzlasten, die ähnlich den Spitzluten wirken. Die Schlämme setzen sich ab, während das klare Wasser oben abfließt. Um nicht allzu verdünnte Lauge zu erhalten, leitet man die Schlämme von unten in große, stählerne Bottiche mit konischem Boden, aus denen das klare Wasser oben abfließt. Der Schlamm, der noch etwa 50 Proz. Wasser enthält, wird in Rührbottichen mit Chankalumlösung unter Anwendung von Zentrifugalpumpen oder eines im Rührbottich angeordneten Rührwerks angerührt, um das Laugegut mit dem Luftsaurestoff, der für die Cyanidlaugerei unerlässlich ist, in innigern Kontakt zu bringen. Ist das Edelmetall gelöst, so wird das Rühren unterbrochen, man läßt abfließen und defantiert bez. hebert die überstehende klare Goldlauge ab. In der Regel reicht diese einmalige Defantation nicht aus, vielmehr muß man das Erz so oft mit frischer Lauge behandeln, als noch G. in Lösung geht. Auf manchen Minen gelangt die abgezogene Goldlauge zunächst in

einen Sammelbottich und wird von hier zur Auslaugung einer neuen Charge benutzt und auf diese Weise so hoch als möglich mit G. angereichert. Die durch solche doppelte, event. auch drei- und viermalige Defantation erhaltene Lauge wird dann in besondern Bottichen geklärt und in die Ausfällungskasten übergeführt, während der in den Bottichen verbleibende ausgelaugte Schlammrückstand mit Wasser weggeschlämmt wird. In wasserarmen Gegenden und bei sehr reichen Schlämmen, wie in Westaustralien, arbeitet man nach dem Filterpressenverfahren. Die mittels Druckluft zugeführte, in Spitzlasten, Absatzbottichen oder Klärteichen mit Cyanidlösung behandelte Schlammmasse wird durch einen Kanal in die Presse gebracht, aus der die Lauge abfließt. Die festen Kuchen werden in der Presse mit Wasser ausgewaschen. Die Kuchen werden auf die Halde gestürzt, während die Goldlösung zu den Niederschlagskassen abgelaufen wird. Bisweilen werden auch die rohen Schlämme in der Filterpresse mit Cyanidlösung ausgelaugt.

Die obengenannten refraktorischen (tellurischen) Erze des Cripple Creek-Distrikts in Colorado (Amerika) müssen, um der Einwirkung von Lösungsmitteln zugänglich zu werden, von den sie begleitenden Verbindungen durch Röstung getrennt werden. Das Clanchysche Cyanidverfahren beruht nun darauf, daß eine cyanogenhaltige Verbindung, die an sich kein Lösungsmittel für die Edelmetalle darstellt, durch Zusatz einer Amid- oder Amidverbindung unter Einwirkung des elektrischen Stromes zu einem Lösungsmittel wird. Vermischt man Calciumcyanamid mit alkalischem Sulfocyanid und elektrolysiert das Gemenge, so entsteht sofort Cyanid, das G. rasch auflöst. Nach Clanchy löst eine mit Jodlösung versetzte Calciumcyanamidlösung ein Gemenge von Tellur und G. in kurzer Zeit auf. Der Clanchysche elektrochemische Cyanidprozeß (Cyanamidprozeß) hat äußerst günstige Erfolge gezeitigt; die direkte Cyanidbehandlung der unaufbereiteten Cripple Creek-Erze liefert eine Ausbeute von ungefähr 60 Proz. des Goldgehalts, während nach dem neuen Verfahren die Ausbeute eine erheblich höhere ist.

Bromchankalugerei. Die Verarbeitung der Schwefeltellurgoldberge in Westaustralien, die als rebellische oder widerspenstige Erze bezeichnet werden, ist mit vielen Schwierigkeiten verknüpft. Das in Transvaal ausgeübte Cyanidverfahren läßt sich für diese Erze nicht verwenden, und Röstprozesse sind hier wegen Mangel an Brennmaterial teuer. Aus diesem Grund arbeitet man in Westaustralien nach dem Diehl-Göppner-Verfahren, indem man die in Grietz- oder Rührmühlen (s. d.) zu feinsten Schlämmen vermahlenden Erze in Rührbottichen mit Bromchankalumlösung behandelt und den Schlamm durch Filterpressen drückt.

Die Entgoldung der Cyanidlaugen geschieht entweder durch Zink in Form von Schnitzeln oder Spänen, Zinstaub, Zindampf etc., mit Hilfe des elektrischen Stroms (s. d.) oder durch Zinkstaub von Siemens u. Halske (vgl. Gold, Bd. 8, S. 87), oder nach dem Zink-Meierverfahren von Betty. Die Ausfällung mittels Zink wird in hölzernen Kästen vorgenommen, die durch hölzerne Zwischenwände in kleinere Abteilungen, meist zehn, eingeteilt sind. Jede enthält ein herausnehmbares Sieb zur Aufnahme der Zinkspäne. Die goldhaltige Lauge gelangt aus einem höher gelegenen Behälter in die Niederschlagskassen, durchfließt dessen sämtliche Ab-

teilungen in langsamem Strom in der Richtung von unten nach oben und kommt auf diese Weise in ausgiebigste Berührung mit dem Zink, auf dem sich das G. als schwarze, schwammige Masse abscheidet. In regelmäßigen Zwischenräumen (alle 2—4 Wochen) werden die Kästen entleert. Der Goldschlamm wird vom unzerlegten Zink auf dem Siebboden durch einen starken Wasserstrahl abgeprieszt, getrocknet, zur Entfernung des Zinks geröstet, mit Schwefelsäure behandelt und schließlich mit Zuschlägen eingeschmolzen und vergossen. Es resultiert ein Barrengold vom Feingehalt $900-910/1000$. Die entgoldete Cyanidlösung wird auf die frühere Konzentration gebracht und weiter benutzt. Bei der elektrolytischen Fällung nach Siemens u. Halske ist es gleichgültig, ob die Cyanidlauge stark oder schwach, neutral, alkalisch oder sauer ist. Bei dem Zink-Weißverfahren werden die Zinkpäne etwa 10 Minuten lang in eine 10proz. Weiacetatlösung getaucht, und nachdem sie sich mit einer dünnen Schicht von metallischem Blei überzogen haben, ohne Verzug in die Fällkästen gebracht. Unter Zusammenwirkung von goldhaltiger Cyanidlauge, Zink und Blei entsteht eine galvanische Kette, wodurch auch bei sehr kaliumcyanidarmen Lösungen eine hohe Ausfällung des Goldes erzielt wird. Bei dem Tavenexprozeß gießt man den bei der Zinmfällung erhaltenen Goldschlamm in Filterpressen, trocknet die Presskuchen in Flammöfen, bis eine schwache Sinterung eingetreten ist, und verschmilzt sie mit einer Mischung von 20 Proz. Bleiglätte, 10 Proz. Kohle, ferner mit Schlacke, Eisenabfällen und Quarzsand in einem kleinen Treibofen. Die Goldverluste sind bei diesem Verfahren sehr gering.

Feingoldproduktion verschiedener Gebiete.

Staaten	Jahr	Feingoldproduktion	
		Gewicht kg	Goldwert 1000 Fr.
Kapland und Britisch-Südafrika	1908	196 220	675 868
Vereinigte Staaten v. Nordamerika	1906	144 600	498 066
Australien	1906	122 017	420 280
Rußland	1906	29 924	103 071
Mexiko	1906	27 873	96 007
Kanada	1906	17 296	59 575
Britisch-Indien	1906	16 380	56 248
China	1905	6 771	23 322
Afrikanische Goldküste	1906	6 018	20 729
Ungarn	1906	3 708	12 755
Brazilien	1905	8 851	12 578
Korea	1906	8 400	11 711
Kolumbien	1905	2 970	10 280
Japan	1906	2 878	9 913
Französisch-Guayana	1905	2 797	9 636
Britisch-Guayana	1906	2 501	8 615
Holländisch-Indien	1905	2 323	8 001
Mabagastar	1905	2 004	6 902
Zentralamerika	1905	1 686	5 807
Holländisch-Guayana	1906	1 121	3 811
Chile	1905	958	3 300
Venezuela	1906	929	3 200
Peru	1906	776	2 673
Frankreich	1906	756	2 604
Österreich	1905	815	1 085
Ecuador	1906	200	689
Serbien	1906	129	444
Deutsches Reich	1906	121	417
Großbritannien und Irland	1906	115	396
Italien	1906	62	213
Türkei	1906	50	172
Argentinien	1905	40	138
Schweden	1906	20	69
Argentinische Republik	1905	14	48
Rosika	1905	5	17
Zusammen:	—	600 573	2 068 638

Während 1884 der Wert des erzeugten Goldes nur 40 Mill. Mk. betrug, hat sich die Zahl innerhalb 20 Jahren auf das Dreißigfache gehoben. Von der gesamten Goldproduktion fielen auf Transvaal für 420 Mill. Mk., auf Australien für 346 Mill. Mk. und auf Amerika für 350 Mill. Mk. Diese drei Länder haben also 75 Proz. der gesamten auf etwa 1600 Mill. Mk. bezifferten Goldproduktion auf sich vereinigt. Nach wie vor wird in Transvaal das meiste G. gewonnen.

Die Feingoldproduktion der verschiedenen Staaten und Staatsgebiete und deren Goldwert ist in der nebenstehenden Tabelle zusammengestellt. Die höchste Goldgewinnung hat das Transvaalgebiet aufzuweisen. In den Jahren 1904—08 ist sie auf fast das Doppelte gestiegen. Sie betrug 1904: 3 773 519 und 1908: 7 052 617 Unzen Feingold. Für ganz Transvaal ergibt sich seit Beginn der Goldförderung im J. 1884 bis Anfang 1909 eine Goldausbeute von mehr als 4,5 Milliarden Mk. Fast überall gilt der Goldpreis als feststehender Wertmesser. Die Schwankungen im Goldwert sind nur gering. Von 1891—1904 betrugen sie nur 8 Mk., nämlich 2782—2790 Mk. für 1 kg Barrengold.

Außer den Schriften über die Cyanidprozesse von Uslar und Part-Victor (s. Art. »Gold«, Bd. 8, S. 92) vgl. noch Clennell, The cyanide handbook (New York 1910); ferner Brocard, La production de l'or (Par. 1905); Levat, L'industrie aurifère (das. 1905); Koch, Der Londoner Goldverfehr (Stuttg. 1905); de Launay, L'or dans le monde (Par. 1907); MacLaren, Gold, its geological occurrence and geographical distribution (Lond. 1909).

Goldberg, 2) (in Schlefien). G., das zuerst 1211 urkundlich als Stadt erscheint, feierte als solche 2. bis 9. Juli 1911 ihr 700jähriges Bestehen.

Goldbronze, s. Vanadin.

Goldfisch, s. Zierfische.

Goldprämiopolitik, s. Diskontopolitik, S. 192.

Goldquarz, s. Schmucksteine.

Golicyn (spr. gälizin), Dimitry Petrovitch, Fürst von, russ. Schriftsteller, geb. um 1860, veröffentlichte seit 1884 unter dem Pseudonym Muravlin Romane aus der Petersburger Aristokratie mit pessimistischer Schilderung ihrer Entarteten (»Arme und Gepuzte«, »Der Tenor«, »Die Fürstin« u. a.).

Golowin, Konstantin Fedorovich, russ. Schriftsteller, geb. 1850, seit 1881 erblindet, veröffentlichte beliebte Romane »Erste Leute«, »Jugend«, »Aus dem Glais«, »Andreass Molugin« u. a.) unter dem Pseudonym Drovosly und »Meine Erinnerungen« (deutsch von Kautenfeld, Leipzig, 1911). Gesammelt erschienen seine Werke 1903 in 13 Bänden.

Goltz, 7) Colmar, Freiherr von der, weilte von Oktober bis November 1910 zur Durchführung der Seeresreform nochmals in der Türkei und wurde 1. Jan. 1911 zum Generalfeldmarschall befördert.

Gomulicki (spr. gümlik), Viktor, poln. Schriftsteller, geb. 1851 in Ostrolenka, lebte in Warschau, schilberte namentlich das Leben im alten Warschau (»Schwert und Elle«, historischer Roman aus Siegmunds III. Zeit, u. a.), schrieb aber auch psychologische und soziale Romane, daneben ist er Lyriker und Humorist.

Gondwanaland, s. Geologie, S. 318.

Gonnoß, antile Festung (heißt Zytosionon, s. Bd. 8, S. 125). Ende 1910 fanden unter der Leitung des Ephoros von Thessalien, Arvanitopoulos, hier Ausgrabungen statt. Ein kreisrundes Gebäude auf der Akropolis lieferte nicht weniger als 60 teilweise sehr interessante Inschriften. Danach griff das Gebiet von

Moderne Grabmäler.



1. *H. Berndt und G. Römer, München.*
Grabmal Schreiber in München, Waldfriedhof.



2. *Wülh. Kreis, Düsseldorf.*
Grabmal in Witten a. d. Ruhr.



3. *Otto Gußmann, Dresden.*
Grabmal in Dresden.



4. *Alfr. Messel, Berlin.*
Grabdenkmal Rathenau in Oberschönwelde.
Aus 'Berliner Architekturwelt', Verlag von Ernst Wasmuth, Berlin.



5. *Herm. Hahn, München.*
Grabmal in München.



6. *Max Landsberg, Berlin.* Erbgrabniss in Weißensee.



7. *Franz Metzner, Berlin.* Grabmal Selter in Dessau.

auf die rechte Seite des Peneios über, so daß Grenzzeitigkeiten mit Homoson in Magnesia vorkommen. Auch fand man Figuren u. Weihgeschenke etc., die der Zeit zwischen 300 und 100 v. Chr. angehören.

Goritz, f. Calciumsuperoxyd.

Görlik. Hier wurde eine Stadthalle errichtet, ferner ein von Rich. Engelmann entworfener Stadtkunnen. — Vgl. noch Stuzer, Görlicher Heimatende (2. Aufl., Bresl. 1906); Festsch, Quellen zur Geschichte der Stadt G. bis 1600 (Görlik 1909).

Goritz, Sir Eldon, brit. Staatsmann, blieb britischer Generalkonsul in Kairo (vgl. Bd. 21 u. 22, Bd. 23 unter »Ägypten«, S. 11) und starb 2. Juli 1911 zu Castle Combe in Wiltshire, dem andähtig seines Vaters Sir John Eldon G.

Görz und Gradisca (österreich. Kronland). Nach vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 31 721 Seelen (gegen 232 897 im J. 1900), die Zunahme demnach 28 824 Bewohner oder 12,4 Proz.

Gugers, Theo von, Bildhauer, geb. 10. Jan. 1873

Augsburg, besuchte 1890 die Münchener Kunstgewerbeschule, studierte dann 1891—97 mit kurzen Unterbrechungen unter Rümmer an der Münchener Akademie und war dann von 1897—1905 in München ständig tätig. 1905 erhielt G. einen Ruf als Professor an die königliche Kunstschule zu Breslau. Studienreisen führten ihn nach Italien, Frankreich und Belgien. Von seinen Werken befinden sich: Perseus im Museum zu Breslau, Büste von Professor P. Neger im Museum zu Darmstadt, Studentkopf aus Holz in der Glyptothek zu München, Statuette eines Geigers in der Nationalgalerie zu Berlin. Auch seine sehr guter Plaketten hat er hergestellt.

Gotha. In den Anlagen der Stadt wurde 1910 ein Denkmal des Geographen A. Petermann errichtet, der Nähe der Stadt eine Lustschiffhalle erbaut.

Goethe, 1) Hermann, Dilog und Pomolog, starb im Mai 1911 in Baden bei Wien.

2) Rudolf, Gärtner und Pomolog, Bruder des vorigen, starb 16. Jan. 1911 in Darmstadt.

Goethil, f. Schmelzsteine.

Göh, 2) Ferdinand, Vorsitzender der Deutschen Turnerschaft, wurde im Mai 1911 von der Universität Kiel zum Ehren doktor ernannt. Von ihm erschienen noch: »Im Dienste des Vaterlandes und der deutschen Volkskraft. Aendende Worte und Gedanken« (Hrsg. von Eberhardt, Leipzig 1908), »Anleitung für den Bau und die Einrichtung deutscher Turnhallen« (mit Rühl, 2. Aufl., das. 1909) sowie mehrere Vorträge in den von ihm (mit H. Gafch und C. Erbes) herausgegebenen »Vorträgen für Turnerschaft« (das. 1910).

5) Wilhelm, Geograph, starb 25. März 1911 in München. Für das Sammelwerk »Land und Leute«, Hrsg. von A. Scobel, schrieb er den Band »Frankenland. Ober-, Mittel- und Unterfranken« (Bielef. 1909).

Gögen, Adolf, Graf von, deutscher Offizier und Diplomat, seit 1908 preussischer Gesandter bei den Sansektabien, starb 1. Dez. 1910 in Berlin. Er veröffentlichte noch: »Deutsch-Ostafrika im Aufstand 1905/06« (Berl. 1909).

Grabmäler, moderne (hierzu Tafel »Moderne Grabmäler«). Seit dem ersten Drittel des 19. Jahrh. war das künstlerische Niveau der Grabmal Kunst ständig gesunken. Die gute Tradition ging verloren, und an Stelle der stimmungsvollen alten Friedhöfe kamen die nach reizlosem Schema angelegten Begräbnisplätze, deren Denkmäler durch übertriebenen Auf-

wand oder durch unkünstlerisch gestaltete Materialien sich hervorzutun suchten. Die Friedhofspflast wurde zur Steinmetzindustrie erniedrigt, und dunkle, grell polierte Steine, Granit, Syenit u. a., beherrschten die Mode. Erst etwa seit dem Ende der 1880er Jahre begann man wieder auf die künstlerische Ausgestaltung des Grabmals sich zu besinnen. Das kam aber zuerst fast nur dem reichen Erbbegräbnis zugute, mit dem sich eine Reihe der besten Künstler befaßten, und es aus den schreien, bunten Effekten zu einer ruhigen Bornehmheit und Schlichtheit zurückführten. In den letzten 20 Jahren sind ausgezeichnete Grabmalanlagen entstanden, die zum Teil auf ältere Stile und Monumente zurückgreifen, zum Teil als völlig neue Gebilde sich darstellen, wie z. B. die Grabbauten von Hermann Obrist in besonderer Maße. Bezeichnend für die moderne Richtung in der Grabmal Kunst ist die Vorliebe für architektonische Ausgestaltung, oft ohne jeden plastischen Schmuck (vgl. Tafel, Fig. 2, 4 u. 6). Sonst werden vielfach Reliefdarstellungen religiösen Charakters bevorzugt (vgl. Tafel, Fig. 7), während man auf eine Porträt darstellung der Verstorbenen, wie sie z. B. in Italien allgemein üblich ist, fast ganz verzichtet. Eine Ausnahme hiervon bilden einige Grabmäler des in Rom lebenden Arturo Volmann, dessen Marées- und Bidoll- Denkmäler in Rom die Verstorbenen im Idealstoffum in der Art der antiken Grabsteine und Sarkophage zeigen. Allgemein anerkanntes Prinzip der modernen Grabmal Kunst ist es, der Umgebung, d. h. dem gärtnerischen Schmuck des Friedhofs, eine wichtige Rolle für die Wirkung des Einzelmonuments zuzuwenden. Infolge dessen hat man bei neuen Friedhofsanlagen, besonders dem in München von Gräffl angelegten Waldfriedhof und dem Ohlsdorfer Friedhof bei Hamburg, starken Wert gelegt auf eine parkartige Anlage, welche die Eintönigkeit der früheren Kirchhöfe mit ihren endlosen Reihengräbern nicht aufkommen läßt, oder aber durch eine wohlhabend gewogene Gleichmäßigkeit innerhalb einzelner, kleinerer Kompartimente einen schönen, ruhigen Eindruck erzielt. Für den Münchener Waldfriedhof sind feste Vorchriften erteilt, nach denen nur gleichartige Gräber nebeneinander erlaubt werden und der einzelne die Grabstelle ausruht nach der Art des Grabmals, das er setzen will, je nachdem es eine flach liegende Platte, ein höherer oder niedrigerer Stein, ein Kreuz oder eine Tafel aus Schmiedeeisen oder bemaltem Holz sein soll. Es soll dadurch vermieden werden, daß der einzelne sich eitel über den Nachbarn herausreckt; zugleich aber wird damit auch wieder eins der größten Stimmungselemente der älteren Friedhöfe zurückgewonnen. Das Einzelgrab hatte natürlich unter derselben Gesichtspunktlichkeit zu leiden wie die größeren Grabstätten. Seit etwa zehn Jahren aber ist eine kräftige Bewegung zur Besserung der künstlerischen Qualität auch des einzelnen, einfachen Grabmals im Gange, die ihre Anregung der Wiesbadener Gesellschaft für bildende Kunst und ihrem Vorsitzenden, v. Grolmann, verdankt. Seitdem ist für diese neuen Bestrebungen durch Sonderausstellungen in vielen Städten (Berlin, Rassel, Bremen, Königsberg etc.) sowie durch viele Publikationen starke Propaganda gemacht worden. Es sollen an Stelle der fabrikmäßig hergestellten, nüchtern unkünstlerischen Arbeiten Entwürfe von Künstlern auch dem weniger bemittelten Publikum zu mäßigen Preisen zugänglich gemacht werden. Eine ganze Reihe von Künstlern hat sich bereits in den Dienst der Sache gestellt. Anstatt der kalten, spröden Steinarten wird jetzt der Muschel-

Kalkstein, der Sandstein und andre dauerhafte Materialien verwendet; der Schmuck besteht entweder nur in einer guten Form und Proportion des Steines und der darauf angebrachten Schrift, oder, in reichern Fällen, in Bildhauerarbeit (vgl. Tafel, Fig. 1, 3 u. 5). Daneben bevorzugt man jetzt auch wieder die alten schmiedeeisernen oder hölzernen Grabkreuze, die durch eine künstlerische Bemalung ihren Wert erhalten. Praktische Unterstützung finden die neuen Bestrebungen unter andern vor allem durch das von der Wiesbadener Gesellschaft für bildende Kunst errichtete Bureau für Grabmalakunst, durch die Werkstätten für Friedhofskunst in Berlin sowie durch eine ganze Reihe von Firmen in andern Städten. Vgl. Haiger, Grabmonumente und Reihengrabsteine, mit Text von v. Grolmann (Berl. 1907, 50 Tafeln); K. Wilde, Grabmalakunst. Eine Auswahl vorbildlicher Entwürfe für Reihengräber (Frankf. a. M. 1910, mit 32 Tafeln); Bögg und Holz, Einfache christliche Grabmäler für Niederdeutschland (Berl. 1910). — Neuere Werke zur Geschichte des Grabmals: Burger, Geschichte des florentinischen Grabmals bis Michelangelo (Straßb. 1904); Ullmann, Die römischen Grabaltäre der Kaiserzeit (Berl. 1905); Boerger, Grabmäler im Maingebiet (Leipz. 1907); Gerlach, Alte Grabmalakunst (Wien 1909); G. v. Kiefferitzky und Wazinger, Griechische Grabreliefs aus Südrussland (Berl. 1909).

Graebner, Peter Paul, Botaniker, geb. 29. Juni 1871 in Aplerbeck bei Dortmund, wurde 1888 Gärtner, studierte seit 1891, machte 1892 das Abiturientenexamen, promovierte 1895, wurde 1896 Assistent am Botanischen Museum in Berlin, dann an dortigen neuen Botanischen Garten, auch Dozent an der königlichen Gärtnerlehranstalt in Dahlem, 1904 Rustos am Botanischen Garten und 1910 Professor. Er machte Studienreisen nach Skandinavien, Ungarn, den Alpen, Italien, der Balkanhalbinsel etc. Seine Arbeiten betrafen Pflanzenkrankheiten, Kulturfähigkeit etc. der Heide, Formationsbiologie besonders Deutschlands, auch lieferte er systematische Monographien einiger Pflanzengruppen. Er schrieb: »Studien über die norddeutsche Heide« (Dissertation, Leipz. 1895); »Synopsis der mitteleuropäischen Flora« (mit Ascherson, das. 1896 ff.); »Die Heide Norddeutschlands« (das. 1901); »Handbuch der Heidekultur« (mit Bentheim, das. 1904); »Botanischer Führer durch Norddeutschland« (Berl. 1903); »Flora des Norddeutschen Flachlandes« (mit Ascherson, das. 1898—1899); »Die Pflanzenwelt Deutschlands« (mit zoologischen Beiträgen von F. G. Meyer, Leipz. 1909); »Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie« (mit Beiträgen von Ascherson, das. 1910); »Die Pflanzenwelt der Dünen«, im »Dünenbuch« (Stuttg. 1910); »Taschenbuch zum Pflanzenbestimmen« (das. 1911). Auch bearbeitete er die 2. Auflage der deutschen Ausgabe von Warmings »Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie« (Berl. 1902).

Gräbichen, Dorf, wurde 1911 in Breslau eingemeindet.

Grabemotor, s. Verbrennungsmaschinen.

Gräfenhainichen. Dem Lieberdichter Paul Gerhardt wurde hier ein von Pfannschmidt modelliertes Standbild errichtet und 12. März 1911 enthüllt.

Grasenstein, s. Marmor.

Graftonit, Mineral, Eisenmanganalciumphosphat ($\text{Fe, Mn, Ca}_2\text{P}_2\text{O}_8$) findet sich in lachsfarbenen, bis 4 cm großen, glasglänzenden, monoklinen Kristallen, Härte 5, spez. Gew. 3,67, mit Triphylin zu-

sammen in einem Pegmatit des Malvin Mountain westlich von Grafton, New-Hampshire.

Grenat, s. Schmucksteine.

Grand, Sarah, engl. Schriftstellerin, eigentlich M^rs Fall, geborne Clarke, geb. 1860 in Irland, bereiste mit ihrem Gatten, dem Oberstleutnant M^rs Fall (gest. 1898), Japan, China und Indien, lebte in Tunbridge Wells. G. wurde zuerst allgemein bekannt durch ihren frauenrechtlerischen Roman »The heaven twins« (»Die himmlischen Zwillinge«, 1893; deutsch von R. Poelke, Leipz. 1898), dem ersten seiner Gattung. Vorausgegangen waren »Singularly deluded and »Ideals«. Ihre andern Romane näherten sich wieder der bloßen Unterhaltungsliteratur: »On manifold nature« (1894); »The beth book« (1897); »The modern man and the maid« (1898); »Bab the impossible« (1900, eine muntere Satiregeschichte); »Emotional moments« (1908).

Grande antique

Grauit, färdinischer } s. Marmor.

Graphit wird nach dem Verfahren von Alcherson im Karborundumofen dargestellt, und zwar am besten aus einem unreinen, eisenhaltigen, grobkörnigen Anthrazit. Man füllt diesen in einen etwa 9 m langen Kanal, dessen Innenwand mit sehr feuerfestem Karborundum ausgekleidet ist und an dessen Ende mächtige Kohlenplatten angeordnet sind. Durch die wird Wechselstrom von 210 Volt zunächst mit 140 bis 1500 Ampere zur Erwärmung zugeleitet. Nach einigen Stunden wird der Strom auf 3600 Ampere verstärkt und die dadurch erreichte Temperatur, bei der sich der G. bildet, 24 Stunden erhalten. Da die Leitfähigkeit der Beschickung hierbei zunimmt, steigt die Stromstärke auf etwa 9000 Ampere, während die Spannung auf 80 Volt sinkt. Man erhält einen G., der auch bei Anwendung einer Kohle mit 5—10 Proz. Asche kaum 0,5 Proz. davon enthält. Zur Darstellung von G. in Form von Elektroden benutzt man eine Mischung von Petroleumkoks und Beschickung. Diese Elektroden sind leichter zu bearbeiten und chemisch widerstandsfähiger als solche aus gewöhnlichen Kunstkohlen. Leitet man ein Gemisch von Kohlen säure und Kohlenoxyd bei 200—250° über Karbit, oder leitet man ein Gemisch von Acetylen mit Kohlen säure und Kohlenoxyd durch ein glühendes Kohlen, so tritt Zersetzung ein nach folgenden Gleichungen: $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{CO} = 3\text{C} + \text{H}_2\text{O}$ und $2\text{C}_2\text{H}_2 + \text{CO}_2 = 5\text{C} + 2\text{H}_2\text{O}$. Diese Gleichungen gelten auch für die Anwendung von Karbit, nur daß dann für H_2O CaO zu setzen ist. Das Acetylen Gemisch ergibt amorphes Kohlenstoff, der als vorzüglicher Kruz zu verwenden ist, bei Anwendung von Calciumkarbid CaC_2 entsteht dagegen G., der leicht durch mechanische oder chemische Behandlung von den andern Reaktionsprodukten getrennt werden kann und dann dem Alchersonschen gleichkommt. Aus Karbit kann man auch bei Temperaturen, die höher sind als die Reaktions temperaturen, durch Einwirkung von Chlor, Brom, Jod, Stickstoff, Phosphor, Arsen, Chlor-, Brom-, Jodwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Ammoniak etc. erhalten. Alcherson hat beobachtet, daß Zinn, auch G. in Wasser verteilt nach einem Zusatz von Gerbsäure eine sehr haltbare Emulsion gibt, die auch mit Wasser und Mineralien gemischt werden kann. Ein solches Präparat kommt unter dem Namen Aquadag als Schmiermittel in den Handel; mischt man daselbst

mit Mineralöl und verpumpt das Wasser, so entsteht Dildag, das den G. in derselben eigenartigen Verteilung enthält und ebenfalls als Schmiermittel benutzt wird. Vgl. Haenig, Der G. (Wien 1909); Stuger, Die wichtigsten Lagerstätten der Phosphorze, 1. Teil: Graphit, Diamant, Schwefel, Phosphat (Berl. 1911).

[>Zoologen<.
Grassi, Battista, Zoolog. Sein Bildnis s. Tafel **Gravell**, Johann Paul Wolfgang, deutscher Schriftsteller, geb. 2. Dez. 1856 in Berlin, studierte in verschiedenen Universitäten Deutschlands und Österreichs, auch in Paris, promovierte 1880 in Marburg mit der Schrift »Die Charakteristik der Personen in altfranzösischen Rolandslied« (Leipz. 1880), trat 1889 in Graz vom Protestantismus zum Katholizismus über, lebte einige Zeit in einem Vorort von Brüssel, wonach er sich gelegentlich G. van Postenoode mit den Vornamen, anfangs pseudonym, Harald (rjuna) nannte, und nahm an der slawischen Bewegung teil (vgl. seine Schriften »Die slawische Bewegung. Vom altheutischen Standpunkt aus dargestellt«, Leipz. 1897, und »Die slawische Bewegung«, Stuttgart 1910); seit 1908 wohnt er in München. G. tritt für eine Regeneration des Arierturns in geistiger und physischer Beziehung ein und sieht Katholizismus und Theosophie als Grundlagen hierfür an. Er veröffentlicht in dieser Richtung unter anderem: »Christlich-germanisch« (3. Aufl., Leipz. 1899); »Germanische Niederbegegnung« (Wien 1904); »Die arische Bewegung eine ethische Bewegung« (Leipz. 1909); daneben Schriften über Unterrichtsweisen und soziale Hygiene.

Gravelotte. Hier wurde eine Gedächtnisstätte mit einem Denkmal des Prinzen Friedrich Karl von Preußen errichtet.

Gravüretinte-Verfahren nennt der Stuttgarter Buchdrucker Dethleff ein von ihm erfundenes Verfahren, mittels dessen auf jedes gestrichene, satierte oder auch ungestrichene Papier gedruckt und eine der Photogravüre sehr ähnliche Wirkung erzielt werden kann. Zum Druck bedarf es indes einer dazu besonders hergestellten Farbe, die, bevor sie hartetrocknet ist, mit Dethleffs Antikustrol überdruckt wird, einem Präparat, das die Gravürewirkung in kurzer Zeit hervorruft. Der Überdruck erfolgt mittels einer Zink- oder Zelluloidplatte oder vom Stein. Im Ausstrahlen oder Abbiegen, wie es bei Doppel- und Mattfarben vorkommen kann, soll beim G. ausgeschlossen sein.

Gregori, Ferdinand, Schauspieler (s. Bd. 21), seit 1910 Intendant des Mannheimer Hoftheaters. Er veröffentlichte noch: »Annette v. Droste-Hülshoff« (1908); »Michelangelo. Neun Szenen aus Gobiernas Renaissance«, als Festspiel eingerichtet« (Straßb. 1909).

Greif, Martin, Dichter, starb 1. April 1911 in Aufstein. Seine »Gesammelten Werke« erschienen in 3 Bänden (2. Aufl., Leipz. 1909); »Lyrische und epische Dichtungen« in 2 Bänden (das. 1909). Vgl. Josch, Martin G. in seinen Werken (2. Aufl., Leipz. 1909); J. Savitz, Martin Greifs Dramen, eine Studie (Münch. 1911).

Greiner, Leo, deutscher Schriftsteller, geb. 1. April 1876 in Brunn, verlebte die Jugend unter siebenbürgischer Sachsen, studierte in München Literaturgeschichte und Ästhetik, lebt als freier Schriftsteller in Bruch bei München. G. machte sich vor allem durch seine Dramen bekannt: »Der Liebeskönig« (Berl. 1906); »Herzog Bocaneras Ende« (das. 1908, Renaissancestud. in Versen) und die (vergrößerte) Bearbeitung der Aristophanischen Komödie »Lys-

istrata« (das. 1908). Daneben veröffentlichte er die epische Dichtung »Das Jahrtausend« (Münch. 1900), ein lyrisches »Tagebuch« (das. 1906) und eine Lenau-Biographie (in der Monographienammlung »Die Dichtung«, Berl. 1904).

Grenander, Alfred, Architekt und Kunstgewerbler, geb. 26. Juni 1863 zu Söfde in Schweden, besuchte 1881—85 die Technische Schule und Hochschule in Stockholm, 1885—87 die Technische Hochschule in Charlottenburg als Schüler von Messel und Ballot. 1890—97 war er als Architekt beim Bau des Reichstagsgebäudes tätig und ist seit 1897 Lehrer für eine Architekturklasse an der Unterrichtsanstalt des königlichen Kunstgewerbemuseums in Berlin. 1901 wurde er Professor. Mehrfache Studienreisen führten ihn nach Italien, Frankreich, England und Amerika. Seine Haupttätigkeit liegt auf dem Gebiet des Privatbaues und seiner künstlerischen Ausgestaltung. Seine kunstgewerblichen Arbeiten, besonders seine Möbel, tragen den Charakter einer äußerst delikaten Eleganz. Außer vielen Privathäusern baute er 1902 die lutherische Kirche in Guben, 1909—10 das Verwaltungsgebäude der Aktiengesellschaft Ludwig Loewe u. Komp. in Berlin; von 1900 an liegt die Ausstattung der Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin in seinen Händen, wobei er in der künstlerischen Ausgestaltung des Eisenbaues Vorzügliches geleistet hat. Mehrfach wurde er mit der Leitung größerer Ausstellungen betraut; er erhielt 1897 in Dresden die höchste Auszeichnung für Architektur, 1904 den Grand Prix in St. Louis und 1906 in Dresden die silberne, goldene und Staatsmedaille. Vgl. die Sonderhefte der Jahrgänge 1904 und 1910 der »Berliner Architekturwelt«.

Griechenstein, s. Marmor.

Griechenland. Nach der letzten Völkzählung (1907) betrug die Bevölkerung 2 631 962 Seelen (etwa 41 Einwohner auf 1 qkm). Die bedeutendste Bevölkerungszunahme seit 1896 weist das festländische G., besonders der Pontos Atika (mit Athen und Piräus) auf (33,81 Proz.); die größte Abnahme die Nomen Trifkala (5,69 Proz.), Zafynthos (5,62 Proz.), Leukas (4,61 Proz.), Kykladen (3,24 Proz.), Arlabien (2,85 Proz.) und Lafonten (2,00 Proz.). Zu diesem Rückgang der Bevölkerungsziffer in verschiedenen Gegenden trägt nicht wenig die stetig anwachsende Auswanderung bei. Es wanderten seit Mitte 1896—1907 allein nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika etwa 135 000, 1908: 28 808, 1909: 20 962, 1910: 39 135 Personen aus, wobei allerdings auch die griechischen Auswanderer aus der Türkei einbegriffen sind. Außerdem wandern jährlich nicht wenige Personen nach Argentinien, Brasilien, Kanada, Mexiko, Australien u. a. aus, über deren Menge statistische Angaben nicht vorliegen. In G. lebten 1907: 49 407 Ausländer, und zwar 27 371 osmanische (größtenteils der Abstammung nach Griechen), 6382 italienische, 4873 bulgarische, 3280 englische, 2840 kroatische, 1173 deutsche, 1122 französische, 890 österreichisch-ungarische, 446 russische und 1030 ohne Staatsangehörige. Nach dem Religionsbekenntnis verteilt sich die Bevölkerung wie folgt: 2 597 011 Griechisch-Orthodoxe, 23 261 Katholiken, 1909 Protestanten, 8516 Mohammedaner, 6127 Israeliten. Die Zahl der griechischen Mönchsklöster betrug 1907: 167 mit 1743 Mönchen, die der Frauenklöster 10 mit 225 Nonnen. Die römischen Katholiken stehen unter 3 Erzbischöfen und 7 Bischöfen. Als geistige Oberhäupter der Mohammedaner in G. fungieren 4 Muftis (Larissa, Volo, Trifkala, Karditsa).

Die vorherrschende Sprache ist die griechische, die von 2553 600 Personen gesprochen wird. Das Albanesische wird nur noch von 50 975 Personen (in Attika, Böotien, Argolis, Korinth, Euböa, Thessalien und Epirus), das Rußowlachische (Sprache der nomadischen Zinzaren) wird in Teilen von Attika, Thessalien und im Bezirk von Arta von 10 401 Personen gesprochen. Die italienische Sprache zählt 6752, die türkische 2130 Vertreter.

Hinsichtlich des Berufs widmen sich Personen:

der Land- und Forstwirtschaft	257 532
der Fischerei und Jagd	6 144
der Viehzucht	70 560
verschiedenen Handwerken	189 443
dem Handel	82 017
dem Verkehrsweisen	34 763
den freien Berufen	21 732
dem Staats- und Gemeinbedienst	12 443
dem Kirchengdienst	9 435
dem Militärdienst	19 894
persönlichen und häuslichen Diensten	31 802

Ohne bestimmten Beruf sind 1 896 192 Personen.

Schulwesen. Die Zahl der Analphabeten betrug 1907: 1744 137 (665 187 männliche, 1078 950 weibliche), von welcher Ziffer allerdings 372 071 Kinder im Alter von 1—5 Jahren im Abzug zu bringen sind. 1910 zählte man 3678 Volksschulen (2869 Knaben-, 681 Mädchen-, 128 Privatschulen), die von 148 896 Knaben und 88 892 Mädchen besucht wurden; Zahl der Lehrer 2246, der Lehrerinnen 990, der Schreiblehrer 1366. Es gab ferner 284 hellenische Schulen (höhere Bürgerschulen) mit 923 Lehrern, 32 628 Schülern und 1106 Schülerinnen, 41 Gymnasien mit 338 Lehrern, 6555 Schülern und 115 Schülerinnen, außerdem 41 private Unterrichtsanstalten mit 1676 Schülern und 764 Schülerinnen. Seit einigen Jahren bestehen (in Athen, Patras, Syra, Volo, Rhythera, Korfu) 6 staatliche Handelschulen, 1 Seminar für Mittelschullehrer, 1 Seminar und 1 Unterseminar für Volksschullehrer, 4 Lehrerinnenseminare. Die Kosten für den Elementarunterricht sind zwar von den Gemeinden zu leisten, doch steuert der Staat regelmäßig beträchtliche Summen bei, die in seltenen Fällen zurückerstattet werden: von 1896—1907 betrug die staatliche Beihilfe an die Gemeinden 11,33 Mill. Drachmen. Von weiteren Bildungsanstalten sind zu nennen: 3 Priesterschulen, ein Polytechnikum, eine Schule für schöne Künste, eine praktische Landwirtschaftsschule, 8 landwirtschaftliche Stationen, eine Kadettenschule in Athen, eine Unteroffizierschule, eine Vorbereitungschule für Reserveoffiziere in Korfu, eine Seeladettenschule in Piräus, eine Turnlehrerschule u. über die Universität vgl. Athen. Die Archäologische Gesellschaft unterhält in Athen 4 Museen und in den Provinzen 21 kleinere Museen und 21 archäologische Sammlungen.

Ackerbau. G. befindet sich trotz des agrarischen Charakters seines Landes in dauernder Abhängigkeit von der fremden Landwirtschaft. Die Bearbeitung des Bodens ist noch immer sehr primitiv, obwohl schon in Thessalien nicht wenige landwirtschaftliche Maschinen eingeführt sind. Schuld an dem niedrigen Stande der Landwirtschaft tragen zum Teil die ungünstigen Grundbesitzverhältnisse, besonders in Thessalien, wo große Latifundien (Schiffstücken) von Kleinbauern bearbeitet werden, die weder die Mittel noch das Interesse haben, die Kultur zu verbessern. Nachdem die Regierung schon im J. 1901 große Grundkomplexe in Thessalien angekauft und unter

die dortige Bauernbevölkerung verteilt hatte, wird jetzt von dieser die Zwangsenteignung und Aufteilung sämtlicher (ausgenommen der türkischen) Schiffstücke die Gründung von Bodenkreditanstalten, die Trockenlegung von Sümpfen, die Regulierung von Flüssen u. gefordert, doch steht der Verwirklichung dieser vielfach berechtigten Wünsche vorläufig noch die Finanzklemme des Staates im Wege. Hindernis für die Fortentwicklung der Landwirtschaft sind ferner die mangelhaften Verkehrsverhältnisse, das Fehlen billiger Arbeitskraft und der Mangel an Kapital und Kredit. Die Gründung einer Hypotheken- und Bodenkreditbank durch ausländisches Kapital ist in Aussicht genommen; zuvor ist jedoch noch die Anlage von Grundbüchern und eines Katasters für ganz G. im Werk. Der Anbau von Zerealien weicht trotz des wachsenden Konsums keine nennenswerte Zunahme auf, obwohl dem griechischen Bauer nach dem wiederholten Eintritt der Korinthischen und vielen Seiten geraten worden ist, sich mehr dem Getreidebau zu widmen. Der Getreidekonsum Griechenlands beträgt etwa 400 Mill. kg; dazu liefert die inländische Produktion jährlich 200—250 Mill. kg; die fehlende Menge muß aus dem Auslande (besonders Rußland) bezogen werden. Im J. 1910 betrug die Einfuhr von Weizen und Mengtorn 210 Mill. kg in Werte von ca. 39 Mill. Fr., von sonstigen Zerealien 24 Mill. kg im Werte von 3,2 Mill. Fr. Außerdem wurden noch 0,9 Mill. kg Mehl im Werte von 275 000 Fr. eingeführt. 1909 lieferte die Getreideernt Weizen 2 500 000, Roggen 30 000, Gerste 1 100 000, Weizen 1 200 000, Hafer 135 000 dz. Durch die Gründung der »privilegierten Korinthengesellschaft« sind die früher periodisch wiederkehrenden Krisen fast ganz aus der Welt geschafft. Die Gesellschaft sorgt für die Ausfuhr der Korinthen und sucht die Preise der Frucht durch Einschränkung der Produktion zu unterstützen. Ein Gesetz ermächtigte 1910 die Gesellschaft, eine Anleihe von 12,5 Mill. Fr. aufzunehmen, um daraus die Korinthenbauern für die Ausrottung der Korinthenkulturen zu entschädigen (Höchstbetrag 1000 Drachmen pro Hektar). Im J. 1910 wurden von der ganzen mit Korinthen beplanten Areal (etwa 75 000 Hektar) bereits 2500 Hektar ausgerottet und verpflanzungsweise mit Baummolle, Kartoffeln und Obstbäumen bepflanzt. Die Gesamtproduktion der vier letzten Jahre stellte sich wie folgt: 1908: 190 Mill., 1909: 180 Mill., 1910: 122 Mill., 1911: ca. 160 Mill. kg. Die Ausfuhr von Korinthen 1909er Ernte betrug 122,9 Mill. kg, davon 16,1 Mill. kg aus den Jonischen Inseln; die Ausfuhr von Sultaninen stellt sich auf 1 985 000 kg. An der Korinthenausfuhr sind besonders beteiligt: Großbritannien (65,1 Mill. kg), Amerika (17 Mill.), Deutschland (16 Mill.), die Niederlande (13,9 Mill. kg). Von den 69 Bezirken Griechenlands wird der Tabakbau in 46 betrieben; 2 darunter erzeugen jährlich mehr als 6500 kg; am meisten die Bezirke von Karditsa, Argos, Triphonon, Missolonghi, Voniza, Phthiotis und Nauplia. Dem Tabakbau gewidmete Anbaufläche ist auf 1800 Hektar gestiegen. Es werden zwei Arten angebaut: schmalblättriger (aromatischer und gelber) und breitblättriger Tabak. In letzter Zeit sind mit Samen des aromatischen Anthetabaks gute Ergebnisse in Phthiotis erzielt worden. Die Jahresproduktion beträgt durchschnittlich 7—9 Mill. kg, der inländische Verbrauch bezieht sich auf etwa 1,7 Mill. kg; der Rest wird nach Ägypten, Österreich, den Niederlanden, Frankreich, Italien, Deutschland ausgeführt (1910

75 Mill. kg im Werte von 12 Mill. Fr.). Baumwolle wird hauptsächlich in der Gegend von Livadia, bei Gythion und in Thessalien angebaut. Das mit Baumwolle bebaute Terrain beträgt etwa 6500 Hektar; die durchschnittliche Jahreserzeugung von etwa 100 Varietäten der Weintraube, die sowohl zum Essen als auch zur Herstellung von Wein geeignet sind. Die Weinerzeugung ist aber im allgemeinen noch ziemlich primitiv, obwohl in der letzten Zeit durch Begründung größerer Gesellschaften und Firmen ein bedeutender Fortschritt erreicht worden ist. Die griechischen Weine können in vier Kategorien eingeteilt werden: gewöhnliche Reznatweine (durch Zusatz von Fichtenarz), feine Tafelweine (am bekanntesten die von den umliegenden Gütern in Dekelia, von Marathon und Syngos bei Athen), süße Dessertweine (besonders von Santorin und von den Jonischen Inseln) und rote Durchschnittweine (von Korfu, Zeas und Kumi auf Kybba). Außerdem wird aus getrockneten Korinthen ein sehr zuckerhaltiger Wein erzeugt. Die durchschnittliche Jahresproduktion von Wein beträgt 2,5 Mill. hl auf einer Anbaufläche von 120 000 Hektar. Die überproduktion, die während der letzten Jahre zu einer Krise führte, hat 1910 einer sehr geringen Ernte Platz gemacht, aber 1911 ist die Ernte günstig. Die Ausfuhr des Jahres 1910 betrug ca. 700 000 hl. Gegenwärtig sind die Hauptabnehmer für griechische Weine in erster Linie Deutschland, sodann England, Italien, Frankreich, Österreich-Ungarn, Türkei, Ägypten. Die übliche Produktion an Oliven beträgt ca. 150 Mill. kg. Der Ertrag der Olive ist außerordentlich reich (15—28 kg Öl pro 100 kg frisch geernteter Oliven); doch ist die Qualität des Öls nur mittelmäßig. Die besten Sortungen liefern der Bezirk von Kranidion und die Landschaft Maina, gute Qualitäten erzeugt die Insel Gubba, ferner Kalamata, Zeas, Zante und die Umgebung von Athen. Es gibt in G. 6193 Ölpresen, darunter 73 mit Dampf- und 6120 mit Handbetrieb; in den letzten Jahren sind einige Ölfabrikanten in Zeas, Kalamata u. errichtet worden, die ein wesentlich verbessertes Produkt liefern. Die Jahresproduktion von Öl ist sehr schwankend; so betrug sie 1909: 4 Mill. kg, dagegen 1910 nur 19 Mill. kg. Die Ausfuhr betrug 1908 ca. 15,5 Mill., 1909: 2,25 Mill., 1910: 5,9 Mill. kg. Aus den Olivenkernen wird das Sulfuröl gewonnen, das zur Seifenfabrikation dient und größtenteils nach dem Ausland ver- und wird (1908: 3,8 Mill. kg, 1909: 0,65 Mill. kg, 1910: 0,85 Mill. kg). — In der Anpflanzung von Fruchtbaum (besonders Orangen- und Zitronenbäumen) ist in den letzten Jahren ein bemerkenswerter Fortschritt zu verzeichnen; ebenso ist eine Ausdehnung der Feigenkultur zu bemerken. 1909 betrug die Produktion von Feigen (hauptsächlich in Messenien, bei Kalamata) 270 000, 1910: 330 000 dz, von denen der größte Teil nach Österreich ausgeführt wird.

Tierzucht. Fischerei. Eine rationelle Viehzucht ist in G. fast unbekannt. Es gibt hier von der Landwirtschaft ganz unabhängige Viehzüchter, Hirten, die Schaf- und Ziegenherden besitzen und von deren Produkten leben. Auch die Landwirte treiben nur nomadische Viehzucht, indem sie ihre Herden auf dem ausgedehnten natürlichen Weideland oder auf dem Gebirge hüten lassen. Gegenüber der ausgedehnten Schaf- und Ziegenzucht tritt die Rinder- und Schweinezucht in den Hintergrund. Die Pferdezucht steht sehr

tief; der Bedarf an Pferden seitens der Landwirtschaft wird durch Einfuhr aus dem Ausland gedeckt (jährlich etwa 1500 Stück). Bedeutender ist die Maul- und Eselzucht. Der Viehbestand Griechenlands wird folgendermaßen geschätzt: Rinder (einschließlich Büffel) 410 000, Pferde 160 000, Maultiere 90 000, Esel 150 000, Schafe 4 500 000, Ziegen 3 400 000, Vorstenvieh 90 000 Stück. Der Wert dieses Viehbestandes wird auf etwa 330 Mill. Fr. veranschlagt. — Die Anzahl der Bienenstöcke betrug 1908: 201 314; seitdem ist dieselbe dank der Fürsorge der griechischen landwirtschaftlichen Gesellschaft noch bedeutend gewachsen. Der Gesamtertrag des Honigs schwankt von 1,25—1,5 Mill. kg. Die Seidenzucht hat gleichfalls in den letzten Jahren einen bemerkenswerten Aufschwung genommen. Seit 1903 sind durch ein Gesetz Produktionsprämien für Erzeugung von Kokons und Seide sowie für die Anpflanzung von Maulbeerbäumen eingeführt; die Zahl der letzteren beträgt gegenwärtig etwa 2,25 Mill. Die Jahresproduktion von Kokons beträgt über 1 Mill. kg, von denen nur ein geringer Teil nach dem Ausland geht (1910: 131 000 kg). — Der Fischfang ist sehr bedeutend und mannigfaltig. Hauptplätze des Fischfanges sind Korinth, Chalkis und Triest, in welchen drei Häfen über 1500 Personen diesem Berufe obliegen. Staatliche Fischzuchtereien (die größten in Missolonghi und Agulinitza) gibt es 84. Die Gesamtmenge der jährlich gefangenen Fische wird auf 0,5 Mill. kg berechnet. Die griechische Fischerflotte besteht aus 17 000 kleinen Schiffen von 6000 Ton. Gehalt und mit einer Besatzung von 6500 Köpfen. Die Schwammfischerei wird von Bewohnern von Agina, Hydra, Pernione, Kranidion und Triest betrieben. In diesen Häfen gibt es 185 Schiffe, die mit Slaphandern (Tauchapparaten) arbeiten; 590 betreiben die Schwammfischerei mit Fanghaken oder durch Taucher. Die Schwämme werden zumeist an der Küste von Afrika oder sonst im Mittelmeere gewonnen. Die besten Schwämme sind die von Tripolis (Verberei), weniger gut die von Benghasi; dann folgen die großen Schwämme von Cypern und Kreta. Die Menge der gefischten Schwämme übersteigt bisweilen 200 000 kg im Werte von etwa 3 Mill. Fr.; sie werden hauptsächlich nach Frankreich, England, Österreich und Italien ausgeführt. — Korallenstöcke finden sich an den Küsten von Ithaka, Korfu, Kephallonia, in den Kykladen und Sporaden, bei Gubba und an den Küsten des Peloponnes in einer Tiefe von 30—100 m.

Forstwirtschaft. Die Wälder sind infolge der Brandstiftungen und Urbarmachungen, die besonders von Hirten befaßt Gewinnung von Weiden vorgenommen wurden, bedeutend zusammengeschrumpft. Die Ausdehnung der Forsten wird auf 800 000 Hektar berechnet. Die dichtesten und größten Wälder befinden sich in den Bezirken Trikala, Kalamata, Karbissa, Erythraia, Balos, Erythraia, Missolonghi und Phthiotis. Das Hauptprodukt der Wälder ist das Holz von Tanne, Eiche, Fichte, Buche, Erle, Ulme, Ahorn u.; Erzeugnisse zweiten Ranges sind die Knopern (Baloneen), das Harz, die Fichtenrinde, Galläpfel, Pistazienblätter, Johannisbrot u. Der Holztertrag genügt für den Bedarf bei weitem nicht, und die Holzeinfuhr ist bedeutend (1909 für 9,5 Mill. Drachmen).

Der Bergwerksbetrieb in G. hat infolge der fehlenden Kommunikationsmittel, der bis vor kurzem noch ungünstigen Gesetzgebung, des in den letzten Jahren stetig sinkenden Goldpreises und der innern

Wirren der jüngsten Zeit nicht den Aufschwung genommen, der bei dem Reichtum des Landes an Bodenschätzen wohl zu erwarten wäre. Manche Gesellschaften haben seit einiger Zeit ihren Betrieb teils eingeschränkt, teils ganz eingestellt; doch sind deren noch immer 29, darunter fast die Hälfte ausländische, in Tätigkeit. Von diesen Gesellschaften bauen 7 Eisen, 3 Chromeisen, 2 Chrom, 2 Zink, 3 Magnesit, Kupfer, 1 Eisenpyrit, 1 Blei, 1 Manganerz, 1 Manganeisenerz, 1 Braunkohlen, 1 Schmirgel, 5 verschiedene Erze ab. Nachdem 1. (14.) Dez. 1909 von der Kammer ein wesentlich verbessertes Bergwerksgesetz angenommen worden ist, durch das einem Antragsteller nach voraufgegangenem Versuchsführungsarbeiten die Konzession für das nachgesuchte Bergwerk erteilt werden muß (während bisher der Regierung das Recht der Auswahl unter mehreren Bewerbern zustand), ist zu hoffen, daß der griechische Bergbau in Zukunft eine größere Ausdehnung annehmen wird. Wegen des Mangels an Kohlen finden die Bergwerksprodukte zum größten Teil Verwertung im Auslande. Der Abbau erstreckte sich in letzter Zeit hauptsächlich auf Eisen, Blei, Zink, Chrom, Magnesit, Eisenpyrit und Schmirgel, in geringeren Mengen auf Mangan, Kohle, Kupfer, Nickel u. a. Die Förderung der wichtigsten Bergbauprodukte belief sich 1910 auf folgende Mengen (in metrischen Tonnen): Eisenerz 608 349, Bleierz 185 207, Zinkerz 37 108, Manganeisenerz 35 594, Schwefelerz 51 531, Magnesit 48 913, Eisenpyrit 27 557, Schmirgel 8 000, Braunkohlen nur 1500, ferner 2851 cbm Marmor. In den Hütten wurden 16573 Ton. Werkblei, 27567 Z. gerösteter Galmei, 17 016 Z. Magnesit gewonnen. Die Hauptplätze des Minenbetriebs sind: Andros, Antiparos, Alalanti, Hermione, Rumi, Rhythnos, Santia, Larymna, Laurion, Minni und Mantadi (auf Euböa), Marathon, Milos, Naxos, Rhiala, Seriphos, Siphnos, Syros u. c. Von den Produkten der Brüche und Gruben ist besonders der Marmor zu nennen, der in den verschiedensten Farbennuancen auftritt. Vom Pentelikon wird der berühmte pentelische (weiße) Marmor gebrochen; gefesteter kommt von der Insel Syros, roter von der Insel Tinos, grüner, auch schwarzer, von Thessalien. Die Ausbeutung der Marmorlager betreibt hauptsächlich die englische Gesellschaft Marmor Limited. Ein spezielles Produkt der Insel Santorin ist die aus vulkanischen Ablagerungen stammende Santorinerde (Puzzolanerde), die sich vorzüglich zu Wasserbauten eignet. Für die Erzeugung von Seesalz bestehen 14 Salinen, die 1910: 20 056 Ton. Salz produzierten. Schwefel wird aus den Minen auf Milos gewonnen. Schmirgel wird auf der Insel Naxos ausgebeutet und ist Gegenstand eines staatlichen Verkaufsmonopols.

Industrie. Einen bedeutenden Aufschwung hat die Maschinenindustrie genommen; ihr Hauptsitz ist in Piräeus, wo sich 15 Fabriken befinden; weitere Fabriken sind in Athen, Bolo, Patras, Syra, die sich mit Schiffbau und Schiffsreparaturen, Herstellung kleinerer Dampfmaschinen, Kessel, Dampfpumpen, landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte, Gelbdränken, Wagen u. c. beschäftigen. Für die Erzeugung von Pulver und Dynamit bestehen 32 Fabriken in der Umgegend von Athen und Piräeus, in Kalamata, Syra, Sparta, Argos. Webereien und Spinnereien gibt es 170, davon etwa 100 in Piräeus, die übrigen in Athen, Syra, Patras, Kalamata, Zante, Korfu, Bolo u. a. Die Zahl der Spindeln beträgt insgesamt etwa 100 000. Die Gesamtproduktion der Webereien be-

läuft sich auf 25 Mill. Ellen farbiger Baumwollentoffe (im Werte von 12,5 Mill. Drachmen) und 20 Mill. Ellen weißer Baumwollentoffe (Wert 6 Mill. Drachmen); doch wird dadurch der einheimische Bedarf nicht gedeckt. Die Seidenindustrie blüht besonders in Messenien und Lakonien. Es bestehen in Athen 12, in Sparta 7, in Kalamata 5, in Chalkis 3, in Rumi 2, in Zante eine Fabrik. Kräftig entwickelt hat sich die Mühlenindustrie, die jetzt fast durchgehenden Dampfbetrieb (etwa 50 Dampfmühlen, davon 14 in Piräeus, 3 in Athen, 4 in Korfu u. c.) eingeführt hat und hauptsächlich russisches Getreide verarbeitet. Bedeutend ist noch immer die Kognakfabrikation, die ihren Hauptsitz in Athen, Piräeus (25 Fabriken) und Patras hat. Die Ausfuhr (durchschnittlich 600 000 Stk. jährlich) richtet sich hauptsächlich nach der Türkei und Ägypten. Die Spiritusindustrie, welche die als Naturalsteuer im Lande zurückgehaltenen Korinthen verarbeitet, hat sich sehr ausgedehnt; Produktion etwa 30 000 hl, von denen ein Drittel zur Ausfuhr gelangt. Die Seidenindustrie (40 Fabriken in Piräeus, Eleusis, Patras, Korfu u. c.) hat nicht bloß die fremde Einfuhr (ausgenommen die feiner und medizinische Seiden) fast ganz verdrängt, sondern auch eine Ausfuhr nach dem Orient angebahnt; jährliche Produktion 7—8 Mill. kg. Die Kerzenfabrikation (100 Betriebe) deckt den inländischen Bedarf. Nennenswerte sind unter anderem noch: die Hut-, Handschuh-, Möbel-, Papier-, Leder-, Glas- und chemische Industrie.

Handel und Verkehr. Der Warenhandel ist 1909 infolge der politischen Wirren etwas zurückgegangen. 1910 hat die Handelsbewegung wieder einen Aufschwung genommen. Im Spezialhandels betragen (in Millionen Drachmen Gold):

	1908	1909	1910
Einfuhr	154,8	137,5	158,5
Ausfuhr	110,7	101,7	137,5

Nach Warenklassen verteilt, stellt sich die Einfuhr und Ausfuhr 1910 (in Drachmen) wie folgt:

	Einfuhr	Ausfuhr
Lebendes Vieh	8 406 891	39 300
Produkte der Viehzucht	5 991 440	5 389 247
Produkte der Fischerei	7 776 675	1 428 570
Landwirtschaftliche Produkte	51 148 940	62 558 685
Ol und ölhaltige Substanzen	8 020 961	19 148 945
Forstzeugnisse	9 911 833	2 358 099
Vegetabil. Farben und Gerbstoffe	457 953	8 510
Mineralen und rohe Metalle	19 329 899	25 886 336
Pharmazeutische und chem. Artikel	7 853 045	702 061
Leber und bearbeitete Knochen	1 649 262	25 698
Möbel und Holzwaren	165 662	8 180
Erzeugnisse der Lederfabrikation	4 510 994	137 944
Weine und Spirituosen	448 824	18 472 212
Garne und Gewebe	21 535 879	103 424
Artikel aus Sparto u. Strohfabrikate	1 631 071	9 876
Glas- und Tonwaren	2 022 568	515
Bearbeitete Erze und Metalle	9 020 517	886 046
Musikalische und wissenschaftliche Instrumente	1 097 259	—
Papier und Papierwaren	4 800 040	28 272
Mischte Artikel	3 215 823	337 106
Zusammen:	158 504 788	137 544 626

Der Handel mit den wichtigsten Verkehrsänder ergab 1909 folgende Werte (in Millionen Drachmen): bei der Einfuhr Großbritannien 31,1, Rußland 26,8, Österreich-Ungarn 17,3, Deutschland 12, die Türkei 11,8, Frankreich 9,8; bei der Ausfuhr Großbritannien 25,4, Österreich-Ungarn 10,8, Deutschland 8,7, Amerika 8,7, die Niederlande 8. Die griechische Handelsflotte zählte 1909: 1143 Schiffe von 457 474 Reg.-Ton. (darunter 261 Dampfer von

92081 Reg.-Ton.). Über den Schiffsverkehrsverhältnisse des Auslands mit sämtlichen Häfen Griechenlands liegen seit 1907 keine statistischen Nachrichten vor. Bezeichnend ist aber der Verkehr des Piräeus, des Haupthafens, wo 1910 im ausländischen Verkehr 008 Schiffe von 4009576 Reg.-Ton. einliefen. Die Länge der staatlichen Fahrstraßen ist Ende 1907 auf 5370 km gestiegen. Die Ausdehnung der Eisenbahnlinien betrug 1911: 1609 km. Die Einnahmen sämtlicher acht griechischen Eisenbahngesellschaften betrugen 1909: 13,45 Mill. Drachmen, die Ausgaben 9,12 Mill. Drachmen, die Zahl der beförderten Passagiere 8711461, die Menge der beförderten Güter 584348 Ton. Die Linie zwischen Athen und Piräeus wird seit 1908 elektrisch betrieben. Die Erweiterung des Eisenbahnnetzes um weitere 500 km, für die etwa 60 Mill. Drachmen erforderlich sein werden, ist genehmigt. Der Kanal von Korinth, der bisher von größeren Schiffen nicht benutzt wurde, soll demnächst an seinen Einfahrtsstellen bei Isthmia und Siphonia erweitert werden. 1910 passierten den Kanal 2336 Dampfer und 1709 Segelschiffe. Die Telegraphenlinien hatten 1908: 9105 km Länge; es wurden 1,7 Mill. Depeschen (darunter 288465 internationale) befördert. Die Telephonlinien waren 620 km lang; die Zahl der Sprechstellen betrug 1308. Die Post beförderte 1909: 17,3 Mill. Briefe, 2,8 Mill. Postkarten, 17,3 Mill. Drucksachen und Warenproben, ferner Postanweisungen im Werte von 32,5 Mill. Drachmen. — Dem Handel und Verkehr dienen 10 Handelskammern und besonders die zwei großen Banken, National- und Ionische Bank, die das Recht der Notenausgabe besitzen; ferner die Athener, die Orient-, die Metélsin- und die Kommerzialbank. Zu den bisherigen sieben Ministerien ist 1911 ein neues für Handel und Landwirtschaft hinzugekommen. Für die innere Verwaltung ist G. in 16 Nomoi (an der Spitze je ein Nomarch), 69 Eparchien und 445 Demoi (Gemeinden) eingeteilt. Die Polizei wird von der Gendarmerie ausgeübt, die unter einem selbständigen Kommandanten steht. Die Justiz hat durch die Einführung der Unabsehbarkeit der Richter eine gewisse Besserung erfahren. Weiteres s. unten, S. 358.

Münzwesen. Der Zwangskurs ist zwar offiziell noch nicht aufgehoben worden; trotzdem ist seit 1910 das Goldagio auf Pari angelangt. Die Ein- und Zweidrachmenscheine der Staatsbank haben ihr Umlaufrecht im April 1911 verloren und werden nur noch drei Jahre hindurch bei öffentlichen Kassen umgewechselt. Zum Ersatz dienen silberne Scheide- und Nickelmünzen. Bei allen in Gold zu leistenden Zahlungen braucht Silbergeld nur bis zum Betrage von 10 Drachmen angenommen zu werden.

Finanzen. Die griechischen Finanzen befinden sich seit dem griechisch-türkischen Kriege (1897) in einer traurigen Verfassung, über welche auch die eingetragenen Überschüsse der jeweiligen Budgets nicht hinwegzutäuschen vermochten. Durch die Aufnahme von drei Anleihen im Gesamtbetrage von 56250000 Fr. für Fertigstellung der Bahnlinie Piräeus-Dezmetli-türkische Grenze und der Zweiglinie durch das Tempel, durch die Gründung einer Landesverteidigungs- und einer Flottenkasse, die in den letzten Jahren bedeutende Neuankäufe von Geschützen und sonstigem Kriegsmaterial sowie von acht Torpedobootszerstörern und einem großen Kreuzer (Veroff) ermöglichte, durch die Unterhaltung und Ansiedelung flüchtiger Griechen aus Bulgarien und Rumänien sowie andre unvorhergesehene Ausgaben

wurden die Budgets der Jahre 1898—1908 derartig belastet, daß die jährlichen Rechnungsausweise fast regelmäßig mit Fehlbeträgen schloßen, die Ende 1908 einen Gesamtbetrag von 12¼ Mill. Drachmen erreichten. Das Jahr 1909 allein schloß infolge der durch die »Militärliga« hervorgerufenen politischen Wirren mit einem Defizit von 14030586 Drachmen. Auch das Jahr 1910 wird trotz der bewilligten neuen Steuern, die eine Mehrbelastung des Volkes um 10 Mill. schufen, mit einem wahrscheinlichsten Fehlbetrage von 7 Mill. enden. Allerdings wird der größte Teil dieser Fehlbeträge durch den noch verbleibenden Rest (etwa 26¼ Mill. Fr.) aus dem im J. 1910 mit französischen Banken abgeschlossenen 40-Millionenvoranschlag gedeckt werden. Den zukünftigen Anleihen sind übrigens dadurch die Wege geebnet worden, daß unter dem Ministerium Dragumis (1910) die Kammer ihre Zustimmung zum Abschluß einer 150-Millionenanleihe, von der 110 Mill. im Juni 1911 zur Zeichnung aufgelegt wurden, sowie einer weiteren Anleihe von 90 Mill. beifügte Aufhebung des Zwangskurses erteilt hat. Das der Kammer vorgelegte Budget für 1911 veranschlagt die Einnahmen auf 234331604 Drachmen (wobei ein Posten von 95601101 Drachmen, der sich aus den Erträgen der vorgenannten 110-Millionenanleihe und einer kleinen Anleihe zur Ansiedelung von griechischen Flüchtlingen aus Bulgarien zusammensetzt, als außerordentliche Einnahme aufgeführt ist), die Ausgaben auf 186738300 Drachmen (wobei 45450000 Drachmen als außerordentliche Ausgaben figurieren, und zwar 40 Mill. zur Rückzahlung des im Vorjahr erhaltenen Anleihevorschusses und 5,45 Mill. an Stempel und Provision für die 110-Millionenanleihe). Demnach überschußig 1911: 47593304 Drachmen. Die Hauptposten sind:

Einnahmen.	Drachmen
Steuern	96 618 202
Zölle und Abgaben	28 219 595
Einkünfte aus Staatsvermögen	6 870 427
Verkauf von Staats Eigentum	714 551
Rückstellungen	2 625 392
Rückstände aus früheren Jahren	3 399 100
Außerordentliche Einnahmen	95 601 101
Aus Erbschaften und Legaten	283 236
Zusammen:	234 331 604
Ausgaben.	
Öffentliche Schuld	79 020 811
Verpflichtungen des Staates	12 346 680
Finanzverwaltung	26 535 901
Ministerium des Äußern	4 051 335
= der Justiz	6 603 020
= des Innern	18 626 846
= des Kultus und Unterrichts	6 120 349
= der Volkswirtschaft	3 604 134
= des Krieges	21 812 018
= der Marine	8 517 206
Zusammen:	186 738 300

Die öffentliche Schuld belief sich Ende 1910 (einschließlich des 1910 aufgenommenen Vorschusses von 40 Mill. Drachmen) auf 732520500 Drachmen in Gold und 160227845 Drachmen in Papier.

Heer und Marine werden gegenwärtig durch fremde Instruktoren reorganisiert. Der französische General Ebdour, durch königlichen Erlaß Oberkommandierender der griechischen Armee, leitet als Chef der französischen Militärkommission, deren (heimatlich uniformierte) Mitglieder durch ein besonderes Gesetz vom Frühjahr 1911 den griechischen Offizieren gleichgestellt wurden, die Ausbildung des Heeres; der britische Vizeadmiral Lionel Tufnell, für dessen (griechisch uniformierte) Marinekommission das

ebenerwähnte Gesetz gleichfalls gilt, die der Marine als »Chef der Marineteilkräfte und -anstalten Griechenlands« und als »Marinebeirat der griechischen Regierung«. — Die Personaltärke der Marine betrug 1910: 4941 Mann, die Ausgaben 12 Mill. Drachmen. Infolge der politischen Spannung mit der Türkei kaufte die Regierung 1910 einen von der Orlandowwerft in Livorno auf Spekulation gebauten Panzerkreuzer von 10100 Ton. Verdrang, 180 m lang, 21 m breit, 20000 Pferdestärken, 24 Seem. Geschwindigkeit; Bewaffnung vier 23,4 cm-, acht 19 cm-, sechzehn 7,6 cm- und acht 4,7 cm-Schnellablanonen; er wurde Georgios Averoff genannt.

[Geschichte.] Das einschneidende Ereignis in der innerpolitischen Gestaltung war die Berufung des Premieres Eleutherios Venizelos (s. b., Bb. 22) 19. Okt. 1910 zum Ministerpräsidenten. Er selbst übernahm außer dem Vorsitz die Portefeuilles des Kriegs und der Marine; seine Ministerkollegen waren: J. Grg-paris (seit 1903 Gesandter in Konstantinopel) für das Äußere, Eman. Repulis für das Innere, N. Dimitratopulos für die Justiz, Lambros Koromilas (seit 1907 Gesandter in Washington) für die Finanzen, Enm. Benakis für Handel und Landwirtschaft (ein neues Ministerium) und Ap. Alexandris für Kultur und Unterricht. Da dem Premier die doppelte, revidierende Nationalversammlung, die noch unter dem Kabinett Dragumitis begonnen hatte, Änderungen an der Verfassung vorzunehmen, in ihrer Zusammensetzung und Gruppierung keine Bürgschaften für die Durchführung seiner Pläne bot, so löste er sie 25. Okt. auf und schrieb für 28. Nov. Neuwahlen zu einer zweiten doppelten Nationalversammlung aus. Das groÙende Fernbleiben der jogen. alten Parteien (des Theotokis, des Ralli und des Mavromichalis) vom Wahlkampf und das energische Auftreten des »neuen« Mannes, dem G., der ewigen Parteilungen des bisherigen Systems überdrüssig, Vertrauen entgegenbrachte, verhalfen Venizelos zu einem durchschlagenden Erfolge. Die zweite revidierende Nationalversammlung, die vom 8. Jan. 1911 an in Athen tagte, vollendete ihr Werk in fünf Monaten. Die wichtigsten Änderungen an der Verfassung sind folgende: Artikel 1: Die offizielle Sprache ist die, in der die Kammer die Gesetze verfaßt. Artikel 2: Der Text der heiligen Schriften wird unverändert beibehalten. Jede Übersetzung in einen andern griechischen Dialekt ist verboten. Artikel 5: Untersuchungsgefangene müssen innerhalb 24 Stunden vor den ordentlichen Richter gestellt werden. Artikel 6: Politische Verbrecher dürfen gegen Kaution freigelassen werden. Artikel 14: Eine Zeitung darf beschlagnahmt werden: wegen Beleidigung der Religion, wegen Beleidigung des Königs, wegen unsittlicher Veröffentlichungen. Der Staatsanwalt muß innerhalb 24 Stunden die Beschlagnahme vor ein Nichterfolleg bringen, das zu entscheiden hat, ob sie aufrecht erhalten werden soll. Artikel 16: Allgemeiner Schulzwang, bisher auf dem Papier, wird erneut eingeführt. Artikel 27: Nach einer Kammerauflösung sind innerhalb 45 Tagen Neuwahlen auszusprechen. Artikel 53: über Auslandsreisen des Königs wird ein besonderes Gesetz erlassen. Artikel 60: In den ersten beiden Monaten einer Session muß der Staatshaushaltsentwurf vorgelegt werden. Artikel 71 (passives Wahlrecht): Besoldete Staatsbeamte, aktive Offiziere, Bürgermeister, Notare, Hypothekenbeamte und Gerichtsvollzieher müssen vor Aufstellung ihrer Kandidatur ihre Ämter niederlegen. Unwählbar sind Direk-

toren von Handelsgesellschaften, Aufsichtsräte und besoldete Rechtsanwälte. Angestellte von Handelsgesellschaften mit besondern Vorrechten oder mit dauernden Staatszuschuß müssen innerhalb acht Tagen nach ihrer Wahl erklären, ob sie ihre Stellungen niederlegen. Artikel 73: Die Wahlprüfungen werden einem aus ausgelassenen Areopagrichtern und Appellationsrichtern zusammengesetzten Gerichtshof übertragen. Artikel 75 (Diäten): Abgeordnete aus Athen und den Sträus erhalten vierteljährlich 800, die andern 100 Drachmen. Artikel 76: Das Versäumen von mehr als fünf Sitzungen in einem Monat ohne Urlaub kostet 20 Drachmen für die Sitzung. Die Artikel 83, 84 und 86 handeln vom neuen Staatsrat. Artikel 88: Lebenslanglich sind die Richter im Areopag (Höchstgericht), Appellgericht und des erster Instanz Unabsehbar im allgemeinen sind während der Dauer ihrer Stellen: Staatsanwälte, Friedensrichter, Bagatelrichter, Gerichtsschreiber, Staatsanwaltschaftssekretäre, Notare und Hypothekenbeamte; sie können nur durch richterliches Urteil unter Anwendung der gesetzlichen Vorschriften abgesetzt werden wegen strafprozeßlicher oder disziplinarer Vergehen, wegen Krankheit oder Unfähigkeit. Die Altersgrenze ist für Areopagrichter 75, für die andern Beamten 70 Jahre. Dodtreten bis zur Regelung dieser Vorschriften durch ein organisches Gesetz alle 65jährigen in den Ruhestand.

Die 1908 proklamierte, aber nicht durchgeführte Vereinigung der Insel Kreta mit G. brachte auch im Berichtsjahr 1910/11 keine Fortschritte, obwohl 25. Sept. 1911 das praktisch längst gegenstandslos gewordene Oberkommissariat des Griechen Jaimis (s. b., Bb. 20) auch offiziell aufhörte. Angesichts der Wiedererstarbung der Türkei, deren Souveränität über Kreta nicht zu leugnen ist, wagen es die vier Schutzmächte nicht, am status quo etwas zu ändern. Diefem Gedanken gaben sie unterm 11. Sept. 1911 in einer an den König von G. gerichteten Note Ausdruck (vgl. Türkisches Reich).

Zur Literatur: Politis, Studien über Leben und Sprache des griechischen Volkes (Athen 1905, 3 Bde. in neugriechischer Sprache); Strud, Griechenland Land, Leute und Denkmäler (Bd. 1: Athen und Attika, Wien 1911) und Zur Landeskunde von G. (Frankf. a. M. 1911).

Griesinger, Julius, Freiherr von, deutscher Diplomat, geb. 25. Aug. 1863 in Stuttgart, studiert die Rechte, arbeitete seit 1891 im württembergischen Ministerium des Auswärtigen, trat 1897 in den diplomatischen Dienst des Reiches, war bei den Gesandtschaften in Belgrad, Rio de Janeiro und Athen beschäftigt und wurde 1900 Legationsrat. Seit Ende 1900 als deutscher Delegierter bei der internationalen Finanzkommission in Athen tätig, war G. 1905–07 deutscher Finanzdelegierter in Saloniki, wurde dann im Auswärtigen Amte beschäftigt, rückte 1908 zum Wirklichen Legationsrat und vortragenden Rat auf und ging 1911 als Gesandter nach Belgrad.

Griffmühle, s. Rohrmühle.

Griffinia Ker, Gattung der Amarhyllidaceen. Zwiebelgewächse mit länglichen oder eiförmigen Blättern und trichterförmigen Blüten mit zurückgebogenen Blütenhüllenaabschnitten. 7–8 Arten an schattigen Standorten in Brasilien, von denen einige, wie G. Blumenia via Carr. mit rötlichweißen, purpurfarbigen gestrichelten, G. hyacinthina Ker. mit violettblauen oder weißen, blau bandierten Blüten von 10–12 cm Durchmesser u. G. ornata Ker. (s. Taf. »Zimmerpflanzen«, Fig. 7), als Zimmerpflanzen kultiviert werden

Grillparzerpreis. Auf Wunsch Grillparzers widmete dessen Erbin Katharina Fröhlich von der dem Dichter zu seinem 80. Geburtstag von einem Damenkomitee für künstlerische und humanitäre Zwecke übergebenen Summe von 20000 Gulden die Hälfte für eine Grillparzerstiftung, deren Aufgabe es ist, von den Zinsen des Kapitals am 15. Jan. jedes dritten Jahres (von 1875 an) einen Preis von 1500 Gulden (seither erhöht) für das »relativ beste dramatische Werk (ohne Unterschied der Gattung) zu verleihen, das im Laufe der letzten drei Jahre auf einer namhaften deutschen Bühne zur Aufführung gelangt« (nach einem Zusatz von 1908 ist gleichgültig, ob zum erstenmal oder zur Wiederholung) und nicht schon von anderer Seite durch einen Preis ausgezeichnet worden ist». Zu berücksichtigen sind nur solche Dramen, »welche durch eigentümliche Erfindung und durch Gebiegenheit in Gedanken und Form auf die Anerkennung dauernden Wertes Anspruch machen können«. Der Preis ist unteilbar. Vergeben wird er von der Wiener kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, der Verwalterin des Kapitals. Mitglieder des Preisgerichts sind ein Vertreter der Akademie, einer der Wiener Schriftstellergesellschaft Concordia, der jeweilige Direktor des Wiener Burgtheaters und zwei von diesen drei Mitgliedern gewählte »namhafte deutsche Schriftsteller, von denen der eine Süddeutscher und ober Österreich, der andere aber Norddeutschland angehören muß«. Der Stiftbrief ist datiert vom 27. Sept. 1872, die erste Verteilung des Preises fand 5. Jan. 1875 statt, und zwar erhielt ihn Adolf Wilbrandt für sein Trauerspiel »Gracchus der Volksribune«. In der Folge wurden preisgekrönt: 1884 Ernst v. Wildenbruch für das Trauerspiel »Harold«, 1887 Ludwig Anzengruber für die Wiener Weibschicksalsskizze »Heimgelunden« (1800 Gulden), 1890 Adolf Wilbrandt für die dramatische Dichtung »Der Reisiger von Palmhira« (1800 Gulden), 1896 Gerhart Hauptmann für das Drama »Hannele« (2400 Gulden), 1899 derselbe für das Drama »Fuhrmann Henschel« (2400 Gulden), 1902 Otto Erich Hartleben für das Drama »Rosenmontag« (5000 Kr.), 1905 Gerhart Hauptmann für das Drama »Der arme Heinrich« (5000 Kr.), 1908 Arthur Schnitzler für das Drama »Zwischenpiele« (5000 Kr.), 1911 Karl Schönberr für das Schauspiel »Glaube und Heimatsliebe«, f. Marmor. (5000 Kr.).

Gröber, 1) Gustav, romanischer Philolog, starb 1. Nov. 1911 in Straßburg.

Grönland. Behufs Aufsuchung der Berichte und Sammlungen von Mylius-Erichsen und seiner beiden mit ihm umgekommenen Begleiter unternahm Kapitän Einar Mikkelsen im August 1909 auf der Alabamane Reise nach der Ostküste Grönlands, an der unter 67° 17' nördl. Br. Winterquartier bezogen wurde. Am 13. März 1910 brach Mikkelsen, mit Vorräten für 100 Tage versehen, zu einer großen Schlittenreise auf. Er beabsichtigte, die Nordküste Grönlands zu umsehen und die Estimolokolonie bei Kap York an der Ostküste zu erreichen. Eine Abteilung unter Leutnant W. Raab begleitete ihn bis 77° 30' nördl. Br. und kehrte dann zum Winterquartier zurück, wo man doch nur die beiden auf dem Schiff zurückgelassenen Leute antraf. Die Alabamane war 13. März gemunkelt. Zufälligerweise wurden die Expeditionsmittelglieder im Laufe des Sommers 1910 von einem norwegischen Schiff aufgenommen, das sie in die Heimat zurückbrachte. Der tilsche Plan Mikkelsens scheint jedoch nicht gelungen zu sein, denn er ist bei Kap York

nicht eingetroffen, und bis Anfang Oktober 1911 lag aus den dänischen Kolonien in Westgrönland keine Nachricht über seinen Verbleib vor. — Zur Literatur: R. L. Giesecke »Mineralogisches Reisejournal über G. 1806—1818« (2. vollständige Ausg., Kopenhagen 1910); A. de Quervain und A. Stolberg, Durch Grönlands Eiswüste. Reise der deutsch-schweizerischen Grönlandexpedition 1909 auf das Inlandeis (Straßb. 1911); M. Rikis und A. Heim, Sommerfahrten in G. (Frauenfeld 1911).

Großadmiral, in der deutschen Marine die dem Generalfeldmarschall in der Armee entsprechende Stellung, wurde erst 1900 geschaffen. Zunächst nahm nur der Kaiser diesen Rang ein; gegenwärtig haben ihn auch Admiral v. Roeder (1905), Prinz Heinrich (1909) und Staatssekretär v. Tirpitz (1911) inne.

Großbritannien. Die Bevölkerung des Vereinigten Königreichs belief sich nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 2. April 1911 auf 45216741 Seelen und hat seit 1901 um 3758020 Einv. (9,06 Proz.) zugenommen. Die Zunahme war geringer als in der vorigen Zählungsperiode (1891 bis 1901), wo sie noch 9,87 Proz. betrug, stellte sich in England-Wales auf 10,91 Proz. (1891—1901 noch 12,17 Proz.), war aber in Schottland nur 6,43 Proz. (1891—1901: 11,3 Proz.), und in Irland fand wieder eine Abnahme (um 1,72 Proz. gegen 5,5 Proz. in der vorigen Periode) statt. Die geringere Zunahme erklärt sich vornehmlich aus der Abnahme der Geburtsziffer, daneben aber aus der stärkeren Auswanderung, die im Zeitraum 1901—09 die Einwanderung um 1247430 Personen britischer Nationalität überstieg (im Jahrzehnt 1891—1900 nur um 726033). Die Auswanderung ist 1909 gegenüber dem Vorjahr erheblich gestiegen; es wanderten insgesamt 474378 Personen aus, davon 288761 britischer Nationalität. Von letztern wandten sich 109700 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 163594 nach britischen Kolonien. Dagegen hat die Einwanderung sehr abgenommen und umfaßt insgesamt 261325 Personen, darunter 149068 Briten. Die natürliche Zunahme der Bevölkerung (478353 Seelen) war 1909 etwas geringer als im Vorjahr; sowohl die Geburtsziffer (25,5 auf 1000 Einv.) als auch die Sterblichkeitsziffer (14,8) ist zurückgegangen und letztere so niedrig, wie in keinem früheren Jahr.

Die Unbaufläche für Getreide und Hülsenfrüchte ist 1909 um 40098 Hektar größer gewesen als 1908. Der Ernteertrag war fast durchweg höher als im Vorjahr; es wurden geerntet 22,9 Mill. hl Weizen, 35,9 Mill. hl Gerste, 64,7 Mill. hl Hafer, 3,3 Mill. hl Bohnen, 1,8 Mill. hl Erbsen, 6,9 Mill. engl. Ton. (je 1016 kg) Kartoffeln, 30,1 Mill. T. Rüben, 12,9 Mill. T. Heu, 108958 metr. Ztr. Hopfen (im Vorjahr das Doppelte). Der Bestand an Pferden und Vieh betrug 1909: 2091743 Ader- und Zuchtstierhe, 11761830 Rinder, 31839799 Schafe, 3543331 Schweine. Der Ertrag der Seefischerei belief sich 1909 auf 1136458 metr. Ton. frische Fische im Werte von 10,7 Mill. Pf. Sterl., außerdem Schellfische im Werte von 394156 Pf. Sterl.; davon entfielen auf England und Wales 7,8 Mill., auf Schottland 3 Mill., auf Irland 363801 Pf. Sterl. Der Bergbau und die Hüttenindustrie lieferten 1908 Steincohlen und Metalle (aus britischen Erzen) im Werte von 133,1 Mill. Pf. Sterl. (fast für 8 Mill. Pf. Sterl. weniger als im Vorjahr), außerdem Kobalt aus ausländischen Erzen im Werte von 13,3 Mill. Pf. Sterl. An Metallen wurden aus britischen Erzen erzeugt:

	Menge	Wert
Eisen . . .	4 847 448,0 Ton.	15 362 946 Pfd. Sterl.
Kupfer . . .	579,0 =	38 935 =
Blei . . .	20 999,0 =	288 124 =
Zinn . . .	5 052,0 =	676 258 =
Zink . . .	5 832,0 =	122 739 =
Silber . . .	4,21 =	13 739 =
Gold . . .	28,46 kg	3 311 =

Der Schiffbau hat sich 1909 nur wenig gegen das Vorjahr gehoben; es wurden, abgesehen von Kriegsschiffen, 1003 Schiffe (darunter 684 Dampfer) von 620 594 Reg.-Ton. (netto) gebaut, darunter 179 von 109 704 Reg.-Ton. für das Ausland. Der Tonnengehalt der neugebauten Kriegsschiffe belief sich auf 122 333 Reg.-Ton., darunter 100 974 Ton. für die britische Kriegsflotte.

Handel und Verkehr. Schon das Jahr 1909 zeigte, daß die ungünstigen Wirkungen der wirtschaftlichen Krisis von 1908 fast ganz überwunden waren; das Jahr 1910 hat nun vollends einen gewaltigen Aufschwung im britischen Handel hervorgerufen, so daß der Umsatz des bisher günstigsten Jahres 1907 bedeutend überschritten ist. Die Wareneinfuhr belief sich 1909 auf 624 704 957 Pfd. Sterl. und stieg 1910 auf 678 440 173 Pfd. Sterl. (Zunahme 53 735 216 Pfd. Sterl. = 8,6 Proz.); die Ausfuhr britischer Produkte wuchs von 378 180 347 Pfd. Sterl. 1909 auf 430 589 811 Pfd. Sterl. 1910 (Zunahme 52 409 464 Pfd. Sterl. = 13,8 Proz.). Die Ausfuhr von ausländischen und kolonialen Produkten belief sich 1909 auf 91 344 819 Pfd. Sterl. und blieb hinter der des Jahres 1907 nur um 597 200 Pfd. Sterl. zurück; für 1910 ist ihre Höhe noch nicht bekannt. Auf die einzelnen Warengruppen entfallen 1909 und 1910 folgende Werte (in 1000 Pfd. Sterl.):

Warengruppen	Einfuhr		Ausfuhr brit. Produkte		Ausfuhr v. ausl. u. kol. Produkten
	1909	1910	1909	1910	1909
Nahrungs- u. Genussmittel . . .	254 819	257 788	23 609	26 113	12 000
Rohstoffe . . .	220 145	261 243	50 768	53 837	54 398
Fabrikate . . .	147 671	156 856	297 146	343 023	24 673
Verschiedenes . . .	2 569	2 544	6 657	8 116	274

Danach hat 1910 die Einfuhr von Rohstoffen für die Industrie um 18,6 Proz., die Ausfuhr von Fabrikaten um 15,6 Proz. gegenüber dem Vorjahr zugenommen, woraus man auf eine gute Beschäftigung der Industrie 1910 schließen darf. Andererseits war man in geringerem Maß als 1909 genötigt, das Ausland und die Kolonien für die Versorgung der einheimischen Bevölkerung in Anspruch zu nehmen. Denn die Einfuhr von Nahrungsmitteln erhöhte sich nur um 1,3 Proz., was, abgesehen von der notorischen Preissteigerung der Lebensmittel, durch das Anwachsen der Bevölkerung zu erklären ist; die Ausfuhr von Nahrungsmitteln ist 1910 aber um 11,9 Proz. gestiegen. An Edelmetallen wurden 1909 eingeführt 66,5 Mill., gegen 1910: 71,4 Mill. Pfd. Sterl., ausgeführt 1909: 60 Mill., gegen 1910: 64,36 Mill. Pfd. Sterl. Der Handelsverkehr in Nahrungsmitteln betrug 1909 (in 1000 Pfd. Sterl.):

	Einfuhr	Gesamt- ausfuhr	Wesr- einfuhr
Getreide und Mehl . . .	83 107	4 818	78 289
Tiere und Fleischwaren . . .	47 623	1 935	45 688
Andere Nahrungsmittel . . .	67 849	26 907	91 695
Getränke (alkoholisch) . . .	50 753		
Zusammen:	249 332	33 660	215 672

In den Jahren 1909 und 1910 hatten die wichtigsten Artikel der Einfuhr folgenden Wert (in Tausenden Pfund Sterling):

Einfuhrartikel.	1909	1910
Baumwolle . . .	60 295	71 717
Weizen . . .	45 272	44 161
Fleisch . . .	41 016	43 905
Vegetabilische Öle . . .	31 040	37 587
Wolle . . .	35 042	37 863
Golz . . .	23 592	26 199
Kautschuk . . .	14 138	26 097
Metallwaren (außer Eisen und Stahl) . . .	24 366	24 699
Zucker . . .	21 692	24 579
Butter . . .	22 425	24 493
Seidenwaren . . .	12 760	13 521
Gäute, roh . . .	11 618	12 881
Textilstoffe (außer Wolle u. Baumwolle) . . .	12 127	12 802
Leber und Leberwaren . . .	11 617	11 828
Zee . . .	11 617	11 890
Chemikalien . . .	10 597	11 260
Baumwollwaren . . .	9 839	10 875
Weizen . . .	12 123	10 294
Bollwaren . . .	9 728	9 599
Eisen- und Stahlwaren . . .	8 982	9 094
Mineralien (außer Eisen und Stahl) . . .	8 327	8 974
Gewebe (außer Wolle, Baumwolle und Seidenwaren) . . .	7 321	8 056
Eisen und Stahl . . .	5 076	6 261

Ausfuhrartikel.	1909	1910
Baumwollwaren . . .	93 445	105 916
Eisen- und Stahlwaren . . .	38 192	43 003
Rohlen . . .	37 130	37 813
Bollwaren . . .	30 672	37 524
Maschinen . . .	28 058	29 297
Chemikalien . . .	16 783	18 572
Gewebe (außer Wolle, Baumwolle und Seidenwaren) . . .	12 431	13 484
Konfektionswaren . . .	9 824	12 717
Metallwaren (außer Eisen und Stahl) . . .	8 709	10 360
Schiffe . . .	5 927	8 769
Wagen . . .	6 164	7 453
Messer- und Kurzwaren . . .	5 413	6 424
Leber und Leberwaren . . .	4 242	4 688
Ton- und Glaswaren . . .	3 687	4 349

Den Hauptanteil am britischen Handel hatten 1909 folgende Länder (in Tausenden Pfund Sterling):

Länder	Gesamt- einfuhr	Ausfuhr brit. Produkte
Deutschland . . .	57 785	32 259
Frankreich . . .	44 206	21 651
Rußland . . .	37 970	10 783
Dänemark . . .	19 002	5 177
Belgien . . .	17 672	13 220
Niederlande . . .	16 831	11 751
Spanien . . .	13 442	4 857
Schweden . . .	9 725	6 187
Übriges Europa . . .	38 342	33 114
Europa:	254 975	138 999
Vereinigte Staaten . . .	118 354	29 757
La Plata-Staaten . . .	34 016	21 045
Ägypten . . .	19 886	7 982
Brasilien . . .	11 920	8 501
Chile . . .	5 509	4 732
Übriges Ausland . . .	35 443	41 385
Übrige Erbsitze:	224 478	113 402
Ausland:	479 453	252 401
Australien und Neuseeland . . .	50 877	31 350
Ostindien und Ceylon ¹ . . .	48 438	49 080
Britisch-Nordamerika . . .	25 554	16 424
Südafrika . . .	9 940	13 612
Übrige Kolonien . . .	10 943	15 313
Britische Besitzungen:	145 252	125 779
Zusammen:	624 705	378 180

¹ Einschließlich Straits Settlements.

Dennach hat G. 1909 mehr als 4300 Mill. Mk. zur Ergänzung seines Bedarfs an Nahrungs- und Genussmitteln an das Ausland und die Kolonien abgeben müssen. Zur Deckung dieses Defizits genügt die Mehrausfuhr von Fabrikaten, die sich auf 174 Mill. Pfd. Sterl. beläuft, keineswegs, zumal dieser Überschuß nach Abzug der Mehreinfuhr von Rohstoffen im Betrage von 105 Mill. Pfd. Sterl. auf ca. 115 Mill. Pfd. Sterl. ermäßigt.

Weiteres f. im Artikel »Kolonialhandel«.

Die Handelsflotte zählte 1909: 21189 Schiffe von 11585878 Reg.-Ton. (netto), darunter 11797 Dampfschiffe von 10284818 Reg.-Ton. (netto). In den Kolonien betrug die Handelsflotte 17609 Schiffe von 1762000 Reg.-Ton. Der Schiffsverkehr zeigte 1909 einen erheblichen Aufschwung gegenüber den ungünstigen Jahre 1908, doch hat der Tonnenhalt der beladenen Schiffe die Ziffern von 1907 noch nicht erreicht. Im Außenhandel belief sich der Tonnenhalt der eingegangenen Schiffe auf 66309519 Reg.-Ton. netto (darunter der beladenen auf 3515803 Reg.-Ton. netto), der ausgegangenen auf 66958163 Reg.-Ton. netto (darunter der beladenen auf 57194005 Reg.-Ton. netto). Am Außenhandel war die britische Flagge mit 39661660 bez. 0102311 Reg.-Ton. beteiligt. Im Küstenhandel betrug der Nettotonnenhalt der eingegangenen Schiffe 1909: 60566043 Reg.-Ton., der ausgegangenen 60060979 Reg.-Ton. Das Eisenbahnetz hatte 1909 eine Länge von 37465 km; der Verkehr umfaßte 1265 Mill. Reisende und 499,9 Mill. Ton. Güter; die Einnahmen beliefen sich auf 120,1 Mill., die Ausgaben auf 75 Mill., die Reineinnahme auf 5,1 Mill. Pfd. Sterl. Die Post beförderte 1909/10: 947 Mill. Briefe, 867 Mill. Postkarten, 1174 Mill. Zeitungen und Drucksachen, endlich Postanweisungen im Gesamtbetrage von 49,1 Mill. Pfd. Sterl. Für die Telegraphie bestanden 1908/09: 11077 staatliche, 440 Eisenbahn-, 58 Signalstationen und 35 für Funkentelegraphie; die Zahl der Telegramme belief sich auf 89,1 Mill. Im Fernsprechverkehr bestanden 1907/08: 410 Anlagen für den Lokalverkehr und 2155 Anlagen für den Fernverkehr. Die Sparpensionskassen beliefen sich Ende 1909 auf 216,8 Mill. Pfd. Sterl. (davon in den Postsparkassen 164,8 Mill. Pfd. Sterl.).

Soziale Fürsorge. Der vom Schatzkanzler dem Parlament vorgelegte Gesetzentwurf für Versicherung gegen Krankheit und Arbeitslosigkeit ist bis zum Herbst 1911 zurückgestellt worden (s. unten, Geschichte). Die Krankheitsversicherung soll obligatorisch oder freiwillig sein; zu ersterer sind alle Arbeiter verpflichtet, die weniger als 160 Pfd. Sterl. Lohn empfangen. Die Beiträge der Arbeiter bestehen in Lohnabzügen, bei Männern von 4, bei Frauen von 3 Pence wöchentlich; die Arbeitgeber sollen für jeden Angestellten wöchentlich 3, der Staat 2 Pence beitragen. Die Versicherungspflicht würde sich auf etwa 14,7 Mill. Personen (Männer, Frauen und Jugendliche) erstrecken. Die Versicherung gegen Arbeitslosigkeit soll obligatorisch sein, sich aber vorläufig nur auf das Maschinen- und Baugewerbe beschränken.

Finanzen. Der Rechnungabschluß für das Etatsjahr 1909/10 ergab an Einnahmen 131696457 Pfd. Sterl., an Ausgaben 157944611 Pfd. Sterl. Der Rückgang in den Einnahmen gegenüber dem Vorjahre erklärt sich aus dem Aufschub der Erhebung eines Teiles der Einkommensteuer. Dennach ist das Defizit nur scheinbar.

Einnahmen.	Brutto Pfd. Sterl.	Netto Pfd. Sterl.
Tabak	17202478	
Zee	5691285	
Spirituosen	3680446	
Zucker	3032265	
Wein	1126053	
Andere Artikel	1067689	
Zollertrag der Insel Man	46752	
Zusammen:	31845968	30348000
Braunweinsteuer	15859922	
Malzsteuer	12767060	
Gewerbesteuer	2710358	
Von Eisenbahnfahrkarten	325817	
Andere Einnahmen	428914	
Zusammen:	32091971	31032000
Erbschaftsteuer	22083594	
Kontrakte, Urkunden	8814992	
Drittungstempel	1788012	
Wachstempel	830811	
Verschiedenes	2213235	
Stempel:	30730644	29845000
Grundsteuer	161817	710000
Haussteuer	522628	
Einkommensteuer	15429614	13295000
Zagen:	16114059	14005000
Post, Telegraph, Fernsprecher	25790526	23030000
Domänen	644704	480000
Zinsen von Vorschüssen zc.	3289426	1268909
Verschiedenes		1687548
Sonstige Einnahmen:	29724656	26466457
Zusammen:	140508298	131696457
Ausgaben.		
Zinsen		17057911
Annuitäten		3526142
Amortisation		1000000
Verwaltung		173608
Staatsfiskalb:	21757661	
Zivilliste, Pensionen, Gerichtshöfe		1653555
Heer		27238000
Flotte		35807000
Staatsverwaltung		3040707
Bauwesen		8112789
Justizverwaltung, Polizei		4081020
Unterricht, Kunst und Wissenschaft		17907467
Auswärtige Angelegenheiten		1945737
Pensionen, Wohltätigkeit zc.		9387148
Erhebungskosten der Einnahmen		22085000
Zahlungen an England, Schottland u. Irland		9445395
Verschiedenes		695132
Zusammen:	157944611	

Der Voranschlag für das Jahr 1911/12 bezieht sich auf die Staatseinnahmen auf 181716000 Pfd. Sterl., die Ausgaben auf 181234000 Pfd. Sterl., so daß ein Überschuß von 337000 Pfd. Sterl. erwartet wird.

Das Gesamteinkommen der steuerpflichtigen Bevölkerung wurde 1908/09 auf 1009,9 Mill. Pfd. Sterl. geschätzt, wovon 693,3 Mill. Pfd. Sterl. zur Einkommensteuer herangezogen wurden. Die Quellen des Einkommens waren Grundbesitz (269,9 Mill.), Landwirtschaft (17,4 Mill.), Zinsen und Dividenden (47,5 Mill.), Gewerbe und Handel (565,8 Mill.), Beamtengehälter (109,6 Mill. Pfd. Sterl.). Neuerdings schätzte man das Kapital, das die britische Bevölkerung außerhalb des Vereinigten Königreichs angelegt hat, auf 3500 Mill. Pfd. Sterl., wovon die eine Hälfte auf die britischen Kolonien, die andere auf das Ausland entfällt. Die Staatsfiskalb betrug Ende März 1910: 713,2 Mill., einschließlich anderer Verbindlichkeiten des Staats 762,5 Mill., nach Abzug des Wertes der Suezkanalaktien, voraussichtlicher Rückzahlungen zc. 720,2 Mill. Pfd. Sterl.

Heerwesen. Die Formation der regulären Armee (s. Bb. 21, S. 428; Bb. 22, S. 374) ist abgeschlossen. Die Territorialarmee hat aber ihren etatsmäßigen Stand immer noch nicht erreicht. Am 1. April 1911 waren nach einer bekanntgegebenen Übersicht 269 225 Köpfe vorhanden gegenüber der Etatsstärke von 312 490 (mit Offizieren). Doch ist der zahlenmäßige Ausfall minder wichtig als z. B. der Umstand, daß von allen Angehörigen der Territorialarmee sich 1. April 1910 nur rund 10 000 bereitgefunden haben, im Kriegsfall zum Dienst auch außerhalb der Heimat verwendet zu werden. Der Umstand, daß das Territorialheer erst im Kriegsfall seine eigentliche Ausbildung bekommen soll und die Freiwilligkeit des Dienstes, gibt immer wieder Gelegenheit zum Angriff auf diese Organisation. Während die Regierung auf dem Grundsatze der Freiwilligkeit der Dienstleistung beharrt, wirken einflußreiche Kreise (Haus der Lords, Lord Roberts, National Service League) auf eine Dienstverpflichtung aller Tauglichen in irgendeiner Form hin, wie militärische Jugendberziehung (Baden-Powells Boy Scouts) und kurze Übungszeit aller Tauglichen. Für die Aufstellung der Reserven für die Territorialarmee wird die Tätigkeit der Grasschaften in hohem Grade gefordert, doch scheinen sich hier Schwierigkeiten zu ergeben. — Die Armeemanöver von 1910, an denen Territorialtruppen teilnahmen, sollen unbefriedigende Ergebnisse gehabt haben. Vgl. »Army Annual and Year-book« (von Baden-Powell und Brunsar, Lond. 1909 u. 1910); Fortescue, History of the British Army (2. Aufl., das. 1910, 6 Bde.); Irwin, War medals and decorations, 1588—1910 (4. Aufl., das. 1910).

Marine. Um das liberale Kabinett zu stützen, schuf die konservative Opposition im Frühjahr 1909 eine künstliche Flottenpanik, mit Hinweis auf den deutschen Flottenbau, wobei alle britischen »Prä-Dreadnoughts« (mit 296 schweren und 856 mittlern Geschützen) als nicht vorhanden oder plötzlich veraltet betrachtet wurden. Die Parlamentsverhandlungen über den Two Powers Standard (vgl. Marine, Bb. 21, S. 615, 2. Spalte) und Two-tone German Standard nahmen teilweise groteske Form an, mit seltsamen, erfundenen Behauptungen gegen den deutschen Flottenbau; nebenbei sollte Deutschland eingeschüchtert werden, um eine Übereinkunft über Einschränkungen der Neubauten einzugehen. Auf der Imperial Defence Conference im Juli 1909 wurde die Entwidlung der Flotte unter Beteiligung der Kolonien beraten, wobei aber Kanada geringes Entgegenkommen zeigte, während Südafrika, Neuseeland und Australien Zusätze und eigne Schiffsbauten zusagten. Bei den Neuwahlen zum Parlament Ende 1909 wurde die Flottenfrage wieder mit maßlosen Preisseingriffen gegen Deutschland verknüpft, gleichzeitig die Politik der Admiraltät und ihres ersten Seelords, Admirals Sir John Fisher, durch Admiral Lord Charles Beresford so scharf angegriffen, daß beide Admirale ihre Entlassung nahmen. Nachfolger des Lord Fisher als Silberstone wurde der langjährige Chef der Flottenflotte, Admiral Sir Arthur Wilson; Erster Lord der Admiraltät wurde McKenna, der zur Abwendung der Flottenpanik und zur Beruhigung der Parteigegensätze die Fertigstellung von vier Essential-Dreadnoughts (deren Bau von Deutschlands angeblicher Baubeschleunigung abhängen sollte) bis März 1912 mit nicht sichhaltigen Angaben über die Zahl der deutschen Dreadnoughtbauten durchsetzte. Nachdem schließlich der Marine-

etat von 1910/11 um 111,5 Mill. M. für Neubauten gegen das Vorjahr erhöht, d. h. auf 828,3 Mill. M. gebracht worden war, nahm die Furcht vor Deutschlands wachsender Seemacht (worin Alan G. Burgoyne die Gründe des englisch-deutschen Gegenjagts) vorläufig minder unruhige Formen an. Die Volksstimmung entsprechend ist die Zahl der Neubauten an Super- und Ultra-Super-Dreadnoughts seit 1908 größer denn je zuvor.

Neubauten an Linien Schiffen des Bauprogramms 1908/09: Neptune von 20 220 Ton., Stapellauf 1909; des Programms von 1909/10: Colossus Hercules (je 20 320 T., Stapellauf 1910), Orion (1910), Monarch (Stapellauf 1911), Conqueror Thunderer (1911, je 22 860 T.); des Programms von 1910/11: King George V., Centurion, Urag und Audacious (je 24 400 T.), sämtlich im Bau. Die neuesten acht dieser Linien Schiffe werden 166—172 m lang, 27 m breit mit 8,4 m Tiefgang, erhalten je 45 Kaliber lange 34,3 cm-Geschütze in Doppeltürmen von denen drei mittschiffs (zwei übereinander an Heck) und zwei in der Diagonale stehen; außerdem 24 10,2 cm-Schnelladefanon als Mittelartillerie hinter Panzerschütz; drei Unterwasserrohre für die neuen 53 cm-Torpedos; Paronstürbinen für vier Schrauben mit etwa 31 000 Pferdestärken und 21½ Seem Geschwindigkeit. Nach dem Programm für 1911/12 ist der Bau von vier ähnlichen Linien Schiffen bewilligt und im Dezember 1911 begonnen.

Neubauten an Panzerkreuzern des Bauprogramms 1908/09: Indefatigable von 19 055 Ton. (Baubeginn: Februar 1909, Stapellauf: Ende Oktober 1909, Probefahrten: Ende November 1910) Turbinen von 43 000 Pferdestärken, 25 Seem. Geschwindigkeit; des Programms von 1909/10: zwei Schwesterschiffe der Indefatigable, Australia und New Zealand, beide für die australischen Kolonien, fern von zwei von je 26 780 T., Lion (Stapellauf 1910) und Prinzess Royal (1911), Schiffe von 201 m Länge, 27 m Breite und 8,2 m Tiefgang mit acht 34,3 cm und 16: 10,2 cm-Geschützen, fünf Torpedorohr Turbinen von 70 000 Pferdestärken für 28 Seem. Geschwindigkeit. Ein noch mächtiger Panzerkreuzer des Programms 1910/11 wurde Anfang 1911 zu bauen begonnen, der Schlachtschiffkreuzer Queen Mary von 27 500 T. Größe, 222 m Länge und 26,5 m Breite, Bauwerft Palmer in Darrow. Dieses größte britische Kriegsschiff (nur die neuesten amerikanischen Linien Schiffe werden größer) erhält als Deplacement acht 34,3 cm-Geschütze in vier Mittschiffstürmen und etwa 20: 10,2 cm-Geschütze in der Panzergatterie Paronstürbinen von 75—80 000 Pferdestärken, Geschwindigkeit 28—30 Seem. Das Programm 1911/12 bestimmt den Bau eines ähnlichen Schiffes.

Neubauten an kleinen Kreuzern des Bauprogramms von 1908/09: Bellona (3410 Ton., 26 Seem., 1909), Newcastle, Liverpool, Glasgow, Gloucester, Bristol (je 4880 T., 26 Seem., 1909, m. Bristol 1910); des Programms von 1909/10: Blanche Blonde (je 3410, 26 Seem., 1909/10), Weymouth Dartmouth, Falmouth, Yarmouth (je 5330 T., 26 Seem., 1910 und 1911); des Programms 1910/11: Active (1911), Amphion (je 3410 T., 26 Seem., Chatham, Dublin, Southampton (je 5330 T., 26 Seem.), Sydney und Melbourne (je 5490 T., 26 Seem.) für Australien; des Programms 1911/12: 7 Kreuzer zu je 5330 T., darunter vier für Kanada einer zu 5490 T. für Australien; einer zu 3410 T. Andre Neubauten seit 1908: fertiggestellt sieben

große Torpedobootszerstörer von 990—1100 Ton., 33—35 Seem., 1908 und 1909; 16 Torpedobootszerstörer von 910—1000 T., 27 Seem., 1909 und 1910; 6 Torpedobootszerstörer von 710 T., 26 Seem., 1910, für Australien; 21 Torpedobootszerstörer von 790 T., 27 Seem., 1910 und 1911. Im Bau waren Anfang 1911: 22 Torpedobootszerstörer der Viceron-Klasse von etwa 790 T., 27 Seem., außerdem drei Zerstörer für Neuseeland und sechs für Kanada; 1911 in Bau gegeben 20 große Zerstörer. Gesamtbestand an fertigen Torpedobootszerstörern 223, im Bau 51. An Unterseebooten waren Anfang 1911 insgesamt fertig oder im Bau 82, davon im Dienst 63. Sämtliche neuen Torpedobootszerstörer haben Turbinen, die neuesten mit reiner Dfseuerung. Im Sommer 1911 waren sieben Streuminenkreuzer, zumeist ältere Kreuzer, kriegsbereit; für den Minensuchdienst sind acht Torpedobalanonenboote und sechs angekaufte Fischdampfer eingerichtet worden. Die Minenkreuzer nahmen im Sommer 1910 Übungen und Fluthöhenmessungen an vielen Stellen der Nordsee vor. Im Bau ist ein Muttergeschiff für Unterseeboote, *Madstone*, von 3660 T., 109 m Länge und 13 m Breite, das 1000 T. Ölborrat und Werkstat, Torpedolager sowie alle Verbrauchsgegenstände für Unterseeboote führt.

Auf den Ausbau der Flottenstützpunkte und Kriegswerften sind seit 1908 große Summen verwendet worden. Am 15. Okt. 1909 wurde der neue Schutzhafen von Dover nach zwölfjähriger Bauzeit, Baukosten 70 Mill. Mk., eröffnet; er ist als Liegehafen der Atlantischen Flotte bestimmt, die dadurch der Nordsee nähergebracht ist. Anfang 1909 wurde der Bau des großen Nordseekriegshafens Rosyth an der Nordseite des Firth of Forth, unmittelbar innerhalb der berühmten Firthbrücke bei Queensferry, begonnen; er soll schon 1916 der Hauptstützpunkt der Heimatflotte für den Seefrieg in der Nordsee werden und wird mit drei großen Trockendocks ausgestattet. Scapa Flow, der Flottenankerplatz zwischen den Orkneyinseln, soll Kohlenlager erhalten; er ist für die »Abschnürung« der Nordgrenze der Nordsee der Hauptstützpunkt. Die Dockfrage für die Dreadnoughts ist durch viele Neubauten von Trocken- und Schwimm docks glücklich gelöst worden; im April 1911 waren für die Dreadnoughts geeignete große Docks teils fertig, teils im Bau: in G. 13 auf Marinewerften und 9 auf Privatwerften; von diesen 22 lagen 14 an der Nordsee und dem Kanal. In den britischen Kolonien waren sieben Docks auf Marinewerften und fünf auf Privatwerften für die größten Schiffe teils schon benutzbar, teils im Bau. In Belfast wurde ein Riesentrockendock (290 m lang, 30 m breit, 10 m tief) nach siebenjähriger Bauzeit 1. April 1911 eröffnet. An der Nordsee soll noch Harwich als Marine-Station eingerichtet werden. Große Schwimm docks sind für Portsmouth und den Medway (Sheerneß) im Bau. In vielen Kriegshäfen wurden große Heizöllager erbaut, da diese Feuerungsart immer weitere Verwendung in der Flotte findet; die vergrößerten Ölkantars von Portsmouth fassen 50000 Ton. Öl. Die kanadische Regierung läßt in England ein Schwimm dock für Montreal von 27500 T. Tragfähigkeit bauen, das im Mai 1912 fertig sein soll. In Simonstown am Kap der Guten Hoffnung wurde die Erweiterung der Marinewerft mit zwei Riesendocks von je 233 m Länge, 33,5 m Breite und 10 m Tiefe fertiggestellt.

Die Seestreitkräfte im Dienst sind seit 1908 (vgl. Bd. 21) noch mehr verstärkt, besonders die Heimat-

flotte in der Nordsee. Diese besteht jetzt aus 2 Divisionen von je 8 der neuesten Linien schiffe (Dreadnoughts), 2 Kreuzergeschwadern von je 5 der neuesten größten Panzerkreuzer, 4 großen und 6 kleinen Kreuzern, 2 Torpedobootsflotten von je 24 neuesten Torpedobootszerstörern, 5 Unterseebootsflotten von 32 Unterseebooten und 11 Hilfschiffen; dazu mit $\frac{3}{10}$ Stammbefugung die 3. Division von 8 Linien schiffen, 10 Panzerkreuzern, 3 großen und 7 kleinen Kreuzern, 8 Streuminenkreuzern, 6 Hilfschiffen und mit $\frac{1}{10}$ Befugung 3 Torpedobootsflotten von 100 Booten; schließlich die 4. Division mit $\frac{1}{10}$ — $\frac{3}{10}$ Befugung, bestehend aus 14 Linien schiffen, 14 großen und 5 kleinen Kreuzern. Auch das 4. Schulkreuzergeschwader zählt noch zur Heimatflotte. Durch den neuen Stützpunkt in Dover steht auch die Atlantische Flotte von 6 Linien schiffen und 4 Panzerkreuzern in engem Zusammenhang mit den heimischen Seestreitkräften. Daß diese Zusammenziehung der Streitkräfte in und vor der Nordsee nicht allein Verteidigungszwecke verfolgt, hat der vorlauer Spionageprozeß 1910 sehr deutlich gezeigt. Personal 1911: 3110 Seeeoffiziere, 1044 Maschinentechnizente, 558 Sanitäts offiziere, 662 Zahlmeister, 162 Geistliche, 1465 Seefabekten, 34 technische Offiziere, 107025 Deck offiziere, Unter offiziere, Matrosen und Heizer, 17101 Mann Marineinfanterie, 3100 Mann Küstenwache, 274 Pensionäre im Dienst, zusammen 134535 Mann. Vgl. Chatterton, *The story of the British navy* (Lond. 1911).

Zur geographisch-statistischen Literatur: Alcroft, *Earthwork of England*, prehistoric, Roman, Saxon, etc. (Lond. 1908); W. M. Davies, *Geography of the British Isles* (daf. 1909); »The Cambridge County geographies« (Sammelwerk, daf. 1909 ff.); Simpson, *British woods and their owners* (daf. 1909); Spies, *Das moderne England*. Einführung in das Studium seiner Kultur (Straßb. 1911); Sadler, *Moral instruction and training in schools*, Bd. 1: *The United Kingdom* (Sammelwerk, Lond. 1908); Gerland, *Die englische Gerichtsverfassung*. Eine systematische Darstellung (Leipz. 1910); Wids, *Britische Verfassung und Verwaltung* (a. d. Engl. von R. G. Binding, daf. 1909); Male Ddgers, *The Common law of England* (Lond. 1911, 2 Bde.); W. C. Hazlitt, *Faiths and folklore*. Dictionary of national beliefs, superstitions, popular customs (neue Ausg. der »Popular antiquities«, besorgt von Brand, Ellis u. a., daf. 1904, 2 Bde.); Graham, *Das englische Eisenbahnwesen* (Berl. 1911). Für die Kolonien: »British dominions, their present commercial and industrial condition« (von A. Pytelton, E. Walker u. a., Lond. 1911); A. S. Forbes, *History of the British dominions beyond the seas, 1558—1910* (daf. 1911). — Vgl. auch die Artikel »Kolonien« und »Weltreiche«.

Geschichte.

An den Konferenzen (s. Bd. 22, S. 377), die nach dem Regierungsantritt König Georgs V. zwischen den Parteiführern der Liberalen und der Konservativen abgehalten wurden, um einen Ausweg aus der Verfassungskrisis vorzubereiten, die durch die Ablehnung des Budgets im Oberhaus (30. Nov. 1909) herbeigeführt war, nahmen seitens der Liberalen der Premierminister Asquith, Lloyd George und Birrell und Lord Crewe, seitens der Konservativen Balfour und Austen Chamberlain und die Lords Lansdowne und Cambor teil. Ihre Beratungen begannen 17. Juni 1910, wurden aber streng geheimgehalten und endigten 10. Nov. 1910 nach 21 Sitzungen. Am letzten Tage wurde

bekanntgegeben; daß sie zu einer Einigung nicht geführt hätten. Nachdem inzwischen Redmond, der Führer der irischen Partei, von einer Reise nach Amerika mit bedeutenden, für einen Wahlkampf bestimmten Geldmitteln zurückgekehrt war, drängten die Iren nur um so mehr auf eine schnelle Entscheidung des Ministeriums. Am 16. Nov. wurde das Parlament wieder eröffnet, und 18. erklärte Asquith im Unterhaus, daß die Regierung sich entschlossen habe, nach Erledigung der notwendigen Geschäfte das im Januar gewählte Haus abermals aufzulösen, um eine klare Entscheidung des Landes über die schwebenden Fragen herbeizuführen. Darauf beantragte Lord Lansdowne im Oberhaus, die Regierung möge zunächst das vor sieben Monaten dem Unterhaus unterbreitete Gesetz über die Beschränkung des Vetos der Lords diesen zur Beschlußfassung vorlegen, was das Ministerium zusagte. Am 17. Nov. beantragte Lord Rosebery die Annahme einer schon im April angekündigten Resolution über eine Reform des Oberhauses, das aus drei Kategorien zusammengesetzt werden solle: Vertretern der erblichen Peers, hervorgehend teils aus Wahlen durch die Gesamtheit der Peers, teils aus Ernennung durch die Krone, Mitgliedern von Amts wegen und endlich Mitgliedern, die außerhalb des Hauses gewählt würden. Nachdem diese Resolution angenommen war, wurde 21. Nov. die Debatte über die Vetobill der Regierung eröffnet; sie endigte nach einigen Tagen mit der Annahme einer von Lord Lansdowne beantragten Resolution, die folgende Regelung von Differenzen beider Häuser vorschlug: Bei reinen Finanzgesetzen verzichteten die Lords auf ihr Ablehnungsrecht; ob ein Gesetz unter diese Kategorie falle, soll bei Meinungsverschiedenheiten durch einen Ausschuß beider Häuser unter Vorsitz des Sprechers des Unterhauses entschieden werden, der bei Stimmengleichheit im Ausschuß die Entscheidung gibt. Wenn bei andern Gesetzen nach zweimaliger Beratung in zwei aufeinanderfolgenden Tagungen beide Häuser verschiedene Beschlüsse fassen, so soll die Entscheidung in einer gemeinsamen Sitzung beider Häuser getroffen werden; doch soll bei Fragen von großer Wichtigkeit die Entscheidung den Wählern durch Referendum überlassen bleiben. Während dieser Debatten bei den Lords erledigte das Unterhaus das Budget und andre dringliche Geschäfte; am 28. Nov. erfolgte die Auflösung. So erlebte G. zwei allgemeine Wahlen in einem Jahre, was seit Menschengedenken nicht vorgekommen war.

Der Wahlkampf wurde von den Parteiführern mit aller Schärfe geführt, aber im Volke herrschte unverkennbar eine gewisse Wahlmüdigkeit. Der von Lord Lansdowne in die Erörterungen des Oberhauses hingeworfene Gedanke des Referendums wurde von Balfour und andern Führern der Konservativen eifrig aufgenommen, von Asquith und den Liberalen ebenso scharf bekämpft; der Premierminister erklärte ihn für unvereinbar mit dem Geist und Wesen der englischen Verfassung, und auch auf die Masse der Wähler wirkte er nicht so, wie die Konservativen erwartet hatten. Als Balfour versprach, daß die Tarifreform einem Referendum unterworfen werden würde, wenn die Konservativen zur Macht gelangen, und die Forderung stellte, daß die Liberalen in bezug auf die Einführung der Pomerule für Irland ebenso verfahren möchten, lehnte Asquith das ausdrücklich ab, versprach vielmehr für den Fall des Sieges der Regierung bestimmt die Gewährung einer eingeschränkten irischen Selbstregierung und versetzte dadurch die Iren

fest an die Politik des Ministeriums, während Balfours Zusicherung hinsichtlich der Tarifreform in den Kreisen der eifrigsten Schutzzöllner ein gewisses Mißtrauen erzeugt hatte.

Die Wahlen dauerten vom 2.—19. Dezember; ihr Ergebnis war sehr bemerkenswert: die Parteien behaupteten sich fast genau in derselben Stärke wie im dem aufgelösten Unterhaus. Die Liberalen verloren, die Arbeiterpartei gewannen je 2 Sitze; die Regierung verfügte also mit Sicherheit über 272 Liberale und 42 Stimmen der Arbeiterpartei, zu denen 84 Stimmen der Iren, die 2 Sitze gewonnen hatten, hinzutrat. Die Konservativen dagegen und die liberalen Unionisten verloren 2 Sitze und verfügten über 272 Stimmen. Demnach betrug die Mehrheit der Regierung 126 Stimmen statt 124, wieviel sie im alten Hause betragen hatte. Von den Iren folgten 76 der Führung Redmonds, 8 schlossen sich an O'Brien an.

Am 31. Jan. 1911 trat das Parlament zusammen, und einige Tage darauf wurden seine Beratungen durch eine ziemlich farblose Thronrede, die der König persönlich verlas, eröffnet. Die Adressdebatte, die bis 9. Febr. dauerte, bewies die Geflossenheit der ministeriellen Mehrheit im Unterhaus; die Anträge der Opposition wurden mit einer Mehrheit von mehr als 100 Stimmen abgelehnt. Am 21. Febr. brachte Asquith die Parlaments- oder Vetobill ein, die wörtlich der im Vorjahr vorgelegten und durchaus demselben Unterhaus angenommenen Resolutionen (s. Bd. 22, S. 376) entsprach; nach zweitägiger Debatte wurde die erste Lesung mit einer Mehrheit von 124 Stimmen beschloffen.

Auch bei der zweiten Lesung des Gesetzes und während der Komiteeberatung, die am 3. April begann, blieb die Mehrheit der Regierung treu. Diese Beratung zog sich freilich lange hin, da zu dem kurzen Gesetz über 900 Verbesserungsanträge gestellt wurden; aber das Ministerium ließ sich auf keine Abänderung seines Entwurfs ein, und 15. Mai wurde dieser in dritter Lesung mit 362 gegen 241 Stimmen im Unterhaus angenommen. Am gleichen Tage begann im Oberhaus die Beratung eines Gesetzentwurfs, den Lord Lansdowne eine Woche zuvor eingebracht hatte, um eine Reform der Ersten Kammer an die Stelle der von der Regierung vorgeschlagenen Vetobill zu setzen. Obwohl dieser Entwurf nicht Gesetz geworden ist, bleibt er bemerkenswert genug, um hier kurz skizziert zu werden. Dem Oberhause sollten nach Lansdownes Antrag fortan angehören: die Prinzen von Großbritannien, 2 Erzbischöfe und 5 Bischöfe, der Lord-Kanzler und etwa 15 Justizlords zur Erledigung der gerichtlichen Funktionen des Hauses, ferner 100 Mitglieder, die von der Gesamtheit der erblichen Peers auf 12 Jahre gewählt werden und von denen alle 3 Jahre ein Viertel austreten, wobei aber nur die Peers wählbar sein sollten, die gewisse hohe Ämter der Staats- oder der Selbstverwaltung bekleidet hätten, weiter 120 durch indirekte Volkswahlen auf 12 Jahre gewählte, endlich 100 für die gleiche Zeit von der Krone ernannte Mitglieder. Das Recht der Peersernennung sollte der Krone bleiben, doch sollten jährlich nicht mehr als fünf solcher Ernennungen stattfinden dürfen; Peers, die nicht im Oberhause sitzen, sollten die Wahlbarkeit für das Unterhaus erhalten. Mit diesem Antrag hatte der Führer der konservativen Partei selbst dem Oberhaus in seiner jetzigen Gestalt das Todesurteil gesprochen; die älteste und ehrwürdigste Institution der britischen Parlamentsverfassung wurde von den Lords selbst aufgegeben. Wenn aber diese beabsichtigt hatten,

damit das Vetorecht der so umgestalteten Ersten Kammer zu retten, so ging diese Hoffnung nicht in Erfüllung. Die Regierung lehnte es ab, eine Reform des Oberhauses als Ersatz für die von ihr beantragte Vetobill anzunehmen und bestand auf deren Beratung durch die Peers, die am 28. Juni begann, nachdem 22. Juni die Krönung des Königs in altertümlichsten Formen unter dem lauten Jubel des Volkes stattgefunden hatte. Die Lords versuchten es abermals, den Regierungsentwurf durch wesentliche Veränderungen, insbes. durch die Einführung des Referendums im Fall einer Meinungsverschiedenheit beider Kammern bei gewissen, besonders wichtigen Gesetzen umzugestalten, und nahmen ihn 20. Juli nur in so veränderter Gestalt in dritter Lesung an. Am 24. Juli sollte die Beratung über diese Amendements im Unterhause stattfinden, wurde aber durch unerhörte Kärnereien, welche die Opposition hervorrief, verhindert. Erst 8. Aug., an welchem Tage die Lords mit ungeheurer Mehrheit ein von Lord Curzon beantragtes, politisch bedeutungsloses Tadelsvotum gegen die Regierung beschloßen, kam es zu den letzten Verhandlungen über die Vetobill im Unterhaus; die Amendements der Lords wurden sämtlich abgelehnt, dagegen wurde ein Änderungsantrag der Regierung angenommen, demzufolge der Sprecher des Unterhauses, ehe er entscheide, ob ein Gesetzentwurf ausschließlich finanziellen Charakters sei, zuvor die Ansicht gewisser anderer Mitglieder der Kammer einzuholen habe. Inzwischen hatte der Premierminister Asquith mehrfach und in nachdrücklicher Weise verkündet, daß der König sich bereit erklärt habe, für den Fall, daß das Oberhaus auf seinem Widerstande gegen das Gesetz beharre, eine Anzahl von Peers zu ernennen, die genügend groß sei, um den Widerstand der Lords zu brechen. Unter solchen Auspizien fand 10. Aug. die letzte Beratung des Gesetzes im Oberhause statt. Die Lords hatten nur zu wählen zwischen der Unterwerfung unter den Willen der Regierung und des Unterhauses oder einem massenhaften Peersschub, der ein zugleich ärgerlicher und lächerlicher Standal geworden wäre und die Annahme des Gesetzes doch herbeigeführt haben würde. Die Führer der konservativen Partei rieten zur Nachgiebigkeit und Stimmenthaltung, so daß die liberalen Lords allein das Gesetz angenommen haben würden. Aber einige besonders intransigente Peers unter der Führung des greisen Lords Halsbury (i. d., Bd. 8) beharrten auf dem Widerstand, und so mußten sich eine Anzahl von Peers mit dem Erzbischof von Canterbury und Lord Rosebery an der Spitze dazu entschließen, sogar für das Gesetz zu stimmen, um seine Annahme zu sichern, die schließlich mit 131 gegen 114 Stimmen beschloßen wurde. So wurde der 10. Aug. 1911 zu einem epochemachenden Datum der englischen Verfassungs Geschichte. Die Demokratisierung der Verfassung hatte nun kein Hindernis mehr zu überwinden. Das vom Volke gewählte Unterhaus war allein Herr über die Geschicke Englands. Den Lords blieb nur noch die Möglichkeit, die Ausführung der Beschlüsse des Unterhauses eine kurze Zeitlang aufzuschieben; verhindern konnten sie sie nicht mehr. Zugleich aber war auch die Einführung eines beschränkten Gemeinrechtstums in Irland, das von den Lords nie angenommen worden wäre, gesichert.

Der Verfassungsstreit hatte die Tätigkeit des Parlaments so sehr in Anspruch genommen, daß außer dem Budget und wenigen andern dringenden Angelegenheiten wichtigere Vorlagen nicht mehr erliebt werden

konnten. Auch der umfassende Gesetzentwurf über die Versicherung der Arbeiter gegen Krankheit und Arbeitslosigkeit, den der Schatzkanzler Lloyd George im Frühjahr eingebracht hatte, mußte auf eine Herbstsession verschoben werden. Am 22. Aug. wurde das ermüdete Unterhaus bis zum 24. Okt. verlagert.

Im Innern erregte ein Ausstand der Transportarbeiter, der im Sommer 1911 ausbrach, lebhafteste Besorgnisse für die Sicherheit der Versorgung Englands mit Lebensmitteln und wurde nur mit großer Mühe unter Vermittelung der Regierung beschwichtigt.

Für die äußere Politik Großbritanniens war 1911 der zwischen Frankreich und Deutschland ausgebrochene Marokkokonflikt (s. Marokko) bestimmend. Gleich nach der Entsendung deutscher Kriegsschiffe nach Agadir nahm die englische Presse fast ausnahmslos in lebhaftester Weise für Frankreich Partei; aber auch die englische Regierung stellte sich durchaus auf die Seite ihrer französischen Freunde. Eine ungeschickte öffentliche Drohrede des Schatzkanzlers Lloyd George (21. Juli 1911), Äußerungen des Premierministers Asquith und des Ministers des Äußern, Sir Edward Grey, im Parlament, vergeblich abgeleugnete Mitteilungen, die der englische Botschafter in Wien, Sir Fairfax Cartwright, einem Mitarbeiter der Wiener »Neuen Freien Presse« machte, und andre Symptome der englischen Gesinnung ließen keinen Zweifel darüber, wessen Deutschland sich beim Ausbruch eines Kampfes mit Frankreich von G. zu versehen haben würde, und verteilten größtenteils die eifrigen Bemühungen derjenigen, die in den letzten Jahren für eine deutsch-englische Annäherung tätig gewesen waren. Mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika schloß G. 1911 einen allgemeinen Schiedsgerichtsvertrag, der aber die Bestätigung des amerikanischen Senats noch nicht gefunden hat, und veränderte um seinetwillen seinen Bündnisvertrag mit Japan, um nicht gezwungen zu sein, Japan im Falle eines Konflikts mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika Hilfe zu leisten. Im Sommer 1911 fand in London eine Konferenz der zu den Krönungsfeierlichkeiten nach England gekommenen Premierminister der sich selbst verwaltenden Kolonien statt; ihre Ergebnisse waren geringfügig und enttäuschten die Hoffnungen der Imperialisten, gegen die insbes. der Premierminister von Kanada (s. d.), Sir Wilfrid Laurier, sich sehr zurückhaltend erwies. Großes Aufsehen erregte seine Erklärung, daß die Kolonien eine vorherige Verständigung über die von G. abzuschließenden politischen Verträge mit auswärtigen Mächten nicht wünschen könnten, um nicht, wenn infolge solcher Verträge ein Krieg entstehen sollte, zur Teilnahme daran genötigt zu sein. In dem italienisch-türkischen Kriege, der im September 1911 ausbrach, erklärte G., daß schon früher die Ansprüche der Italiener auf Tripolitänien anerkannt hatte, seine Neutralität und dehnte diese auch auf Ägypten aus. Kurz vor dem Zusammentritt des Parlaments erfolgte im Oktober noch eine Veränderung im Bestande des Kabinetts, indem der Erste Lord der Admiralität Mac Kenna und der Staatssekretär des Innern Churchill ihre Portefeuilles gegeneinander vertauschten und einige Ämter von geringerer Bedeutung anderweit besetzt wurden.

Zur Geschichtsliteratur: Lindsej, *Medieval British history* (Lond. 1910); Oman, *England before the Norman conquest* (daf. 1909); Lumsden, *The dawn of modern England, being a history of the Reformation in England 1509—1525* (daf. 1910); Pollard, *The history of England 1597—1603*

(Lond. 1911); Firth, The last years of the Protectorate 1656—1658 (daf. 1909, 2 Bde.); A. D. Meyer, England und die katholische Kirche unter Elisabeth und den Stuartis (Bd. 1, Rom 1911); F. Lion, L'Angleterre d'Edouard VII (Par. 1911); Parow, Die englische Verfassung seit 100 Jahren und die gegenwärtige Krisis (Berl. 1910).

Großkaufsgesellschaft, f. Konsumvereine.

Grosser, Emanuel, Porträtmaler, geb. 30. Nov. 1874 in Berlin, war zum Kaufmannsstande bestimmt, doch drängte ihn die Neigung zur bildenden Kunst. Zunächst erlernte er das Malerhandwerk. Durch Anfertigung von Bildnissen nach Droschkenlutschern etc. verdiente er lange Zeit seinen karglichen Lebensunterhalt. Als Statist verkleidet übte er sich abends in systematischen Physiognomiestudien nach bedeutenden Schauspielern. In erster Linie waren es Keinz, Barnay, Em. Reicher, die, auf dies Studium aufmerksam gemacht, das Interesse von Menzel und Meyerheim für den Künstler erweckten. Menzels Anerkennung wurde für Grossers Laufbahn bestimmend. Auf der Berliner Akademie hielt er es nur ein Vierteljahr lang (1894) aus; durch Ernst v. Wolzogen in München eingeführt, wurde er wegen Talentlosigkeit von der dortigen Akademie abgewiesen, hatte aber schon im folgenden Jahre dort größeren Erfolg und fand vor allem Lenbachs Anerkennung. Grossers Bildnisse nach Professor J. M. Sepp, Friedrich Saase und Graf Dürckheim begründeten seinen Ruf, der sich hernach in Berlin befestigte, wofin er 1897 zurückkehrte. Am bekanntesten wurden noch seine Bildnisse nach Professor Waldeyer, Friedrich Spielhagen (1899), Th. Mommsen (1902), Wegas (1906), Herzog Karl Eduard von Sachsen-Koburg-Gotha (1908), Paula der neuen Universität Jena und Museum zu Gotha). Erfolgreich trat G. für die »Reform im Schulzeichnunterricht« ein (Berl. 1900).

Grosseto, Stadt. Im Palazzo Comunale wurde ein Museum etruskischer und römischer Altertümer eingerichtet; es enthält auch Münzen und Medaillen der Renaissancezeit sowie Wiegendrucke, Handschriften und Autographen.

Grossheim, Karl von, Architekt (f. Kaiser 2, Bd. 10), starb 5. Febr. 1911 in Berlin.

Grotthe, Hugo, deutscher Orientreisender und geographische Publizist, geb. 15. Aug. 1869 in Magdeburg, studierte Rechts- und Staatswissenschaften in Leipzig, München und Berlin, promovierte 1899 in Rostock, nachdem er sich vier Jahre in den Mittelmeerländern, besonders im nördlichen Afrika, aufgehalten und auf mehrjährigen Reisen die weniger bekannten Teile des Türkischen Reiches, Tripolitaniens und die Aghrenais, Kleinasien und Aemerien, Mazedonien und Albanien zu geographischen und ethnographischen Studien bereist hatte. 1900 besuchte er Transkaukasien, wo er besonders das deutsche Bauernelement studierte, und die von der Anatolischen Bahn durchzogenen Landschaften Kleinasien. 1902 erwarb er in Würzburg die philosophische Doktorwürde. Auf einer weiteren Studienreise 1906/07 erforschte er besonders das Gebiet des Taurus und Antitaurus Kleinasien, folgte dem Tigrislauf bis Bagdad, durchquerte die Zagrosketten und Persien nach Teheran und kehrte über Lebrik nach Tiflis und dem russischen Kaukasus zurück. Besondere Verdienste erwarb er sich auf dieser Reise durch die Organisation eines das türkische Vorderasien überziehenden Netzes meteorologischer Beobachtungsstationen. Nach der Rückkehr übernahm er die Herausgabe des von

R. Dobe gegründeten Sammelwerks »Angewandte Geographie«, in dem er selbst veröffentlichte: »Zur Landeskunde von Rumänien« (Halle 1907) und »Zur Natur und Wirtschaft von Vorderasien«, I: Persien (Frankf. a. M. 1911), seit 1910 gibt er das »Orientalische Archiv« in Leipzig heraus. G. schrieb unter anderem: »Die Immobilienverhältnisse der Frauen im Mittelalter nach deutschem Land- und Stadtrecht« (Berl. 1899); »Tripolitaniens Landschaftsbilder und Wollertypen« (Leipzig, 1898); »Die Bagdadbahn und das schwäbische Bauernelement in Transkaukasien und Palästina« (Münch. 1902); »Auf türkischer Erde. Reisebilder und Studien« (Berl. 1903); »Geographische Charakterbilder aus der Asiatischen Türkei« (Leipzig, 1909); »Wanderungen in Persien« (Berl. 1910); »Meine Vorderasienexpedition 1906 und 1907« (Bd. 1. Die fachwissenschaftlichen Ergebnisse, mit Beiträgen von Froitz, Dehler, Mengel u. a., Leipzig, 1911).

Grundbriellen, f. Wasserbau.

Gründungsbau (Gründung). Neuerdings werden statt der Gründungen mit hölzernen oder eisernen Pfählen solche mit Beton- und Betoneisenpfählen vorgenommen. Zu den Betonpfählen gehören die Strauß- und Simplexpfähle. Bei den Straußpfählen wird ein Eisenrohr bergmännisch abgeteuft, bei den Simplexpfählen wird ein Loch durch Einrammen eines mit fogen. Alligatorspitze versehenen Modellpfahles hergestellt. In beiden Fällen wird dann das Loch unter Hochziehen des Blechrohrs oder Modellpfahles, dessen Spitze sich dabei öffnet, mit Beton ausgegossen, wodurch ein guter Anschluß des Betons an die Erdwandung erzielt wird. Die Eisenbetonpfähle (System Büblin, Wölle u. a.) enthalten in der Nähe des äußeren Randes eine Anzahl Rundstabeisenstäbe, die durch starke Eisenbrüche horizontal und diametral verbunden und versteift sind und sich unten zu einer starken Spitze vereinigen. Diese Eisengerippe werden in Holzformen gelegt und mit flüssigem Beton umhüllt. Die Querschnittsform der Pfähle ist meist fünfeckig. Die Beton- und Eisenbetonpfähle haben vor den Holzpfählen den großen Vorzug, daß eine Fäulen bei wechselndem Grundwasserstand oder einer Verfüllung durch den Bohrwurm und ähnlichen Tiere vermieden ist. Die größte bisherige Eisenbetonpfahlgründung ist wohl die für einen Hamburger städtischen Kohlensto ausgeführte, wobei 40 000 laufende Meter bis zu 15 m lange Pfähle geschlagen wurden. Ein weiteres, neuerdings mehr in Anwendung kommendes Gründungsverfahren besteht in der Verstärkung des Baugrundes durch Einführen flüssigen Zements in Bodenarten, die sich mit Zement verbinden (Steingeröll, Kies, Sand). Grobbrüchiger Boden kann man durch bloßes Eingießen flüssigen Zements mit eingetriebenen Rohren in Beton verwandeln; hat der Boden feinere Bestandteile (Kies mit Sandeinlagerungen), so muß der Bindestoff unter Druck eingetrieben werden, um den Untergrund auf größeren Umkreis zu durchdringen. Man verwendet hierzu am besten mit Luftdruck arbeitende Zementstritz- oder -preßvorrichtungen. Vor der Betonierung werden die Bodenschichten den lofen Einlagerungen gereinigt und ausgewaschen, und zwar in der Weise, daß man Rohre gruppenweise durch Einspülen oder Rammen niederbringt unter gleichzeitigem Einpressen von Wasser in die gegen die Spitze zu durchlöcheren Rohre; mittels derselben Rohre wird dann unter allmählichem Hochziehen derselben flüssiger Zement unter Druck eingepreßt. — über Luftdruckgründung f. Stadtbahnen.

Grundwasser. Nach der allgemeinen Anschauung verdankt das natürliche Grundwasser (s. d., Bd. 8) eine Entstehung einem Infiltrationsprozeß. Von den atmosphärischen Niederschlägen versickert ein Teil des Wassers, nachdem es die obern Schichten durchdrückt hat, in die Tiefe, bis es auf eine wasserundurchlässige Schicht stößt. Auf dieser sammelt es sich als G. Die Menge des versickernden Wassers hängt von verschiedenen Faktoren ab, vor allem von der Fähigkeit des Bodens, eine bestimmte Menge Wasser festzuhalten (wasserbindende Kraft oder Wasserfassungungsvermögen, auch kleinste oder absolute Wasserapazität des Bodens). Sie ist geringer als die marginale Wasserapazität, die erst dann erreicht wird, wenn sämtliche Poren des Bodens mit Wasser erfüllt sind; letztere ist also gleich dem Porenvolumen des Bodens und schwankt innerhals sehr weiter Grenzen. Sie beträgt z. B. bei Granit 0,05—0,9 Proz., bei Tonstiefer 0,5—0,7, bei verschiedenen Sandsteinen 10—40, bei Kalkstein 15—32, bei Kies mit Korngröße unter 7 mm 37, bei grobem Sand (2 mm Korngröße) 36, bei Mittelsand (1 mm) 40 und bei Feinsand $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ mm 42 Proz.; bei Gesteinen mit sperrigen Teilchen, wie z. B. Torf, kann der Wert bis 80 Proz. steigen. Die absolute oder kleinste Wasserapazität wird bestimmt, indem man 100 g Boden mit 100—200 ccm Wasser übergießt und in einen Meßzylinder filtriert; wenn der Boden kein Wasser mehr abtropfen läßt, wird die Wassermenge und das Gewicht des durchdränkten Bodens gemessen. Das Wasserassungsvermögen nimmt mit der Korngröße ab; es beträgt bei Quarzsand mit der Korngröße:

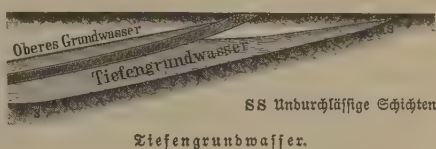
0,20—0,29	0,46—0,54	1,25—1,58 mm
31,8	28,4	14,4
		Prozent.

Wenn der Boden nur ein geringes Wasserassungsvermögen besitzt, läuft das Niederschlagswasser, soweit es nicht in Spalten, Rissen und Zerklüftungen des Bodens versinkt, fast vollständig an der Oberfläche ab, während umgekehrt mit zunehmendem Porengehalt (wachsender Durchlässigkeit) die Menge des in den Boden eindringenden Wassers wächst. In hohem Maße ist die Abflußmenge des Wassers auch abhängig von der Neigung des Geländes und von der Pflanzenbedeckung des Bodens. Zugleich geht ein großer Teil der Niederschläge infolge der Verdunstung verloren; diese wiederum ändert sich mit der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft, ist im Sommer also größer als in der kühleren Jahreszeit; auch der Pflanzenwuchs ist nicht ohne Einfluß auf die Größe der Verdunstung. Die Wassermenge, die ein mit Pflanzen- und Baumwuchs bedeckter Boden verbraucht, beträgt etwa 60—75 Proz., der auf die gleiche Fläche gefallenen jährlichen Niederschläge. Pieste berechnet für Berlin und seine Umgebung, daß von den jährlichen Niederschlägen 7 Proz. oberirdisch abfließen, 73 Proz. verdunstet und nur 20 Proz. in das G. übergehen.

Eigentliches G. kann nur entstehen, wenn dem Boden mehr Wasser zugeführt wird, als er kapillar festhalten kann. Ist dies der Fall, so sammelt sich das infiltrierende Wasser über der undurchlässigen (wassertragenden) Schicht und erfüllt als G. die Poren der darüber vorhandenen wasserdurchlässigen Lagen. Liegen diese und ihre Grenzfläche gegen die wassertragende Schicht annähernd horizontal, so bildet das G. gleichsam einen See im Untergrund; sind sie aber geneigt, so bewegt sich das G. in der Richtung der Abdachung; es kann dann zur Bildung mehrerer durch undurchlässige Schichten getrennter Grundwasserniveaus (Wasserhorizonte) kommen, so daß man das obere

G. von dem sogen. Tiefengrundwasser unterscheidet (s. Abbildung). So kennt man bei Kresfeld zwei, bei Königsberg gar neun Wasserhorizonte übereinander.

Hat die über dem G. liegende durchlässige Gesteinszone nur eine geringe Mächtigkeit bis zur Oberfläche, so verringert sich in trocknen Perioden das G. durch Verdunstung, während es bei reichlichen Niederschlägen rasch steigt. Der Grundwasserstand ist demnach abhängig von den Wechselbeziehungen zwischen Niederschlag und Verdunstung und somit periodischen Schwankungen unterworfen. Zur Ermittlung der Tiefe des Grundwasserspiegels und der Schwankungen des Grundwasserstandes bedient man sich hauptsächlich des sogen. Ratometers. Dieses Instrument, das nur bei entsprechend weiten, bis in das G. hinabreichenden Brunnen verwendbar ist, besteht in der von Krebs vorgeschlagenen Ausführung aus einem wasserdichten hölzernen Kasten von 29—56 cm Länge, der in dem Brunnen schwimmt und durch mehrere Kupferdrähte getragen wird. Die Drähte



vereinigen sich zu zweien und werden mittels Drahröhren durch die Brunnenbede geleitet und über Rollen an einem über dem Brunnen aufgestellten Pfosten abwärts geführt. Hier tragen sie einen durch ein Gewicht bewerteten Kasten, an dessen beiden Seiten Hülfsen zur Führung von Bleistiften angebracht sind. Den Bleistiften gegenüber sind an dem Pfosten Papierstreifen oder Maßstäbe zum Aufzeichnen der Höhenmarken befestigt. So wird der Wasserstand in einem Brunnen auf Bruchteile eines Zentimeters genau ermittelt. Man hat mit Hilfe derartiger selbstregistrierender Instrumente nachgewiesen, daß nicht nur Niederschlag und Verdunstung den Grundwasserstand beeinflussen, sondern auch Luftdruck und in der Nähe des Meeres Ebbe und Flut. Außer jährlich wiederkehrenden, einer nassen und einer trocknen Periode entsprechenden Schwankungen gibt es aber auch säkulare. Man muß diesen Verhältnissen besonders bei der Anlage von Pumpbrunnen Rechnung tragen; in größeren Städten hat man aus hygienischen Gründen auch danach zu trachten, daß der Grundwasserstand möglichst gleich bleibt und jeder Wechsel vermieden wird.

Gegen die Allgemeingültigkeit der von Pettenkofer begründeten Infiltrationstheorie hat man neuerdings zahlreiche Einwendungen erhoben. Besonders hat das Auftreten von Quellen hoch oben auf manchen kahlen Bergen und nahe an der Wasserschleide, die selbst zu trocknen Zeiten laufen, und für deren Speisung ein eigentliches Niederschlagsgebiet fehlt (wie dies z. B. bei dem Fegenbrunnen auf dem Broden, der Lahnquelle am Lahntopf, den Quellen (Lernequelle) auf dem Hohenast der Fall ist), sowie die Tatsache, daß zuweilen in größerer Tiefe mittels der Hydrometer (s. d.) erheblichere Mengen von Sickerwasser gefunden werden, als nahe an der Bodenoberfläche, auch die Erwägung, daß die jährliche Niederschlagsmenge im Einzugsgebiet gewisser Oberflächenwässer, selbst dann, wenn gar nichts von den Niederschlägen verdunstet würde (während doch etwa 60—75 Proz. aller Niederschläge wieder unmittelbar oder durch Vermittelung der Pflan-

zen und Bäumen verdunsten), gar nicht ausreicht, um die jährliche Abflußmenge der Flüsse zu liefern, zu der Annahme gedrängt, daß das G. gar nicht oder wenigstens nicht ausschließlich den Niederschlägen sein Entstehen verdankt. Volger hatte bereits 1877 das G. für ein Kondensationsprodukt des Wasserdampfes erklärt, den die in den Boden eindringende und diesen durchdringende Luft aus der freien Atmosphäre mitbringe, und Nowat leitete es 1879 von dem Wasser der Seen und Meere ab, das durch tiefschwebende Spalten und Klüfte in die Tiefe der Erde eindringe und dort zu Dampf verwandelt und wieder hoch getrieben werde, um in den oberen kühleren Schichten zu G. kondensiert zu werden. Dagegen nahm Mezger an, daß, ebenso wie der Boden (durch Verdunstung) Wasserdampf an die Atmosphäre abgibt, unter bestimmten Umständen dieser Vorgang sich umkehrt, daß also der Boden, und zwar besonders trockener Boden, auch erhebliche Mengen von Wasserdampf absorbiert (z. B. der humose sandige Lehm innerhalb 10 Tagen eine Dampfmenge von annähernd 45 kg auf das Kubikmeter) und dieser absorbierte Wasserdampf (latente Bodenfeuchtigkeit) unter gewissen Bedingungen in tropfbar-flüssiges Wasser übergehe. Der Boden absorbiert dann wieder neuen Wasserdampf u. s. f. Eine ungleiche Ermärmung des Bodens führt zu Strömungen des Wasserdampfes. Der Dampf höherer Spannung drängt nach den Stellen niedriger Spannung hin, d. h. von den wärmeren nach den kälteren. Im allgemeinen wird daher die Strömung im Sommer von der Bodenoberfläche nach der Tiefe, im Winter von der Tiefe nach der Bodenoberfläche gerichtet sein. Da eine von unten nach oben gerichtete Dampfströmung auf Kosten des kapillar gebundenen Wassers stattfinden muß, letzteres aber seine Verluste wieder aus dem eigentlichen G. deckt, so wird in der Regel bei der von unten nach oben gerichteten Dampfströmung ein Sinken, bei der von oben nach unten gerichteten Dampfströmung ein Steigen des Grundwassers eintreten müssen. Hae-dike zeigte experimentell, daß sich im luftdurchlässigen Boden Niederschläge bilden müssen, sobald er eine Temperatur erlangt, die unter dem Taupunkt liegt. Ein Glas- oder Bleiglaszylinder mit 5 cbdm trockenem Sand erfährt bei entsprechender Abkühlung, etwa durch eine innere Kältschlange, in einer Stunde eine Gewichtszunahme von 4 g, die von dem aus Wasserdampf durch Kondensation entstandenen Wasser herrührt. Danach würde sich für das Quadratmeter Bodenfläche bei mindestens 1,5 m Tiefe 100 g und für das Quadratkilometer (gleich zusammengelegten Bodens) 100 000 kg Wasser in der Stunde oder 2400 cbm im Tag berechnen. Derartige Mengen würden genügen, um die Nachhaltigkeit vieler hochgelegener Quellen und die Größe mancher Flüsse zu erklären. Weitere experimentelle Untersuchungen werden gewiß bald Klarheit über die Bedeutung der Kondensationstheorie für die Entstehung des Grundwassers liefern. Ist sie wirklich einwandfrei begründet, entsteht das G. hauptsächlich aus Wasserdampf, so wird auch der Hygieniker damit rechnen und die Anschauungen über das Eindringen von Mikroorganismen in das G. umgestalten müssen.

G. wird vielfach zur Wasserversorgung der großen Städte benutzt, und wo dasselbe bei starker Inanspruchnahme der Pumpwerke nicht ausreichen würde, durch Erzeugung sogen. künstlichen Grundwassers vermehrt. So ist z. B. bei Frankfurt a. M., wo die im Stadtwald gelegenen drei Grundwasserwerke statt der ursprünglich in Aussicht genommenen täglichen

Entnahme von 20 000 cbm jetzt fast das Doppelte leisten müssen, der Grundwasserspiegel rings um die Pumpwerke bis um 6 m abgesenkt worden, so daß eine weitere Steigerung der Wasserentnahme nicht nur unmöglich ist, sondern auch der Bestand des Stadtwaldes gefährdet wird. Man hat nun dort eine Versuchsanlage zur Erzeugung künstlichen Grundwassers eingerichtet, und zwar werden täglich 500 cbm gewöhnliches Mainwasser durch lange Sicherleitungen dem an der Versickerungsstelle in 14 m Tiefe laufenden Grundwasserstrom durch Versickerung zugeführt. In dem Durchgang durch den aus feinem Sand bestehenden Boden findet eine weitere natürliche Filtration statt und durch Entnahme von Proben ist festgestellt worden, daß bereits 100 m unterhalb der Versickerungsstelle das Wasser dem normalen G. vollständig gleichwertig ist. Die Anlage soll deshalb noch vergrößert werden.

Vgl. Rubner, v. Gruber und Fiedler, Handbuch der Hygiene (Leipzig 1911 ff.); Bubendorf, Die Wasserkunde (das. 1905), und darin: Gerhard, Regen, G., Quellen und stehende Gewässer; Volger (in der »Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure« 1877); Nowat, ebenda 1882 und Vom Ursprung der Quellen (Prag 1879); Mezger (im »Gesundheits-Ingenieur«, Münch. 1906, 1908 u. 1909); Haedike, Der Grundwasserspiegel (in der »Zeitschrift für praktische Geologie«, Berl. 1910); Köhler, Die neueren Quellen- und Grundwassertheorien (ebenda, 1910).

Grünhagen, Kolmar, Geschichtsforscher, starb 27. Juli 1911 in Breslau.

Grüntropf, f. Marmor.

Grünwaldspende. Nach Grünwald nenne die Polen die von den Deutschen nach Tannenberg (s. d. 2, Bd. 19) bezogene Schlacht, in der am 15. Juni 1910 das Heer des Deutschen Ordens den Polen im Litauern unterlag. Die 500jährige Wiederkehr der Schlacht wurde 1910 auf polnischer Seite festlich begangen und bei dieser Gelegenheit eine G. gesammelt, für die im Oktober 1910: 1,5 Mill. Kronen gezeichnet waren. Der Deutsche Ostmarkenverein hat aus gleichem Anlaß eine Tannenbergspende ins Leben gerufen.

Gruppenwähler, s. Fernsprecher, S. 261 f.

Gruscha, Anton, Kardinal, Fürstbischof von Wien, starb 5. Aug. 1911 auf seinem Sommerfrühstättchen im Wechselgebiet (Niederösterreich) im Alter von 90 Jahren. Sein Nachfolger ist der 1911 zumoadjutor Gruschas cum jure successione ernannte Erzbischof Franz Xaver Nagl.

Guajakholzöl, ätherisches Öl aus dem Holze von Bulnesia Sarmienti, ist zäh, dickflüssig, riecht höchst angenehm weichen- und feearzig, spez. Gew. 0,985–0,975 bei 30°, erstarrt bei gewöhnlicher Temperatur langsam zu einer kristallinischen Masse, die zwischen 40 und 50° schmilzt. Es besteht aus geruchlosen kristallisierendem Guajakalcohol (Guajol), der bei 91° schmilzt und bei 288° siedet, und einem noch nicht untersuchten riechenden Körper. Man benutzt G. in der Parfümerie zur Erzeugung von Feerosegeruch in Bulgarien zur Verfälschung von Rosenöl.

Guano. Die Bedeutung des Guanos als Dünger hatten schon die alten Inkaperuaner erkannt. Die Lagerstätten wurden in bestimmter Reihenfolge abgebaut, jedes Dorf erhielt seinen Anteil an dem G. in ähnlicher Weise, wie das Wasser zugemessen wurde, das großartige Kanäle von den Höhen der Anden der regenlosen Küstenebenen zuführten. Das Betreten der Guanoinseln während der Nistzeit der Vögel war streng verboten, und wer einen Vogel tötete

hatte sein Leben verwirrt. Unter der spanischen Herrschaft gerieten die Veräusserungsanlagen sowie die Guanogewinnung in Verfall. Seit 1840 kam G. nach Europa; von 1853—72 wurden von den Chinainseln 8 Mill. Ton. G. ausgeführt, und die Regierung verbot die weitere Ausfuhr von diesen Inseln, um die gänzliche Erschöpfung der Lagerstätten zu verhindern. Man heutete nun die Lagerstätten in der Provinz Tarapaca aus, und in neuester Zeit wurden fast ausschließlich die minder ausgedehnten und auch minderwertigen Lagerstätten der nördlichen Inseln, besonders der Guanape-, der Macabi- und der Losogruppe, abgebaut. 1890 überließ die peruanische Regierung der Peruvian Corporation die Ausbeutung der Guanolager bis zu einer Gesamtförderung in Höhe von 3 Mill. Ton., wovon bisher etwa ein Drittel gewonnen ist. Die Jahresausbeute beträgt rund 100 000 T., wovon etwa vier Fünftel ins Ausland, besonders nach England, Belgien, den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Deutschland, gehen. Die Guanolager haben ein Alter von Jahrhunderten, vielleicht von Jahrtausenden, aber auch unter den heutigen Verhältnissen findet beständige Guanobildung statt, die jährlich auf einem kleinen Eilande der Callefagruppe etwa 2000, auf der Südinself der Chinagruppe etwa 5000 T. beträgt. Zur Begünstigung dieser Neubildung hat die peruanische Regierung den Betrieb auf den Guanoinselfn während der Niszeit der Vögel verboten, und jetzt beabsichtigt man, die einzelnen Inseln abwechselnd auf eine bestimmte Zeit, auf etwa 4—5 Jahre, völlig zu schließen.

Guarnieriſche Körperchen, ſ. Chlamydozoen.
Guatemala. Im G., wo im April 1910 Eſtrada Cabrera auf weitere ſechs Jahre zum Präſidenten gewählt worden iſt, hat die Geſchäftswelt zwar unter häufigen Kurſſchwankungen des Papiergeldes zuleiden gehabt, aber infolge einer guten Kaffeeernte konnte die allgemeine Wiſtſchaftslage doch als zufriedenſtellend charakteriſiert werden. Die Ernte hatte 1909 ſ. 1910 rund 640 000 Quintales marktfertigen Kaffee ergeben. In ſeiner jüngſten Verſicht auf den Konkreß (Anfang 1911) hat der Präſident den Abſchluß eines Abkommens mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika über eine Leiſche in Ausſicht geſtellt, durch das die Schuldverbindlichkeiten Guatemalas gegen das Ausland geregelt werden ſollten (ſ. Mittelamerika). Mehreren Nordamerikanern wurden Bergverſchöpfungslizenzen erteilt. Der Bau einer Bahnlinie, die das guatemalteſiſche Bahnnetz bei Tapachula an das mexikanische anſchließen ſoll, wurde in Angriff genommen. — 1909 wurden Waren im Werte von 251 317 Doll. Gold eingeführt, während die Ausfuhr 100 792 219 Doll. betrug. Im Vorjahr hatte die Einfuhr 5 811 586 Doll. betragen (davon aus Deutſchland 1 258 192, aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika 1718 661), die Ausfuhr 6756 143 Doll. davon nach Deutſchland 3 939 207, nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika 1776 677); die Hauptausfuhrartikel ergaben in runden Zahlen: Kaffee 5 697 000, Häute und Felle 267 000, Bananen 200 000, Zucker 187 000, Kautſchuk 159 000, Holz 44 000 Doll. — Wertvolle archäologiſche Forſchungen wurden in Nordguatemala (Peten) von L. Moler ausgeführt (»Explorations of the upper Usumacinta«, in den Memoirs Peabody Museum of American Archaeology« (Cambridge, Maſſ., 1908). — über das Geſchichtliche ſ. Mittelamerika.

Guahana. Britisch = G. Nach den Angaben des Gouverneurs J. P. Harrisson (= The Geology of the
Meyers Konv.-Lexikon, 6. Aufl., XXIII. Bd.

goldfields of British Guiana«, Lond. 1908) grü-
ndet sich die Goldproduktion zurzeit fast ausschließlich
auf Goldseifen und zeigt daher große Schwankungen.
Als die Ausbeutung 1884 begann, betrug sie nur
284 Unzen, stieg im Maximum 1892/93 auf 138 528
und war 1906/07 auf 85 506 Unzen gesunken. Die
wirtschaftlichen Verhältnisse erfuhren in neuester Zeit
nur geringe Änderungen.

Niederländisch-G. über die Goldindustrie Surinams schrieb G. A. F. Molengraaff; er unter-
scheidet von N. nach S. drei Gebiete, die Gold ent-
halten: 1) das Gebiet der granitischen Gesteine;
2) das Gebiet der basischen Gesteine: kristallinische
Schiefer, durchbrochen von eruptiven nicht nur basi-
schen, sondern auch sauren aplitischen Gesteinen;
3) die alluvialen Ablagerungen. Von der 1907 zur
Erforschung des Tumuc-Dumac-Gebirges ausge-
sandten niederländischen Expedition unter Leutnant
de Goeye (s. Guayana, Bd. 22) war beabsichtigt, den
Nüdweg längs des Oberlaufes des noch nicht auf-
genommenen Surinam zu nehmen, um so eine Ver-
bindung herzustellen mit den Aufnahmen der Cop-
pename-Expedition von 1902 und der Saramacca-
Expedition von 1905; doch kam dieser Plan wegen
Krankheit der Mitglieder nicht zur Ausführung.
Nach der Heimkehr von de Goeye 1908 trat im gleichen
Jahr eine neue Expedition unter dem Marineleut-
nant Elerts de Haan die Ausreise an und begann
die eigentliche Forschungs- und Vermessungstätigkeit
in Goddi am Zusammenfluß der beiden Quellflüsse
Gran Rio (Großer Fluß) und Pitien Rio (Kleiner
Fluß); dieselbe wurde erfolgreich durchgeführt. Auf
einer Exkursion wurde der Luciefluß entdeckt. Elerts
de Haan selbst führte eine Abteilung nach dem 1908
von der Tapatomie-Expedition gesicherten 450 m hohen
Ananasberge zwecks Keilungen, während Marine-
leutnant R. S. Wijmanns und der Arzt Treßling
den kleinen Fluß fertig aufnahmen. Die Ausführung
einer neuen Expedition wurde 1910 wiederum Elerts
de Haan in Begleitung vom Marinearzt Fr. Sull und
Leutnant G. Rahjer übertragen. Es ist dies die
siebente Expedition, welche die Holländer seit 1900
zur Erforschung der Binnengebiete ausrichteten. Sie
sollte den 1908 entdeckten Luciefluß bis zu seiner ver-
muteten Einmündung in den Corentyne verfolgen
und das Westufer des letztern, die Grenze gegen
Britisch-G. genauer aufnehmen. Leider erlag ihr ver-
dienter Leiter Ende August am Gran Rio einem
schweren Malariafieber. Rahjer mußte nach Goddo
zurückkehren, da die Mannschaft die Fortführung der
Expedition verweigerte, erreichte aber auch beim Ober-
häuptling derselben nichts und wurde erst durch eine
Hilfsexpedition von Paramaribo aus schwieriger Lage
befreit. Sull hatte inzwischen größere Vorräte nach
dem Luciefluß bringen lassen und begann 11. Okt.
die Falsfahrt auf diesem Fluß. Vom Copenname und
Wahamoo kehrten Cramer und de Roope 12. Nov.
1910 glücklich nach Paramaribo zurück. — Die Ein-
fuhr wies 1908 einen Wert von 12,4, die Ausfuhr
einen solchen von 10,1 Mill. Mfl. auf, der gesamte
Handel umfaßte somit 22,5 Mill. Mfl.

Französisch-G. Eine Expedition war 1907 von Maroni aus tätig: Dufestre ging den Urausfluß hinauf, Saillard und Tripot verfolgten den Itahluß bis zum Quellgebiet im Tumuc-Humac-Gebirge. Im übrigen macht dieser Teil von G. nur geringe Fortschritte; es fehlt an Bewohnern sowie an zielbewusster Erschließung des Landes und seiner Hilfsmittel.

Guilmant, Alexandre, franz. Orgelspieler und Komponist, starb 29. März 1911 in Meudon.

Guimerà (spr. gimera), Don Angel, katalan. Schriftsteller, geb. 6. Mai 1849 in Santa Cruz de Tenerife von katalanischen Eltern, kam dann nach Barcelona, trat hier 1874 in die Vereinigung »La Jove Catalunya« ein und war für die Wiedergeburt des katalanischen Schrifttums tätig. Er begann mit lyrischen Gedichten; 1875 wurde er bei den »Juegos floreales« zum erstenmal preisgekrönt, seit dem Ersolge seines Versdramas »Gala Placida« (1879) widmet er sich hauptsächlich dem Drama. Es erschienen neben andern »Lo fill del Rey«, »Mar y Cell« (»Meer und Himmel«), »En pólora« (»In Staub und Asche«), »Terra baixa« (»Tiefeland«, als Oper komponiert von Eugen b' Albert [deutsch] und von Leborn [französisch], in 21 Sprachen überlegt) und »La peca-dora« (»Die Sünderin«, 1903), sein Hauptwerk, eine Variation des Themas der »Kameliendame«. Außer in Barcelona wurden die meisten seiner Stücke auch in spanischer Übersetzung in Madrid erfolgreich aufgeführt. Daneben schrieb er auch (noch ungefasste) Erzählungen.

Gummiarabikum, s. Drogen, S. 196.

Gummierend-Notationsmaschinen, s. Rotationsmaschinen (Bd. 22, S. 726).

Gummischwamm, s. Kaustschul.

Guenther, Hans von, preuß. Staatsmann, geb. 3. Febr. 1864 in Berlin, Sohn des spätern Oberpräsidenten der Provinz Posen v. G., studierte die Rechte, widmete sich dem Staatsverwaltungsdiens, war seit 1891 beim Oberpräsidium in Potsdam beschäftigt, wurde 1896 Landrat in Löwenberg (Schlesien), 1900 Hilfsarbeiter in der Reichskanzlei, 1901 vortragender Rat im preuß. Staatsministerium, rückte 1907 zum Unterstaatssekretär auf und trat 1910 als Oberpräsident an die Spitze der Provinz Schlesien.

Gusmann, Otto, Maler, geb. 22. Mai 1869 in Wadbach bei Mergentheim (Württemberg), trat 1895 in die Kunstgewerbeschule zu Stuttgart ein, 1898 in die Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbemuseums zu Berlin, 1896 in die Malklasse der Berliner Akademie. 1897 erhielt er eine Berufung als Professor an die Dresdener Akademie, wo er seit 1910 ein Meisteratelier für dekorative Malerei leitet. 1896 bereiste G. Oberitalien, 1900 ging er nach Paris, 1909 nach Rom. Von seinen Werken sind zu nennen: Malereien in der Kuppel des Burghschäferdentmals zu Eisenach (1902), Decke der Lukaskirche in Dresden (1903), Decke im sächsischen Ministerium des Innern (1904—05), Decke der Ersten Kammer des Ständehauses in Dresden (1908), Decke des König-Georg-Gymnasiums in Dresden (1909—11), Wandgemälde in der Kirche zu Hainsberg bei Dresden (1909—11), Kuppel und Haupttreppenhäuser des Dresdener Rathauses (1910—12), Bildnis seines Vaters (1910, in der königlichen Galerie zu Dresden). G. besuchte 1900 die Weltausstellung in Paris, wo er die goldene Medaille, 1902 die Kunstgewerbeausstellung in Turin, wo er das Ehren Diplom (als höchste Auszeichnung) erhielt. 1906 auf der 3. deutschen

Kunstgewerbeausstellung in Dresden wurde ihm der Ehrenpreis, die Staatsmedaille und die goldene Medaille zuerkannt.

Gustav Adolf, Kronprinz von Schweden, geb. 11. Nov. 1882 in Stockholm, machte 1900 das selbst sein Abiturientenexamen, widmete sich hierauf längere Zeit in Upsala dem Studium der Prähistorie und Archäologie und veröffentlichte 1906 in der Zeitschrift »Fornvännen« die Abhandlung »Undersökning af en grafhöj vid Tinkarp nära Sofierås« 1902 trat er als Leutnant ins schwedische Heer ein, ist jetzt Hauptmann bei der Leibgarde sowie Rittmeister im Infanterieregiment Kronprinz. Am 15. Juni 1905 vermählte er sich mit der englischen Prinzessin Margarete, Tochter des Herzogs Artur von Connaught und der Prinzessin Luise Margarete von Preußen. Aus seiner Ehe stammen die Prinzen Gustav Adolf (geb. 22. April 1906) und Sigvard (geb. 7. Juni 1907) sowie die Prinzessin Ingrid (geb. 28. März 1910).

Güterflächerei. Einen eigenartigen Versuch zur Bekämpfung der G. (s. Bd. 8, S. 546) macht das bayerische Gesetz vom 13. Aug. 1910 mit Vollzugsvorschriften vom 27. Aug. 1910. Es begründet bei Veräußerung eines geschlossenen bewirtschafteten Grundstücks (als solche gelten Anwesen oder Grundstücke von mindestens 5 Hektar Flächeninhalt, die innerhalb der letzten drei Jahre vor der Veräußerung zusammenbewirtschaftet worden sind) ein dinglich wirksames Vorkaufsrecht für die Gemeinde, für die innerhalb der Gemeinde bestehenden gemeinnützigen landwirtschaftlichen Darlehnskassenvereine und für sonstige vom Ministerium des Innern bezeugte juristische Personen (als solche ist bis jetzt bezeichnet worden: die landwirtschaftliche Zentralgenossenschaft des bayerischen Bauernvereins für Ein- und Verkauf, E. G. m. b. H. in Regensburg). Außerdem gewährt das Gesetz ein Rücktrittsrecht für den Eigentümer, der sich verpflichtet, das Eigentum an einen Güterhändler zu übertragen, sowie für jeden, der sich verpflichtet, ein durch den Eigentümer auf Rechnung eines Güterhändlers oder durch diesen selbst veräußertes Stück eines geschlossenen bewirtschafteten Grundstücks zu erwerben. Hierbei ist auch die umfangreiche Bekanntmachung, betreffend den gewerbsmäßigen Handel mit ländlichen Grundstücken, vom 24. Aug. 1910 zu erwähnen.

Gynocardiäal, s. Hydnocarpus.

Gyrostatischer Geschützabfeuerungsapparat, erfunden von den österreichischen Ingenieuren Schier und Sramel, hat bei Versuchen befriedigt; er besteht aus elektrisch angetriebenen Kreiselgleiten in kardanischer Aufhängung, ähnlich dem Döhrschers Gyroskop. Auf einen wagerechten Zapfen des äußeren kardanischen Ringes ist ein Zylinderrohr aufgesetzt, dessen optische Achse der Kreiselachse parallel gestellt werden kann. Das Kreiselgestell ist derart mit einer Spitzenfontäne verbunden, daß der Gegenfontäne nur berührt werden kann, wenn das Ziel der Geschützrohr-einstellung auch genau im Fadenkreuz des Kreisel-fernsrohrs ist. Beim Schießen sind verschiedene Korrekturen zu berücksichtigen.

S.

Saager Abkommen. Zu den Bb. 22, S. 380, aufgezählten Bekanntmachungen über die die Friedenskonferenz ratifizierenden Staaten sind noch zu nennen: die Bekanntmachung vom 6. Mai 1910 Reichsgesetzblatt 1910, S. 673, Siam, vom 8. Sept. 1910 (ebenda, S. 992, Belgien), vom 13. Okt. 1910 (ebenda, S. 1092, Norwegen), vom 26. Nov. 1910 (ebenda, S. 1105, Frankreich). Zu den Bb. 22, S. 381 Spalte, Zeile 22 ff.) aufgezählten Abkommen ist 1910 auch eins mit der Schweiz getreten (abgedruckt der »Zeitschrift für internationales Recht«, 1910, S. 312 ff.). Ferner hat Deutschland auch mit Frankreich 6. April 1911 eine Vereinbarung zur weiteren Verfestigung des Rechtshilfeverkehrs getroffen (Reichsgesetzblatt 1911, S. 161, 194). — Im Rechtshilfeverkehr mit dem Ausland hat das preussische Justizministerium 16. Juni 1910 ausdrücklich die »Erklärung«, regelt, soweit sie nicht auf Auslieferung oder Festnahme gerichtet sind (Abdruck in der »Zeitschrift für internationales Recht«, 1910, S. 314 ff.). — Zur Literatur: Wehberg, Kommentar zu dem H. A., betreffend die friedliche Erledigung internationaler Streitigkeiten vom 18. Okt. 1907 (Tübing. 1911); Hippold, Die zweite Haager Friedenskonferenz, Teil: Das Kriegsrecht (Leipz. 1911).

Saarsteine, f. Schmucksteine.

Saase, Friedrich, Schauspieler (geb. 1. Nov. 1825, nicht 1827), starb 17. März 1911 in Berlin. Vermachte in seinem Testament seinen hilfsbedürftigen Berufsgenossen eine Stiftung (Friedrich Saase-Stiftung) von 100 000 Mk.; Vorstand ist der weisse Vorstand der Pensionsanstalt der Genossenschaft Deutscher Bühnengenossen in Berlin. — Saases Gattin, die Schauspielerin Elise Saase-Schönhoff, starb 14. April 1911 in Berlin.

Saase, Hugo, sozialdemokratischer Führer, geb. 9. Sept. 1863 in Allenstein, jüdischer Herkunft, seit 1890 Rechtsanwalt zu Königsberg i. Pr., wurde 1893 stadtrathordneter daselbst und kam 1897 bei einer Nachwahl in den Reichstag. Von einem Freisinnigen 1907 verdrängt, wurde er als Verteidiger in politischen Prozessen (so im Memeler »Schandsäulenprozeß«) bekannt und trat 1911 unter gleichzeitiger Überbelung nach Berlin als zweiter Vorsitzender anrings Stelle in den Vorstand der sozialdemokratischen Partei ein.

Saber, Fritz, Chemiker, geb. 9. Dez. 1868 in Breslau, studierte seit 1886 in Berlin, Heidelberg und Charlottenburg, promovierte 1891 in Berlin, habilitierte sich 1896 als Privatdozent für technische Chemie in Karlsruhe, wurde daselbst 1898 außerordentlicher und 1906 ordentlicher Professor für physikalische Chemie und Direktor des Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule. 1902 war er als Sachverständiger der deutschen Bunsengesellschaft für physikalische Chemie in den Vereinigten Staaten zum Studium der dortigen Entwicklung der Elektrochemie. 1911 wurde ihm die Leitung des physikalisch-chemischen Instituts der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Berlin übertragen. S. arbeitete besonders über technische und physikalische Chemie, der Verbrennungsprozesse und Gasreaktionen, über elektrochemische Reduktion organischer Verbindungen,

über den Einfluß vagabundierender Straßenbahnströme auf eiserne Rohrleitungen in der Erde, über galvanische Ketten und über die Bildung von Salpeter und Ammoniak aus den Elementen, auch erfand er ein technisch verwendbares Verfahren für synthetische Darstellung von Ammoniak unter Anwendung von sehr hohem Druck. Er schrieb: »Experimentaluntersuchungen über Verfestigung und Verbrennung von Kohlenwasserstoffen« (Münch. 1896); »Grundriß der technischen Elektrochemie auf theoretischer Grundlage« (das. 1898); »Thermodynamik technischer Gasreaktionen« (das. 1905). Auch war S. Mitarbeiter von A. Wosers Werk: »Die elektrolitischen Prozesse der organischen Chemie« (Galle 1910).

Saberlandt, 2) Gottlieb, Botaniker. Sein Bildnis f. Tafel »Botanik II«.

Sabernant, Hugo, Freiherr von, Maler, geb. 14. Juni 1849 in Dillingen, besuchte 1867—70 die Münchener Universität, wo er sich dem Studium der Philosophie und Rechtswissenschaft widmete. 1870/71 machte er den deutsch-französischen Krieg als Landwehroffizier mit, nach dem Kriege wandte er sich der Malerei als Beruf zu und wurde Schüler Pilotzs. Heute bekleidet S. die Stelle eines Professors an der Münchener Akademie und das Ehrenamt des ersten Präsidenten der Münchener Sektion. Studienreisen führten ihn wiederholt nach Italien und Paris. Werke von ihm befinden sich in der Münchener Pinakothek, der Berliner Nationalgalerie, der Museen zu Frankfurt, Hamburg, Bremen, Hannover, Elberfeld und in andern Galerien.

Sadmant, Mineral, e. Sodolith mit 6,23 Proz. der weissen Ultramarinverbindung $\text{Na}_4\text{Al}_3(\text{NaS})(\text{SiO}_3)_8$, frisch hell rötlichviolett, bleicht am Licht, Härte 5, spez. Gew. 3,32, findet sich im Lujaur Urst auf der Halbinsel Sola (Rußland).

Saddeby, f. Ausgrabungen, S. 55.

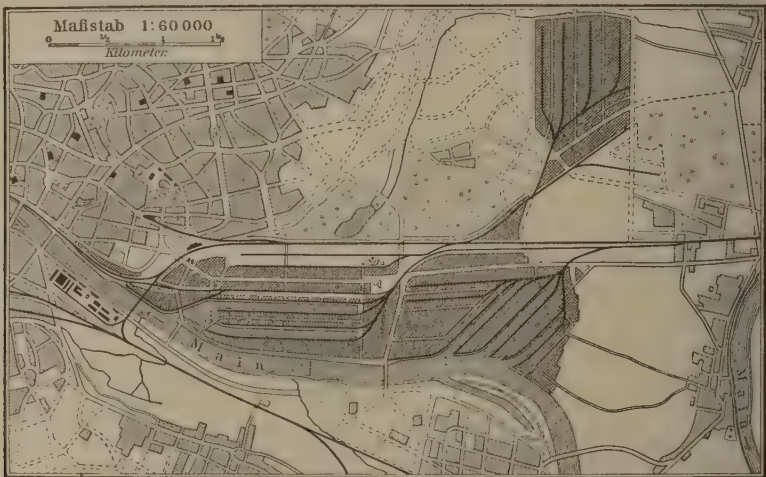
Saden, Francis Seymour, engl. Maler, radierer und Arzt, starb 1. Juni 1910 in London.

Safen. Ähnliche Gründe, welche die neuen Vergrößerungen der Seehäfen bedingten, waren maßgebend für die in den letzten Jahren vorgenommenen Erweiterungen und Verbesserungen der Hafenanlagen und Umschlagsvorrichtungen an den Flüssen. Wohl der größte Binnenhafen der ganzen Erde und einer der modernst ausgestatteten ist in seiner heutigen Gestaltung der Duisburg-Ruhrorter H. (vgl. Bb. 22, S. 234); er umfaßt 128 Hektar Wasserfläche, 180 Hektar Lagerplätze einschließlich 57 Hektar Industriegelände und besitzt fast 40 km Umschlagsufer und 300 km Eisenbahngleise. Die Leistungsfähigkeit beträgt 20 Mill. Ton. Die Anlagen bestehen aus einem Hafentanal, an den sich drei große Becken, davon zwei ausschließlich dem Kohlenverkehr dienend, anschließen. Für die Verladung der Kohle auf Schiff sind elektrisch angetriebene Kohlenkipper aufgestellt. Von dem ca. 38,52 Mill. Ton. beratenden Umschlagsverkehr aller deutschen Rheinhäfen entfallen zurzeit allein 14 Mill. T. auf den Duisburg-Ruhrorter H.

Eine gewaltige Erweiterung seiner Hafenanlagen schaffte sich Frankfurt a. M. mit dem gegenwärtig im Bau befindlichen Dithafen (f. Zergplan, S. 372), nachdem die alten Anlagen im B. der Stadt für den Ver-

lehr, der von nur 150 000 Ton. im J. 1886 auf 1,75 Mill. T. im J. 1909 angewachsen war, unzureichend wurden. Neben den dem Handel dienenden Zwecken soll der Osthafen noch eine andre Bestimmung erhalten, und zwar als Industrie-hafen. Da in Frankfurt zurzeit wenig geeignetes Gelände für die Ansiedelung von Industrien vorhanden ist, will die Stadt in Verbindung mit dem Osthafen und dessen Wasser- und Bahnan Anschlüssen solches Gelände bereitstellen, um auf diese Weise die übrigen Stadtteile von dem Rauch, Ruß und Lärm der Fabriken freizuhalten. Das hat weiter einen großen wirtschaftlichen Vorteil insofern, als die Industrie den Hafenverkehr von dem oft schwankenden Handel unabhängiger und gleichmäßiger macht und daher eine vollständigere Ausnutzung der Anlagen herbeigeführt wird. Das Gebiet dieser Hafen- und Industrieanlagen umfaßt etwa 4,5 Mill. qm; die nutzbare Wasserfläche beträgt 340 000 qm,

der 10 km lange Seelanal, der den offenen Hafen eine über 2 km lange, mit Kaianlagen ausgerüstete Mole schließt, mit den innern Hafenanlagen verbindet. — In Hamburg hat im Frühjahr 1909 der Bürgerschaftsausschuß den mit einem Kostenaufwand von 45,1 Mill. M. vorläufig auszuführenden Hafenerweiterungen zugestimmt. — Bei den derzeitigen Hafenbauten in Wilhelmshaven werden die neuesten Teile mit Rücksicht auf das Anwachsen der Flotte hinsichtlich der Zahl als auch der Größe der Anlagen für systematische Erweiterung eingerichtet. Der nötige Areal für Erweiterungen wird meist durch Entschlammungen, Anschüttungen und teilweise Trodenlegung von großen Flächen des Jadebusens gewonnen. Mittels besonderer baulicher Maßnahmen wird der von der Flut landeinwärts in die Fahrtrinne gespülte Schlickboden durch Zurückhaltung und geregelten Abfluß großer Flutwassermengen wieder aus dem



Plan des Osthafens von Frankfurt a. M.

die Uferlänge 12 km, die Straßen umfassen 30 km und die Gleise 70 km. Die Gesamtkosten sind zu 73 Mill. M. berechnet, von denen 26 Mill. M. auf den Grunderwerb, 39 Mill. M. auf Baukosten und 8 Mill. M. auf Zinsverluste entfallen. Die Deckung der Ausgaben soll durch die Mieten für Lagerplätze, Werftgebühren u. und hauptsächlich durch den Verkauf der Industrieplätze erfolgen. Vgl. die Denkschrift »Über die Erbauung eines neuen Handels- und Industriehafens« (Frankf. 1907).

Auch die Stadt Berlin plant eine Erweiterung ihrer Hafenanlagen durch den Bau eines Westhafens mit 30,2 Hektar Grundfläche einschließlich der Kai- und Speicherflächen. Insgesamt sind für den ersten Ausbau 25,5 Mill. M. erforderlich; es sollen zunächst zwei Hafenbeden zur Ausführung kommen mit 2750 m Kaianlagen, die 77 Kanalschiffen von 600 Ton. (oder 123 Flotillanalkähnen) Bösch- und Ladegelegenheit bieten; einschließlich der offenen Freiladeplätze ist eine Lagerungsmöglichkeit für 2 Mill. T. gegeben.

Von den neuen Seehäfen ist besonders interessant der H. von Brügge, den sich Belgien mit einem Kostenaufwand von 42,24 Mill. M. schuf, um im Wettbewerb mit Antwerpen sich einen Teil des Verkehrs mit Nordamerika zu sichern; erwähnenswert ist

Fahrtrinne in das Meer hinausgespült. — über das Projekt »Paris-Seehafen« s. Paris.

Hagel. über Hagelschäden in Preußen in den Jahren 1898—1908 gibt die nachstehende Tabelle Auskunft:

Jahr	Geschädigte Fläche		Hagelschaden	
	Größe in Hektar	in Proz. des angebauten Landes	insgesamt	auf 1
1898	398 381	2,9	28 908 883	68
1899	481 274	2,7	28 849 180	56
1900	463 429	2,6	23 145 966	50
1901	429 821	2,4	22 420 103	52
1902	484 075	2,7	33 163 724	69
1903	346 989	2,0	20 834 448	60
1904	318 818	1,8	20 814 835	65
1905	724 211	4,1	56 413 324	78
1906	754 529	4,3	44 900 932	60
1907	755 499	4,3	54 460 635	72
1908	1 041 162	5,9	67 789 855	65
Mittel	563 472	3,2	38 177 394	63

Danach waren die Jahre 1905—08 sehr hagelreich, aber die betroffene Fläche und der Hagelschaden stehen nicht immer im gleichen Verhältnis, da letzterer nicht nur von dem Werte der Feldfrüchte, sondern auch von dem zeitlichen Abstand von der Ernte

abhängt, denn je jünger die Selbstfrucht, um so leichter verwächst der Schaden. Außerdem schädigt H. bei Wind (Windhagel) weit mehr als ohne Wind, da er im ersten Fall die Pflanze seitwärts leichter und auch eher an empfindlichen Teilen trifft als von oben. Für Bayern, Württemberg und Baden ergibt sich wie für Norddeutschland, daß es am häufigsten im Mai hagelt, während der Hagelschaden besonders zur Erntezeit, also im Juli, verursacht wird. Am meisten fällt H. im südlichen und mittlern Schwarzwald (zweibis dreimal jährlich), in Hohenzollern und zu beiden Seiten der Isar, sonst hagelt es nur ein- bis zweimal im Jahre. In hügeligem Gelände ist die Hagelgefahr größer als in den ebenen Flußtälern. Vgl. »Preussische Statistik«, Heft 192 u. 221 (Berl. 1905 u. 1910); »Deutsches Meteorologisches Jahrbuch«, Teilheft Bayern, für 1909 (Münch. 1910).

Hagemann, Karl, Dramaturg und Theaterleiter, geb. 22. Sept. 1871 in Harburg an der Elbe, promovierte zu Heidelberg in Germanistik, Philosophie und Musikwissenschaft zum Dr. phil. und war seit 1901 als Feuilletonredakteur und Theater- und Musikkritiker an der »Rheinisch-Westfälischen Zeitung« in Essen tätig, von wo er 1906 als Intendant des Großherzoglichen Hof- und Nationaltheaters nach Mannheim berufen wurde. Nachdem er sich in dieser Stellung durch glückliche Inszenierung, namentlich klassischer Dramen, hervor getan hatte, wurde er 1910 als Nachfolger des an das Wiener Burgtheater berufenen Barons Berger zum Direktor des Deutschen Schauspielhauses in Hamburg gewählt. Neben einer reichen Vortragstätigkeit wirkte H. in Hamburg auch als Leiter der Theaterakademie des Deutschen Schauspielhauses. Er hat unter andern geschrieben: »Geschichte des Theaterzettels. Beitrag zur Technik des deutschen Dramas I. Das mittelalterliche Theater« (Weidelsb. 1901); »Regie. Die Kunst der szenischen Darstellung« (Berl. 1902, 3. umgearbeitete Aufl. 1911); »Schauspielkunst und Schauspielkünstler« (das. 1903, 2. Aufl. 1910); »Oskar Wilde« (Wind. 1904) und »Wilde«-Brevier« (das. 1908); »Wilhelmine Schröder-Devrient« (Berl. 1904, in der von ihm seit 1904 herausgegebenen Sammlung von Monographien »Das Theater«); »Aufgaben des modernen Theaters« (ebenda 1906); »Oper und Szene« (das. 1905); »Dialoge über Kultur und Kunst« (das. 1906).

Hague (spr. hæg, Arnold, Geolog, geb. 3. Dez. 1840 zu Boston (Mass.), absolvierte bis 1863 die Sheffield Scientific School der Yale-Universität, studierte in Göttingen, Heidelberg und Freiberg, kehrte 1867 nach den Vereinigten Staaten zurück und wurde als Hilfsgeolog der Expedition zur Erforschung des 40. Breitengrades zugeteilt. Im Winter 1867/68 studierte er mit Clarence King die Comstock Lode und lieferte wertvolle Beiträge, besonders über den sogenannten Washoe-Krater, für den 2. und 3. Band des von genannter Expedition herausgegebenen Werkes. Nach dessen Vollendung wurde er Regierungsgeolog in Guatemala und untersuchte die Erzgruben dieses Landes und seit 1878 die Gold-, Silber- und Bleigruben des nördlichen China. Er wurde dann Geolog der U. S. Geological Survey, untersuchte den Eureka-Distrikt und wurde 1883 mit der Yellowstonepark-Division derselben betraut. Hier machte er Untersuchungen über die Geister und deren Beziehungen zu den erloschenen Vulkanen der Rocky Mountains. Mit andern gab er eine umfassende Monographie über den Yellowstonepark (mit Atlas von 27 Tafeln) als Monographie 32 der U. S. Geological

Survey heraus. In Folio 30 des Geologicatlas gab er in gedrängter Form eine Darstellung der Geologie dieses Naturparks, auch bearbeitete er Folio 52 des Atlas, die Geologie der an das Yellowstonegebiet unmittelbar anstoßenden Absaroka Mountains. Andre Arbeiten sind: »Geology of the Eureka District, Nevada« (Monographie 20 der U. S. Geological Survey); »The volcanoes of California-, Oregon- and Washington-Territory« (1883); »The volcanic rocks of the Great Basin« (1884); »On the development of crystallisation in the igneous rocks of Washoe« (1885); »Nevada, with notes on the geology of the District« (1885); »The volcanic rocks of Salvador« (1886).

Häiti. In der Zeit vom 1. Okt. 1908 bis zum 30. Sept. 1909 wurden Waren im Wert von 5880676 Doll. Gold eingeführt (davon 4271046 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika). Die Ausfuhr betrug 3479848 Doll. 1909 waren 98 km Eisenbahn im Betrieb. Infolge innerer Wirren war die wirtschaftliche Lage Anfang 1911 sehr ungünstig. — Der nach dem Sturze von Alexis Nord (Ende November 1908) gewählte Präsident Simon hat nur etwa zwei Jahre lang eine unge störte Regentschaft führen können. Mitte Dezember 1910 aber überraschte der alte Friedensstörer Antenor Firmin, damals haitianischer Gesandter in London, die Welt aufs neue durch seinen eigenmächtigen Rücktritt von diesem Posten und schiffte sich 19. Dez. von Bordeaux nach S. Thomas ein, da ihm das Betreten der Republik H. verboten worden war. Trotzdem gelang es ihm mit Hilfe mehrerer »Generales, Millionard, Chapuget, Leconte und Michael Cadio, eine Revolution anzuzetteln, die mit blutigen Maßregeln zunächst anscheinend unterdrückt wurde, wobei zahlreiche revolutionäre Führer von den Regierungstruppen erschossen wurden. Guanamint und Le Trou, die Hauptoppositionen der Revolutionäre, wurden in Belagerungszustand versetzt, als die Empörung Mitte Februar wieder aufflackerte. Das Schredensregiment Simons wurde dann so stark, daß die Vereinigten Staaten von Nordamerika dagegen Vorstellung erhoben, hatte aber wenigstens den Erfolg, daß die Revolution Anfang März abermals beendet schien. Am 8. März wurde eine mit deutschem, französischem und amerikanischem Kapital in Port-au-Prince begründete haitianische Staatsbank feierlich eröffnet, die in erster Linie der Sanierung der haitianischen Finanzen dienen soll. Dazu scheint es freilich zunächst nicht kommen zu sollen, denn wenige Monate später (Mitte Juli) teilte die haitianische Regierung den Vertretern Deutschlands, Frankreichs, Großbritanniens, Italiens und der Vereinigten Staaten von Nordamerika mit, sie lehne die Forderung ab, binnen drei Monaten ihre Staatsschulden bezahlen zu sollen. Es wurde darauf eine Kommission von Ausländern zur Erörterung der Sache gebildet, die erklärte, nach Ablauf von drei Monaten werde man die Sache mit oder ohne die Regierung regeln. Diese suchte nun ein weiteres Moratorium nach, hat aber den Ausgang der Angelegenheit gar nicht mehr erlebt, denn um dieselbe Zeit brach die im März anscheinend bewältigte Revolution in Nordhäiti wieder so lebhaft hervor, daß die Vereinigten Staaten von Nordamerika sofort das Kanonenboot Petrel und bald darauf noch ein zweites, schließlich im ganzen fünf Kriegsschiffe nach Cap Häiti zur Sicherung ihrer Interessen ab sandten. Die Sache des Präsidenten Simon wurde rasch immer aussichtsloser, 19. Juli nahmen die kufftändischen Cap Häiti ein, schlugen

in den nächsten Tagen die Regierungstruppen mehrfach und verbreiteten den Aufruhr auch nach dem Süden. Anfang August gab die Regierung den Widerstand gegen die Revolutionäre auf, um die Plünderung der völlig eingeschlossenen Hauptstadt zu verhindern. Präsident Simon dankte 2. Aug. ab, schickte auf ein amerikanisches Schiff und darauf nach Kingston (Jamaika), während ein auf Veranlassung des diplomatischen Korps gebildetes Sicherheitskomitee aus Neutralen sowie Anhängern der beiden Hauptbewerber um die Präsidentschaft, Antenor Firmin und des Generals Leconte, den Schutz von Port-au-Prince übernahm. Der deutsche Kreuzer Bremen landete Mannschaften zum Schutz der deutschen Ansässigen. Das Revolutionsheer setzte Leconte zum vorläufigen Haupt der Exekutivgewalt ein. Er verbot daraufhin dem unruhigen Firmin sofort die Landung und wurde 14. Aug. einstimmig zum Präsidenten gewählt. Der Eidesleistung wohnten die fremden Gesandten nicht bei, da sie die neue Verwaltung erst nach Zahlung aller rückständigen Schulsummen anerkennen sollten. Nur die Vereinigten Staaten von Nordamerika erkannten Leconte an, ließen aber, ebenso wie Frankreich, ihre Kriegsschiffe in den haitianischen Gewässern bis zur Zahlung der Schuld. — Der Grenzstreit zwischen H. und der Nachbarrepublik Santo Domingo (i. Dominikanische Republik) ist im Mai 1911 einem Schiedsgericht übertragen worden.

Hajmáskér (spr. „máskér“), Buhta- u. Kleingemeinde im ungar. Komitat Beszprim, Knotenpunkt der Staatsbahnlinien Gellődnöml-Stublweissenburg und H.-Lepény, in deren Nähe sich der größte Artillerie-schießplatz von Österreich-Ungarn befindet, auf dem in den letzten Jahren eine Ansiedelung von 60 Gebäuden mit Räumlichkeiten für 2260 Mann, Stalungen und Geschützremisen, einer Ballonhalle und einem großen Park entstanden ist. Die Eröffnung fand 13. Juli 1911 statt, und die Gesamtkosten betrugen 5,6 Mill. Kronen.

Halbantomatische Fernsprechsysteine, f. Fernsprecher, S. 263 f.

Halbedelsteine, f. Schmucksteine.

Halbpontons, f. Kriegsbrückengerät.

Halbschmaroger (hierzu Tafel »Halbschmarogere«). Nach der Art der Ernährung unterscheidet man im Pflanzenreich autotrophe und heterotrophe Arten. Die autotropen Pflanzen nehmen aus ihrer Umgebung nur anorganische Nährstoffe auf, die sie in den grünen Zellen der Blätter und Sprossachsen unter der Einwirkung des Lichtes assimilieren, d. h. zu organischer Materie verarbeiten. Die heterotropen Pflanzen verschaffen sich ihre Nahrung ganz oder teilweise mit Hilfe oder auf Kosten anderer Organismen. Man unterscheidet bei den heterotropen Blütenpflanzen als besondere biologische Gruppen die Humuspflanzen, die Insektivoren und die Schmaroger oder Parasiten. Die Humuspflanzen leben mit Pilzen oder Bakterien in Symbiose und bekommen von ihren Symbionten Nährungsstoffe zugeführt, die sie von der selbständigen Aufnahme und Verarbeitung von anorganischen Nährstoffen zu organischer Substanz ganz oder teilweise unabhängig machen. Die Insektivoren vermögen kleine Gliedertiere zu fangen, deren Körpersubstanz durch ausgeschiedene Säfte gelöst und in den Pflanzkörper überführt werden. Die Schmaroger entnehmen ihre Nahrung aus dem Körper lebender Pflanzen ihrer Nachbarschaft und sind dadurch der selbständigen Bereitung orga-

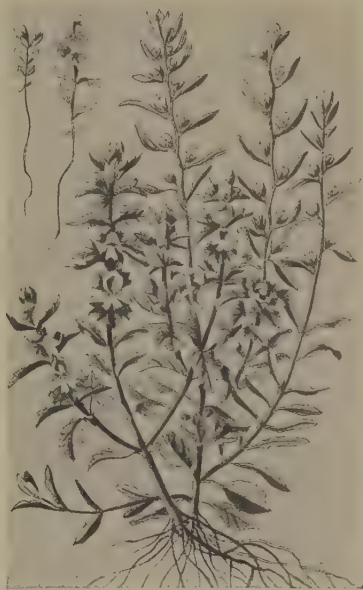
nischer Materie aus anorganischen Nährstoffen überhoben. Neben den echten Schmarogern oder Solorparasiten, die ihren ganzen Bedarf an organischen Baustoffen aus ihrer Wirtspflanze beziehen, bilden die Hemiparasiten oder H. eine besondere Gruppe. Sie entnehmen wohl einen Teil des Nährmaterials aus einer Wirtspflanze, aber sie besitzen noch grüne Blattzellen und damit die Fähigkeit, im Licht aus anorganischen Nährstoffen organische Baustoffe für sich zu bereiten. Eingehende Untersuchungen über die grünen H. in der Familie der Rhinanthaceen, die seit einer Reihe von Jahren von Heinrich in Innsbruck ausgeführt wurden, haben zu dem Resultat geführt, daß in dieser Gruppe alle Übergänge zwischen Halbschmarogern und echten Schmarogern gegeben sind. Man kann nach den Angaben Heinrichs die H. der Rhinanthaceen in einer Reihe anordnen, in der ein ganz allmählicher Übergang von harmlosem Gelegenheitsparasitismus zu echten Schmarogertum stattfindet, und man gewinnt den Eindruck, daß die Reihe der Stufenfolge entspricht in der aus autotropen grünen Pflanzen im Laufe der Stammesgeschichtlichen Entwicklung echte Schmaroger hervorgegangen sind.

Die Rhinanthaceen haben die Befähigung an ihren Wurzeln, wenn dieselben mit der Wurzel einer Nachbarpflanze zusammentreffen, kleine warzenförmige Vorwölbungen zu treiben, die sie dicht an die Nachbarwurzel anschmiegen und feine Zellfäden in ihr Gewebe hineinstrecken. Man nennt diese warzenförmigen Auswüchse Haustorien oder Saugwarzen, das feststeht, daß die Rhinanthaceenwurzel vermittelt der selben flüssige Stoffe aus der von dem Haustorium befallenen Wurzel herausnehmen kann. Die Natur der dadurch gewonnenen Stoffe und ihre Bedeutung für die Ernährung der Rhinanthaceen ist aber bei den einzelnen Arten sehr verschieden, wie die folgende Darstellung nach Heinrichs Untersuchungsergebnisse zeigen mag.

Der kleinste Augentrost (*Euphrasia minima*, Tafel Fig. 2) findet sich bisweilen auf steinigem Halben des Hochgebirges in isolierten winzigen Zwergegemplacien, die aber normalerweise zur Blütenbildung und zur Samenproduktion freieren. Ganz ähnliche Pflänzchen hat Heinrich aus Samen erzogen, die er einzeln in Blumenstöpsen zur Entwicklung brachte. Die kleinen Pflänzchen besitzen ein relativ stark entwickeltes Wurzelsystem, dessen Saugwurzeln in normaler Weise mit Wurzelhaaren besetzt sind. *Euphrasia minima* vermag also selbständig ohne jeden Parasitismus ihren Entwicklungsengang zu durchlaufen. Ganz anders freilich spielt sich ihre Entwicklung ab, wenn sie Gelegenheit hat, an der Wurzel einer Wirtspflanze ihre Saugwarzen zu bilden und sich zu dem eigenen Erwerb die durch die leistungsfähigere Wurzel der Wirtspflanze aufgenommenen Nahrungstoffe, Wasser und Nährsalze, anzueignen. Sie verzweigt sich reichlich, ihre Blätter werden größer und viel zahlreicher, die ganze Pflanze wird vielmal größer und üppiger und bringt zahlreiche samenbildende Blüten hervor. Der Parasitismus ist demnach für *Euphrasia minima* nicht unbedingt erforderlich, er beeinflusst aber die Entwicklung vorteilhaft, indem er der Pflanze Wasser und Nährsalze in reichlicher Menge zuführt, die ihr das eigne Wurzelsystem nicht in gleicher Reichlichkeit zu liefern vermag. Die Verarbeitung der Nahrung erfolgt aber, wie bei autotropen Pflanzen, unter dem Einfluß des Lichtes in den grünen Blättern. Ganz ähnlich verhält sich auch der Frühlings-



I. *Melampyrum arvense*. — II. Dasselbe wirtlos erzogen. — III. *Melampyrum pratense*.



Euphrasia minima auf *Veronica peregrina* und zwei wirtlos erzogene Pflanzen.



I. *Bartschia alpina*: I₁. Einjährig mit Erneuerungsknospe. — II. *Tozzia alpina*: II₁. Unterirdisches Jugendstadium; II₂. Unterirdisches Schuppenblatt; II₃. Querschnitt desselben.



I. *Lathraea squamaria*. — II. Schuppenblatt. — III. Dasselbe im Längsschnitt. — IV. Keimpflanze.

Sahntröst (*Odontites verna*), von dem Heinricher sogar Pflanzen mit 30 und 50 Blüten wirtlos erziehen konnte. Unter den Arten des Wachtelweizens ist der Alder-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*, Fig. 1) die anspruchsloseste in bezug auf die parasitische Ernährung. Sie kann sich auch ohne Gelegenheit zur Saugwarzenbildung ziemlich weit entwickeln und selbst zur Anlage einzelner Blüten schreiten. In der freien Natur kommt sie wirtlos nicht mehr vor. Sie begnügt sich aber oft mit geringer Weisfe und wächst auch auf einjährigen Blütenpflanzen, die ihr eigenes Assimilationsgewebe kaum entfaltet haben, wenn nur die Wurzel des Wirtes zur Aufnahme von Wasser und Nährstoff geeignet ist. Selbst auf dem Wurzelsystem eines Artgenossen kann sie mit Vorteil ihre Saugwurzel entwickeln, indem sie die eigne Entfaltung ihres artgleichen Wirtes unterdrückt und sein Wurzelsystem für sich mitarbeiten läßt. Aus diesem Verhalten geht schon hervor, daß *Melampyrum arvense* eine organischen Baustoffe durch eigne Assimilationsarbeit in den Blättern gewinnen kann, und daß sein Parasitismus nur eine allerdings für das Gedeihen unerlässliche Vermehrung des Rohmaterials an Wasser und anorganischen Nährsalzen bedeutet. Heinrich hat zudem noch durch exakte Versuche festgestellt, daß die Blätter von *Melampyrum arvense* ganz ausreife Assimilationsarbeit zu leisten vermögen, so daß also die Pflanze nicht auf eine Aufnahme von organischen Baustoffen durch die Saugwarzen angewiesen ist. Einen Schritt weiter im Parasitismus geht die Alpen-Bartschie (*Bartschia alpina*, Fig. 1). Sie scheint zwar ohne Wirt und kann selbst einen Laubproß mit einigen grünen Blattpaaren entwickeln, es unterbleibt aber bei der ungenügenden autotropen Ernährung die Anlage einer Erneuerungsknospe, so daß die normal erst in vier- bis fünfjährigem Alter blühende Pflanze am Schluss der ersten Vegetationsperiode reiflos zugrunde gehen muß. Mit Wirtspflanze ergogen, bildet sie schon frühzeitig Saugwarzen und unterstützt damit wesentlich die Arbeit ihres eignen Wurzelsystems, dem die Wurzelhaare gänzlich fehlen. Es konnte nachgewiesen werden, daß auch die Laubblätter des Bartschia-Sprosses noch vollkommen assimilationsfähig sind, so daß also auch hier nur die Aufnahme von Wasser und anorganischen Nährsalzen als Hauptaufgabe der Saugwarzen angesehen werden kann. Im Herbst stirbt der beblätterte Laubtrieb der Bartschia bis zum Boden ab. Die an dem unterirdischen Sproßabschnitt in der Achsel eines Reimblattes angelegte Erneuerungsknospe liefert den oberirdischen Laubtrieb für das nächste Jahr, der wiederum an seinem Grund eine oder mehrere Erneuerungsknospen für das nächstfolgende Jahr anlegt. Durch die überwinternden Erneuerungsknospen dauert die Pflanze aus und beginnt im vierten oder fünften Jahr, an ihren Laubtrieben Blüten zu entwickeln. Als Wirtspflanzen können einjährige Pflanzen dienen, die dann in jedem neuen Frühling durch neue ersetzt werden müssen, mit denen neugebildete Wurzeln des Schmarozers in Zusammenhang treten. Günstiger ist es aber, wenn die ausdauernde Bartschia auch auf den Wurzeln ausdauernder Wirtspflanzen ihre Saugwarzen bilden kann. Da in den unterirdischen Teilen der ausdauernden Wirtspflanzen regelmäßig große Mengen von organischen Baustoffen gespeichert werden, so kann es wohl nicht ausbleiben, daß auch organische Verbindungen, die ja selbst durch die normalen Wurzeln autotropher Pflanzen bei geeigneter Gelegenheit resorbiert werden können, durch

die Saugwarzen in den Sproß der Bartschia übertreten und dadurch den an sich noch ausreichend funktionsfähigen Assimilationsapparat ihrer Blätter entlasten. Nicht bei der Bartschia die Leistungsfähigkeit des eignen Wurzelsystems noch aus, um die Rohstoffe für die Ausbildung des ersten Jahrestriebes zu bilden, so zeigen einige Wachtelweizenarten *Melampyrum pratense* und *M. silvaticum* eine weitergehende Rückbildung in dieser Richtung. Wirtlos ergogene Reimpflanzen dieser Arten werden nach Ausbildung der ersten Blätter chlorotisch, d. h. in ihren Blattanlagen wird kein Chlorophyllfarbstoff mehr gebildet, weil das Wurzelsystem, dem die Wurzelhaare fehlen, den Pflanzen nicht genügende Mengen von Nährsalzen, vor allen Dingen wohl von Eisen, zuzuführen vermögen. Mit dem Mangel des Blattgrüns ist aber die Möglichkeit der selbstständigen Ernährung vollkommen ausgeschlossen, und die Pflanzen müssen zugrunde gehen, wenn sie nicht durch ihre Saugwarzen aus der Wurzel einer Nachbarpflanze Wasser und Nährsalze zugeführt bekommen. Mit dieser ungenügenden Leistungsfähigkeit der eignen Wurzel ist für sie wie für die Bartschia der Nährsalzparasitismus obligatorisch geworden.

Die Entlastung des Assimilationsgewebes, die bei der Bartschia mit der Gelegenheit zur Aufnahme von organischen Stoffen aus den ausdauernden unterirdischen Organen der Wirtspflanzen gegeben ist, scheint bei andern mehrjährigen und ausdauernden Rhizanthazeen im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung zu einer Rückbildung des Assimilationsapparats und damit der Befähigung zu eigner Assimilation geführt zu haben. Besonders deutlich tritt dieses Verhältnis bei der Alpen-Tozzia (*Tozzia alpina*, Fig. 3 II) hervor. Diese ziemlich seltene Alpenpflanze hat eine mehrjährige Entwicklungsdauer. Ihre Samen keimen nur, wenn sie mit einer Wirtswurzel in Berührung kommen. Dieser Verlust der Befähigung zu selbständiger Keimung bedeutet schon eine weitgehende Rückbildung infolge des Gewohnheitsparasitismus und erinnert an das Verhalten der Orchideensamen (vgl. Orchideen [Pflanzensymbiose], Bd. 22). In der ersten meist zwei- oder dreijährigen Periode ihres Lebens bildet Tozzia überhaupt keine grünen Laubblätter aus. Ihr Vegetationskörper besteht aus einem unverzweigten unterirdischen Rhizom, das mit schuppenförmigen Niederblättern besetzt ist, während das verhältnismäßig reichverzweigte Wurzelsystem sich mittels zahlreicher Saugwarzen an Wirtswurzeln befestigt. Da die Tozzia wegen des Mangels an Blattgrün und an Licht während der unterirdischen durchlaufenen Lebensperiode überhaupt nicht selbstständig organische Substanz bilden kann, so lebt sie ganz auf Kosten der organischen Stoffe, die sie aus den Wurzeln ihrer Wirtspflanzen bezieht. Erst wenn die Tozzia blühreif geworden ist, richtet sich die Spitze ihres Hauptprozesses auf und wächst über den Boden empor. Die oberirdischen Blattanlagen werden breitflächige Laubblätter und ergrünen. Es läßt sich nachweisen, daß die grünen Blätter selbstständig organische Substanz, und zwar Stärke, bilden können, aber ihre Leistungsfähigkeit steht hinter derjenigen der übrigen grünen Rhizanthazeen zurück. Das Assimilationsgewebe erscheint auch anatomisch rückgebildet, da keine ausgeprägten Palisadenzellen vorhanden sind. Ferner läßt das geringere Lichtbedürfnis darauf schließen, daß Tozzia selbst während der Zeit, in der die oberirdischen Laubblatttriebe vorhanden sind, noch durch ihre Saugwarzen neben Wasser und Nährsalzen auch

organische Baustoffe empfängt. Man kann also sagen, daß *Tozzia*, solange sie unterirdisch lebt, ein Vollparasit ist, daß aber nach der Ausbildung der oberirdischen Sprosse zu der parasitischen Ernährungsweise noch eigne Assimilationsfähigkeit hinzutritt; so daß in dieser letzten Lebensperiode der parasitische Vegetant der rohen Nährstoffe gegenüber dem Bezug plastischer Stoffe an Bedeutung gewinnt. Den Abschluß in der Reihe der parasitischen Rhinanthazeen bildet die Schuppenwurzel (*Lathraea squamaria*, Fig. 4), ein Vollparasit mit ausdauerndem Rhizom, das alljährlich Blüten sprosse über die Erdoberfläche emporfenbet, ohne jemals grüne Laubblätter zu bilden. Die verzweigten Wurzeln sind nur noch als Träger von Saugwarzen von Bedeutung, das Assimilationsgewebe der Blätter ist vollständig zurückgebildet. Mit dem Verschwinden breiter Blattflächen erscheint hier mit an dem unterirdischen Rhizom der *Tozzia* die Wasser verdunstung an der Oberfläche sehr verringert, der Saftstrom wird in beiden Fällen durch wasserabscheidende Drüsen unterhalten, die den auch bei den grünblättrigen Verwandten auftretenden wasserabsondernden Haaren analog sind. Diese Drüsen sind an den unterirdischen Schuppenblättern bei *Tozzia* dadurch gegen Verletzung mit dem Erdbreich geschützt, daß sie unter den nach unten umgeschlagenen Rändern der Schuppen in einen Hohlraum verlegt sind, aus dem das ausgegebene Wasser durch die Randspalte ungehindert in den Erdboden überreten kann. Auch bei *Lathraea* sind die wasserabsondernden Drüsen in einen schützenden Hohlraum verlagert. Das Blatt bildet eine fleischige Schuppe, in welche die Blattunterseite gewissermaßen vollständig taupuzen förmig eingestülpt ist; so daß sich ein Innenraum bildet, der nur mit einer schmalen Spalte am Blattgrunde nach außen mündet.

Überblicken wir die geschilderte Reihe der Rhinanthazeen, so zeigt sich eine allmähliche Steigerung der parasitischen Bedürfnisse. *Euphrasia minima* und *Odontites verna* können selbständig leben, haben aber von einem in der freien Natur sehr häufig zu beobachtenden Gelegenheitsparasitismus wesentlichen Vorteil in bezug auf ihre Versorgung mit Wasser und anorganischen Salzen. *Melampyrum arvense* läßt sich im Versuch noch wirklos bis zur Blütenbildung kultivieren, vermag aber in der freien Natur nicht ohne parasitische Aufnahme von Wasser und Nährsalzen zu gedeihen. *Bartschia alpina* erreicht wirklos erzogen nicht mehr die Blühreife. *Melampyrum pratense* (Fig. 1 III) und *M. silvaticum* können wirklos keimen, gehen aber frühzeitig an Salz mangel zugrunde. *Tozzia alpina* teilt nur an einer Wirtswurzel und kann sich nur dann entwickeln, wenn sie neben anorganischen Salzen auch reichliche Mengen organischer Baustoffe von ihrem Wirt empfängt. *Lathraea squamaria* endlich ist in bezug auf ihre organischen Baustoffe ganz auf ihren Wirt angewiesen. Im Zusammenhang mit diesem fortschreitenden Parasitismus steht nun offenbar die rück schreitende Leistungsfähigkeit der Ernährungsorgane, d. h. der Wurzel und des Assimilationsapparats. Die Wurzel der *Euphrasia minima* ist noch normal gebaut und mit Wurzelhaaren versehen. Bei den folgenden Arten der Reihe tritt bereits eine Rückbildung des Wurzelsystems ein, die zunächst in dem Ausbleiben der Wurzelhaare äußerlich wahrnehmbar wird. Bei *Bartschia* ist die Leistungsfähigkeit der eignen Wurzel schon unzureichend, mehr noch bei *Melampyrum pratense* (Fig. 1 III) und *M. silvaticum*, und bei *Tozzia*

und *Lathraea* hat die Wurzel ihre Befähigung zur Gewinnung von Wasser und Nährsalzen aus dem Erdboden ganz verloren und kommt nur noch als Träger der Saugwarzen in Betracht. Der Assimilationsapparat der Laubblätter scheint weniger leicht durch den Parasitismus beeinflusst zu werden. Solange noch die Aufnahme von Wasser und Nährsalzen durch die Saugwarzen überwiegt, bleibt seine Tätigkeit und damit auch seine Leistungsfähigkeit durch den Parasitismus unberührt. Auch bei *Bartschia*, wo schon eine fakultative Aufnahme von organischen Stoffen durch die Saugwarzen sehr wahrscheinlich ist, kann noch keine deutliche Rückbildung des Assimilationsparenchyms konstatiert werden. Erst *Tozzia*, die während ihres ersten Lebensabschnittes ganz auf Kosten der aufgenommenen organischen Substanzen lebt, zeigt in ihren Laubblättern eine reduzierte Ausbildung und damit eine verminderte Leistungsfähigkeit des Assimilationsparenchyms. Bei *Lathraea* endlich fehlt der Assimilationsapparat gänzlich.

Der gesteigerte Parasitismus scheint zugleich den Entwicklungsgang des Individuums zu verlangsamen und aus einjährigen Arten solche mit mehrjähriger Entwicklungsdauer (*Tozzia*) oder mit ausdauernden Rhizomen (*Bartschia* und *Lathraea*) hervorgehen zu lassen, indem der durch die holoparasitische Ernährung von dem Lichtbedürfnis ganz oder teilweise befreite Sproß im Schutze des Bodens während der Vegetationsruhe ausdauert.

Als eine weitere Begleiterscheinung des zunehmenden Parasitismus und der dadurch herbeigeführten Verringerung der Laubblattbildung tritt die Weiterbildung und zunehmende Leistungsfähigkeit der wasserabscheidenden Drüsen auf und ihre Vergung in schützende Blattohlen bei *Tozzia* und *Lathraea*.

Die allgemeine Bedeutung der mitgeteilten Tatsachen liegt nun darin, daß durch die S. der Rhinanthazeen eine zwanglose und befriedigende Erklärung für die Entstehung des Parasitismus durch das Lamarcksche Prinzip gegeben ist. Lamarcks Ansicht geht dahin, daß fortdauernder Nichtgebrauch die Organe verkümmern läßt, während beständiger Gebrauch sie kräftigt und zur Weiterentwicklung anregt. Die Entlastung, die das eigne Wurzelsystem durch die Befähigung zur Aufnahme von Wasser und Nährsalzen vermittelt der Saugwarzen erfährt, läßt die Entwicklung des eignen Wurzelsystems auf einer niederen Entwicklungsstufe verharren und bittet damit den Anlaß für die Verminderung ihrer Leistungsfähigkeit. Wenn so das parasitische Leben durch ungeschulte Generationen hindurch die Wurzelbildung der Pflanze zurückhält, so geht der Pflanze die Möglichkeit zur Entwicklung einer normalen Wurzel mit ausreichender Leistungsfähigkeit verloren, d. h. die Reduktion des Wurzelsystems wird erblich. Die Art ist damit vom Gelegenheitsparasiten zum obligaten Halbschmaroten geworden. Die gesteigerten Ansprüche, die dabei von den Saugwarzen zu erfüllen waren, haben im Laufe der Generationen zu einer Kräftigung dieser Organe und zur Erhöhung ihrer Leistungsfähigkeit geführt, die als eine Neuerwerbung gleichfalls den Artcharakter verändert hat. Die erhöhte Leistungsfähigkeit der Saugwarzen bringt wiederum eine Entlastung des Assimilationsapparats mit sich, indem sie der Pflanze neben Wasser und Salzen auch organische Baustoffe aus der Wirtspflanze zuführen und damit das Bedürfnis nach eigener Assimilation vermindern. Die geringere Inanspruchnahme des Assi-

lationsparenchym führt, durch Generationen fortwährend, zu einer Reduktion des Chlorophyllapparats, die endlich bis zur gänzlichen Unterdrückung der Laubblätterbildung fortschreitet. Indem die Pflanze durch lange Zeiträume gleichen Verhältnissen unterworfen, schließlich die Befähigung zur Ausbildung eines Assimilationsapparats einbüßt, wird sie vom Halbsparsen zum Vollparasiten. Durch die Reduktion der Laubblätter werden zugleich einerseits an die Leistung der Saugwarzen und anderseits an die Leistung der Wasserabsondernden Drüsen höhere Anforderungen gestellt, die ihre Entwicklung fördern und ihre Leistungsfähigkeit erhöhen. Auch diese Veränderungen werden im Laufe langer Zeiträume zu erblichen Artmerkmalen.

Wir müssen auf Grund dieser Erwägungen die Anschauung gewinnen, daß alle Gefäßpflanzen, die die Befähigung haben, mit ihrer Wurzel in das Gewebe anderer Pflanzen einzudringen und denselben Stoffe zu entziehen, durch diese Organisationseigenlichkeit auf den Weg der Entwicklung zum Parasiten gedrängt werden müssen. In der Tat treffen wir den Parasitismus in sehr verschiedenen Verwandtschaftskreisen der Blütenpflanzen an. Als *H.*, die auch an unterirdischen Wurzeln Saugwarzen bilden, sind neben den Rhinanthazeen zahlreiche Arten der Gattungen *Oxyris*, *Santalum*, *Comandra*, *Arma*, *Quinchamalium* und *Thesium* in der Familie der Santalazeen zu nennen, von denen die letztgenannte Gattung auch in der einheimischen Flora vertreten ist. Andre Santalazeen, wie die Arten der Gattung *Henslowia* und *Phacellaria*, leben als *H.* auf Baumstämmen, in welche die Wurzel ihrer Keimpflanze eindringt. Ähnliche epiphytische *H.* finden sich zahlreich in der Familie der Loranthazeen, aus der als einheimischer Vertreter die Mistel genannt werden mag. In der Familie der Drobnthazeen, aus der unsere Flora mehrere Arten aufweist, sowie bei den Askuteen, zu denen die von der Landwirtschaft geachtete Kleeheide und Flachsheide gehören, ferner den ergötischen Familien der Balanophorazeen und Rafflesiaceen sind alle Arten bereits zu Holoparasiten entwickelt. Vgl. Heinrich, die Aufzucht und Kultur der parasitischen Samenpflanzen (Jena 1910).

Halbtagschule, in Preußen (§ 3 der Falschen allgemeinen Bestimmungen vom 15. Okt. 1872) eine Art der einlässigen Volksschule. In der letzten werden Kinder jedes schulpflichtigen Alters durch einen gemeinamen Lehrer gleichzeitig unterrichtet. Wo die Anzahl der Kinder über 80 steigt oder das Schulzimmer auch für eine geringere Zahl nicht ausreicht, wird die Verhältnisse die Anstellung eines zweiten Lehrers nicht gestatten, kann mit Genehmigung der Regierung die *H.*, eine Trennung der Schüler in zwei Stufen, eingerichtet werden, in deren Klassen zusammen höchstens 32 Stunden Unterricht erteilt wird.

Saldane, Richard Burdon, engl. Staatsmann (Jb. 21), wurde im März 1911 zum Peer mit dem Titel Viscount *H.* erhoben, um im Oberhaus an Stelle des schwer erkrankten Lord's Crewe die Vertretung der Regierung zu übernehmen.

Sallib Bey, türk. Politiker, geb. 1875 zu Milas (Wilajet Smyrna) aus begüterter Familie, trieb in Paris landwirtschaftliche Studien und Staatswissenschaften, machte sich seit der jungtürkischen Revolution im Sommer 1908 als eifriger Anhänger des Komitees »Einheit und Fortschritt« bemerkbar, wurde dessen Vorsitzender und Mitte Februar 1911 als Nachfolger Talaat Beys türkischer Minister des Innern.

Er tritt für eine Verschmelzung der Rassen und eine Verschönerung der Nationalitäten ein.

Hallenschule, Schule, deren einzelne Räume im Gegensatz zum ältern Korridorsystem in mehreren Stockwerken um einen Lichthofhallenbau angeordnet sind, der als Aula, Raum für kinematographische Vorstellungen, Wandelhalle, Turnhalle u. dgl. dienen kann. Das Hallensystem für den Schulbau ist von England aus nach Amerika, Belgien, Holland und Deutschland (Neumünster, Hagen, Luisenschule in München, seit 1911 Friedenau-Berlin) gekommen.

Halligen. Die Arbeiten, die 1896 zur Erhaltung der *H.* begonnen wurden, haben nur teilweise einen Erfolg gehabt. Die Sicherung der drei kleinsten Inseln Norderoog, Süderoog und Südfall ist als aussichtslos aufgegeben worden. Die sieben größten *H.* sind zum größten Teil bereits mit genügenden Befestigungsarbeiten versehen. In erster Linie wurden die Inseln Pellworm und Nordstrand durch schwere Steinwälle nebst Pfahlbänken und Lehnungen, mit denen die Deiche geschützt wurden, befestigt. Die Hallig Oland wurde gleichfalls in ähnlicher Weise geschützt und durch einen Staudamm mit dem Festlande sowie durch einen gleichen Damm mit der Hallig Langeneß verbunden. Nachdem noch die Hamburger Hallig und zuletzt Nordstrand je einen Festlandsdamm erhalten hatten, konnte die Anschließung des Landes beobachtet werden. Auch die Insel Gröde wurde durch Steindeckung geschützt. Für die Erhaltungsarbeiten an der Hallig Hooge wurden 980 000 Mk. bewilligt.

Hallstätter See. Bei Ober-Traun, am Südostende des Sees, ist 1910 eine gewaltige, weitzerzweigte Eishöhle in 1600 m Meereshöhe (1100 m über dem See) entdeckt worden. Die Gesamtlänge beträgt 2000 m.

Haltern, f. Ausgrabungen, S. 55.

Hämattit, f. Schmelzsteine.

Hamburg, Hugo, Meteorolog, geb. 6. Jan. 1847 zu Upsala, 1878 Amanuensis und seit 1902 Direktor der meteorologischen Zentralanstalt in Stockholm. Er lieferte viele Beiträge zum Klima Schwedens, besonders über die Verteilung des Luftdrucks, Niederschlags und Sonnenheins, und zu der Frage, wie der Wald klimatisch seine Umgebung beeinflusst und von ihr selbst beeinflusst wird.

Hamborn, Landgemeinde (Regbez. Düsseldorf), deren Bevölkerung 1910 auf 101 703 Einw. (Zunahme seit 1905: 50,8 Proz.) gestiegen ist, wurde 1. Mai 1911 zur Stadt und zum Stadtkreis erhoben.

Hamburg (Stadt). Die Bevölkerung belief sich nach der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 (vorläufiges Ergebnis) auf 1 015 707 Seelen und hat seit 1905 um 140 558 Einw. (16,06 Proz.) zugenommen. Die Zunahme war stärker als in den meisten früheren Zählungsperioden seit 1871 und blieb nur hinter denen des Jahresfünft 1885—90 (20,04 Proz.) und des Jahresfünft 1880—85 (16,79 Proz.) zurück. Unter der Bevölkerung waren 505 935 männliche und 509 772 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1007 weibliche entfielen. Der Entwurf des Staatshaushalts für 1910 beziffert die Einnahmen auf 142 518 220 Mk., die ordentlichen Ausgaben auf 151 811 336 Mk., die außerordentlichen Ausgaben, die durch Anleihe zu decken sind, auf 42 991 275 Mk. Die Hauptposten der Einnahmen waren: Von Domänen und Regalien 31 965 260 Mk., Steuern und Abgaben 90 604 500 Mk. (darunter Einkommensteuer 41,2 Mill., Grundsteuer 21,2, Zollwesen 7,8, Anteil an den Reichseinnahmen

nahmen 2,8 Mill. M.), Gebühren 10030340 M., von Staatsanwaltschaften 9918 120 M. Die Hauptposten der Ausgaben waren: Senat und Bürgerschaft 1375 633 M., Baumeisen 35 750 961 M., Kosten der Staatsschuld 29 235 900 M., Polizei und innere Verwaltung 26 281 945 M., Unterrichtswesen 19 775 914 M., öffentliche Wohltätigkeit 8 189 526 M., Zollwesen 7 597 159 M., Rechtspflege 6 600 278 M., Handel u. Schifffahrt 5 578 545 M., Ausgaben für das Reich 3 501 900 M., Landherrenschaften 1 963 848 M. Die Staatsschuld betrug Anfang 1910: 677,9 Mill. M. Zur Deckung der den Bundesstaaten infolge der Reichsfinanzreform zur Last fallenden höheren Matrikularbeiträge wurde 1911 die Erbschaftsteuer erhöht und eine Konsumvereinssteuer neu eingeführt. — Für das Jahr 1911 ist Predbühl (s. d., Bd. 22) erster und Durchgrat zweiter Bürgermeister.

Hamburg (Stadt). Die Bevölkerung ist nach der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 auf 932 078 Einw. gestiegen und hatte 1905 um 129 285 Einw. (16,1 Proz.) zugenommen. Das ursprünglich für das Achilleion auf Korfu bestimmte, dann vom Buchhändler Julius Campe angekaufte Denkmal Heinrich Heines, ein Werk des Bildhauers Hagerström, dessen Annahme als Geschenk der Hamburgischen Senat ablehnte, ist endlich im Oktober 1910 an der Wödenbergstraße auf einem Privatplatz aufgestellt worden. Desgleichen ist 1911 an der Augustastrasse in Uhlenhorst eine von Hamburgischen Bürgern gestiftete, von Professor Kruse modellierte Bronzegruppe, Wallüre, die Krieger in den Kampf führend, enthüllt. Die Reederei Hamburgs umfaßte Ende 1910: 1228 Seeschiffe (darunter 693 Dampfer) von 1611 692 Reg.-Ton. Der Schiffsverkehrsverkehr zur See belief sich 1910 im Eingang auf 17 353 Schiffe von 12 656 281 Ton., darunter mit Ladung 12 582 Schiffe von 11 573 272 T., im Ausgang auf 17 244 Schiffe von 12 756 786 T., darunter mit Ladung 12 785 Schiffe von 8 776 798 T. Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Tonnengehalt der beladenen Schiffe beim Eingang um 346 926 Reg.-Ton., beim Ausgang um 664 758 Reg.-Ton. vermehrt. Unter den im J. 1910 angekommenen Schiffen führten 10 866 (60,16 Proz.) die deutsche Flagge, 3539 (22,84 Proz.) die britische; nach dem Raumgehalt führten die deutsche Flagge 55,09 Proz., die britische 32,97 Proz. Die flußschifffahrt belief sich auf der Oberelbe auf 25 879 angekommenen Fahrzeuge von 9 440 864 Ton. (davon beladen 15 619 von 5 983 952 T.) und auf 26 349 abgegangene Fahrzeuge von 9 470 208 T. (davon beladen 21 793 von 8 546 981 T.). Auf der Niederelbe kamen 19 153 Fahrzeuge (1596 975 T.) an und es gingen 25 814 (2 149 760 T.) ab. Die Wareneinfuhr zur See hatte 1910 einen Wert von 3815,4 Mill. M., die Einfuhr mit den Eisenbahnen und auf der Ober- und der Niederelbe 2755,2 Mill. M., zusammen 6570,6 Mill. M., die Ausfuhr zur See 3123,4 Mill. M., mit den Eisenbahnen und auf der Ober- und der Niederelbe 2709,8 Mill. M., zusammen 5833,2 Mill. M. Gegen das Vorjahr hat die Wareneinfuhr um 795,7 Mill., die Ausfuhr um 711,8 Mill. M. zugenommen, darunter zur See um 291 bez. 390,9 Mill. M. Hauptverkehrslander waren bei der Einfuhr zur See: Großbritannien (614,4 Mill. M.), Vereinigte Staaten von Amerika (487,8 Mill.), Ostindien (340,5 Mill.), Afrika (298,3 Mill.), Rußland (279,9 Mill.), Argentinien (229,6 Mill.), Brasilien (183,1 Mill.), deutsche Säden (148,9 Mill.), Chile (144,4 Mill.), Australien (123,4 Mill. M.); bei der Ausfuhr zur See: Groß-

britannien (528,8 Mill. M.), Vereinigte Staaten von Amerika (346,8 Mill.), deutsche Säden (344,1 Mill.), Skandinavien und Dänemark (276,8 Mill.), Afrika (206,8 Mill.), Argentinien (186,0 Mill.), Rußland (178,8 Mill.), Brasilien (149,7 Mill.), Ostindien (132,8 Mill.), Ostindien (72,4 Mill. M.). Nach den Warenklassen verteilte sich 1910 der Warenhandel zur See (in Millionen Mark):

Warenklassen	Einfuhr	Ausfuhr
Berzehrungsgegenstände	1038,8	765,5
Rohstoffe und Halbfabrikate	2438,6	1146,6
Manufakturwaren	105,0	335,2
Kunst- und Industriezeugnisse	232,2	876,2

Die Einfuhr an Kontanten betrug 1910: 246,5 Mill. M., die Ausfuhr 197,6 Mill. M.

über das 1908 eröffnete Kolonialinstitut s. den besondern Artikel (S. 473), über das im Bau begriffene Schnellbahnhöf s. Stadtbahnen. — Zur Literatur: Joachim, Handbuch der Wohltätigkeit in H. (2. Aufl. Hamb. 1909); Merdel, Die Kanalisation der Freien und Hansestadt H. (Haf. 1910); Goetz, 25 Jahre hamburgische Seeschifffahrtspolitik (Haf. 1911).

Hamilton, Sir Jan Standish Monteith engl. General, erhielt im Sommer 1910 die kurz vorher neu geschaffene Stellung eines kommandierenden Generals der britischen Truppen im Bereich des Mittelmeeres in Verbindung mit der Generalinspektion der britischen Truppen außerhalb des Königreichs.

Hammerhöf, Swend, Maler, geb. 16. Aug. 1873 in Frederiksborg bei Kopenhagen, studierte 1890 an der Kunstakademie in Kopenhagen unter Christian Zahrtmann, besuchte 1894 Berlin, 1897 Dresden 1898 Innsbruck (anlässlich der Rembrandtausstellung), 1907 London, 1910 Oxford und London; ein Zeitlang hielt er sich auch in Italien auf. Von 1896 bis 1900 arbeitete H. für die Porzellanfabrik Bing u. Gröndahl. Dekorative Arbeiten schuf H. unter anderem im Verein mit dem Architekten Hindesböll. Seine Hauptwerke sind: Jägersberg Wilt (1893), Frederiksborgers Schloss (1896), Bäume in Abenddämmerung, (1900), Lindenbäume (1906), Kamensteine (1907). Arbeiten von H. befinden sich in den Museen von Kopenhagen, Christiania und in der Berliner Nationalgalerie. H. ist auch als Plastiker hervorgetreten von ihm stammt unter anderem ein Relief in der Kirche zu Starup (Jütland). Er erhielt als höchste Auszeichnung den »Söndringhes« -Preis.

Hämoglobinurie, s. Diathese, S. 189.

Hand. Die vergleichende anatomische Betrachtung des Handskeletts beim Menschen und bei Säugetieren führt notwendig zu der Vorstellung, daß die Mehrzahl der letzteren eine Missbildung erfahren hat gegenüber dem Reichtum der Menschenhand an Gliederungen der Teile. Besonders bemerkenswert ist die Verkümmern des ersten Strahles oder des Daumens (lat. Pollex), weil mit denselben ein Verlust der Leistung des Ganzen als eines Greiforgans gegeben ist. Ein durch den Besitz eines gutentwickelten Daumens den Menschen die Schwerterge H. findet sich unter den jetzt lebenden Säugetieren nur bei den Halbaffen, einer Gruppe, die heute nur noch in ziemlich kleinen Formen in Ostafrika, auf Madagaskar, Ceylon und den Inseln des Malaisischen Archipels verbreitet ist, in früheren Perioden aber weit ausgedehnter und auf Madagaskar durch Formen von Menschengröße vertreten war. Die fossilen Vorfahren zahlreicher Säugetiere nähern sich diesem vollkommeneren Besitz einer H.; f.

tern die ausgestorbenen Karnivoren der Tertiärperiode, die Kreodonten, durch die Ausprägung einer menschenähnlichen H. den Beweis dafür, daß die Tage modernen Raubtiere eine sekundäre Umgestaltung einem Angriffsinstrument erfahren hat. Die gleichzeitige Abnahme des Verlustes einer früher reicheren Organisation offenbaren die fossilen Ahnen der jetzigen Gruppe. Die ältesten Vorfahren der heutigen Pferde hatten 3, 4, ja 5 ausgeprägte Finger. Der Rest des Stammes ist noch am Pferdevorderfuß (auch hinten) merkbar in dem grauen Fleck auf der Innenseite der Gliedmaße. Diese Dokumente erfahren eine noch tiefere Vertiefung und Ausdehnung durch die Feststellung, daß die ältesten Spuren von Landwirbeltieren bereits eine richtige H. zeigten. Fährtenabdrücke aus der Trias- und der Permperiode, die Equisetiden, fallen durch die Handähnlichkeit auf, womit sie, da sie auch an den Hintergliedmaßen die gleiche Erscheinung offenbaren, an Quadrumanen erinnern, also an Zustände der höchsten Säugetiere. Als diesen Tatsachen ergeben sich wichtige Konsequenzen über die Stellung der Primaten und des Menschen in der Reihe der Landwirbeltiere, die neuerdings durch Klaatfch »Entstehung und Entwicklung des Menschen und Menschheit« in »Weltall und Menschheit«, Bd. VI, Berl. 1902) dargelegt worden sind. Die menschliche H. stellt nach Klaatfch keine Erweiterung im Laufe der stufenweisen Entwicklung dar, sondern einen alten Erbsitz aus den Anfängen der Wirbeltierzeit.

Die H. durch ihre reiche Fähigkeit zu Drehbewegungen noch auf Flossenzustände hin, die bei fossilen Fischen sich finden. Die Ausprägung eines den Fischen gegenüberstellbaren Strahles, wodurch die Hand zunächst als Kletterorgan bedeutungsvoll wurde, ist die Beschränkung der Zahl der Flossen, da mehr Flossen nicht mehr an der Greifstellung Anteil haben konnten. Durch die Beibehaltung der H., ohne die ein Aufstieg der Kultur gänzlich undenkbar wäre, und ihre Kombination mit einem sich immer mehr vervollkommnenden Gehirn hat der Mensch den Sieg über die Nützgeschöpfe errungen. Es muß wunderbar erscheinen, daß die menschlichen Vorfahren sich die H. nicht durchgerechnet haben, da nur ein geringer Unisioß Anpassung an Forderungen des Kampfes um Dasein genügt haben würde, um eine Rückbildung des Daumens herbeizuführen, wofür die mannigfaltige Umgestaltung der H., die ja auch Flügel und Grabgraben geworden ist, reichliche Belege liefert. Hat doch selbst kein Affe sich die H. voll bewahrt, wodurch schon auf dem Weg zur Menschwerdung völlig abgeschlossen wurde. Hierdurch wird auch begründet, daß es kommt, daß die Menschenaffen trotz der außerordentlich nahen Verwandtschaft mit dem Menschen auf dessen Bahn abgetrieben sind. Der Gorilla hat sich die am meisten menschenähnliche H. mit relativ am wenigsten Daumen, beim Schimpanse, noch mehr im Drang und in höchstem Maße beim Gibbon ist die H. zu einem Kletterorgan geworden mit übermäßig verlängerten Fingern und verkürzten Daumen, nur noch geeignet, beim Klettern im Urwald von Ast zu Ast zu werfen. Die Greiffunktion ist sehr tief beeinträchtigt worden, somit die Vervollkommenung durch Gebrauch von künstlichen Werkzeugen (Steinartefakten) ausgeschlossen. Mit dieser Umgestaltung der H. ist eine übermäßige Verlängerung des ganzen Armes bei den Menschenaffen verbunden gewesen, wodurch schon jeder Gedanke, daß dieselben Vorfahrenformen der Menschen darstellen

könnten, ausgeschlossen ist. Der Mensch hat in den Proportionen seines Armes den ursprünglichen Zustand sich bewahrt, und wenn auch niedere Arten ziemlich lange Arme und besonders lange Vorderarme aufweisen, so stehen dieselben doch mit den ebenfalls langen Beinen in Harmonie.

Die Rassenvariationen der Menschenhände sind bis jetzt noch wenig erforscht, und dies Gebiet ist auch schwer in Angriff zu nehmen bei der sehr großen Variationsbreite, die sich innerhalb der europäischen Bevölkerung findet. Die Australier und zum Teil auch die Afrikaner haben auffallend schmale Hände und ziemlich lange Finger. Dieser grazile Bau findet sich bei den Europäern als weiblicher Geschlechtscharakter wieder, erinnert aber zugleich an Affenzustände. Beim Neger ist häufig die sogen. Schwimmhaut zwischen den Fingern stärker ausgeprägt als beim Europäer. Die Schwimmhaut ist ein Rest des embryonalen Hautsaumes, der ursprünglich alle Finger umschließt, wodurch die relativ große, den Hauptteil der ganzen Gliedmaße darstellende Handplatte auffällig an eine Flosse erinnert. Bei meerbewohnenden Säugetieren kehrt das Organ durch Entfaltung der Schwimmhaut zur alten Leistungsweise zurück, bei den fliegenden Tieren wird die Schwimmhaut zur Flughaut. Mit dem Schwimmen hat sie beim Menschen nichts zu tun; die Menschenaffen, die ganz schlechte Schwimmer sind, haben sie z. B. stärker ausgebildet als der Mensch.

Die embryonale H. des Menschen aus den späteren Schwangerschaftsmonaten zeigt sehr kurze dicke Finger und ein plumpe Aussehen, wodurch an die oben erwähnten paläozoischen Handabdrücke (Tambacher Fährten, Thüringen) erinnert wird. Die Innenseite der Menschenhand (volar, daher auch Volarfläche) stellt ein großartiges Tastorgan dar. Die kleinen Leisten, welche die ganze Fläche bedecken, nennt man Tastleisten, und die Vorragungen, auf denen diese Leisten aufgerollte Figuren beschreiben, die Tastballen. Man unterscheidet letztere als die der Endphalangen der Mittelhand, des Daumenballens (thenar) und des Kleinfingerballens (hypothenar). Auf der Höhe der Tastleisten sieht man mit Lupe kleine Vertiefungen in Reihen, die Öffnungen von Schweißdrüsen. Längs derselben sind auf der Höhe der Tastleisten die Nervenendigungen der Tastkörperchen angeordnet. Die Aufreibung der Leisten bedeutet eine Oberflächenvergrößerung und die Möglichkeit, zahlreichere Tastkörperchen unterzubringen. Die Figuren der Hautleisten oder Gyri cutanei sind überaus mannigfaltig und bei keinem Menschen dem andern gleich; sie eignen sich daher vorzüglich zur Diagnostik der Individuen und finden im Bertillon'schen System der Kriminalanthropologie reiche Verwendung. Neuerdings wurden auch Rassenunterschiede festgestellt. Es besteht eine sehr reiche Literatur über die Tastballen (von A. Kollmann, Klaatfch, Wilder, Schlaginhaufen).

Besondere Beachtung finden neuerdings auch die Nägel der Menschenhand. Der Mensch hat ziemlich flache, wenig gekrümmte Nägel, die man als Platinägel von den stärker gekrümmten Kuppennägeln vieler Affen unterscheidet. Aber die menschlichen Nägel zeigen darin Verschiedenheiten: der des Daumens ist besonders flach, der des kleinen Fingers besonders gewölbt, bei manchen Menschen ist die Wölbung überhaupt stärker; Rassenstudien hierüber fehlen heute noch fast ganz. Die Menschennägel empfangen ihre Nerven von der Volarfläche; hieraus ergibt sich, daß sie sich

stammesgeschichtlich nach der Dorfasseite verschoben haben und ursprünglich unter dem freien Ende der Finger saßen wie die Skallen und Hufe. Der Mensch hat aber niemals die extremen Umbildungsstufen der letzten derselben, sondern wahrscheinlich einen Mittelzustand, bei dem die Nagelplatte durch eine hornige Unterlage, das sogen. Sohlenhorn, geschützt war. Die Schildkröten zeigen noch heute solchen Urzustand, den der menschliche Embryo wiederholt durch die Ausprägung eines sogen. Bornagels, der sich später zurückbildet. — Die Pigmentierung der H. bei Mensch und Tier bietet auch viel Interessantes. Bei den farbigen Menschenrassen ist der Handrücken einer der dunkelsten, die Bolarslächen einer der hellsten Teile des ganzen Körpers, eine Regel die bei den Affen keine Parallele findet; beim Gorilla ist die Bola sehr dunkel gefärbt.

Handel, 1. Kleinhandel.

Handelsentwicklung Deutschlands. I. Bemerkung: Die Bewegung des Außenhandels hat, seitdem es nationale Staaten gibt (16. Jahrh.), immer die lebhafteste Aufmerksamkeit der Staatsmänner wie der Praktiker in Anspruch genommen, und seit den Tagen des Merkantilismus hat man der Statistik des Außenhandels seine Aufmerksamkeit geschenkt. In der Gegenwart erreut sie sich in allen Ländern einer besonderen Beachtung und eingehenden Bearbeitung. Alle Staaten geben genaue monatliche Nachrichten über seine Bewegung und pflegen am Jahreschluß eine Gesamtübersicht zu bringen. Allerdings sind mit der Statistik des auswärtigen Handels aus innerer Notwendigkeit nicht geringe Mängel und Fehler verbunden. Die Ausfuhr eines Landes wird erfahrungsgemäß nicht so genau notiert wie die Einfuhr, bei der meist die Zollbehörden eine scharfe Kontrolle ausüben. Die Herkunft- und Bestimmungsländer der Waren bereiten sodann öfter Schwierigkeiten. Wenn z. B. ein deutsches Importhaus für englische Rechnung aus Brasilien Kaffee einführt, der eventuell in London umgeladen wird, so kann es zweifelhaft sein, welches als eigentliches Einfuhrland in Betracht kommt. Ebenso wenn etwa deutsche Spigen durch ein italienisches Haus nach Argentinien ausgeführt werden, so kann es wieder unsicher bleiben, welches als Bestimmungsland in der Statistik erscheint. Daher kommt es z. B., daß in der englischen Statistik die Schweiz überhaupt nicht als Ausfuhrland vorkommt, weil dahin offenbar alle englischen Waren durch andre Länder hindurchgehen, nach denen sie zunächst »ausgeführt« werden. Dazu kommt ferner, daß die Änderung der Zollsätze in einzelnen Ländern meist auch Änderungen in der Bestimmung der statistischen Aufnahmen herbeiführt. So ist z. B. in Deutschland seit 1906 eine prinzipiell wichtige Änderung bezüglich der Ein- und Ausfuhrländer eingetreten. Weiter aber bereitet die Wertberechnung besondere Schwierigkeiten. Die Methoden ihrer Festsetzung sind an sich ungenau; meist nachträgliche Feststellung durch Sachverständige. Sodann kommt in Betracht, ob man den Preis am Herstellungsplatz oder am Hafenort oder am Bestimmungsort nimmt, also entweder Frachtkosten, Versicherung und Speditionsgebühren hinzurechnet oder nicht. Je nach der Methode der Berechnung können ganz verschiedene Ergebnisse herauskommen, und die einzelnen Länder werden durch diese Verschiedenheit der Methode wenig vergleichbar. Deutschland pflegt bezüglich der Ausfuhr den Wert am Herstellungsplatz zugrunde zu legen, andre Länder rechnen Fracht und Versicherung dazu. So kommt es, daß der Handel zwischen zwei Staaten oft

ganz verschiedene Größen zeigt, je nachdem man ihn von der Einfuhr- und von der Ausfuhrseite betrachtet. Nach der deutschen Statistik beziehen wir z. B. weit mehr Waren aus Rußland, als wir dahin ausführen nach der russischen Statistik ist gerade das Umgekehrte der Fall. Und so in sehr vielen Fällen. Die nationalen Ziffern erscheinen immer anders als die der fremden Nationen für denselben Außenhandel. Es soll dadurch die Bedeutung der Handelsstatistik nicht aufgehoben werden. Aber es ist doch festzuhalten, daß man die Angaben immer nur mit Vorsicht verwenden darf, und daß man sich der notwendigen Fehlerquellen bewußt bleibt. Besonders aber muß man die Änderungen und die Art der Notierungen der einzelnen Länder genau beobachten, damit man nicht etwas auf einen sachlichen Wechsel der Verhältnisse zurückführt, was nur im Wechsel der statistischen Methode beruht. Das gilt z. B. für den deutschen Außenhandel, wo 1906 eine sehr wesentliche Änderung der Methoden durchgeführt wurde, so daß nur teilweise unmittelbare Vergleiche mit den vorangegangenen Jahren möglich werden.

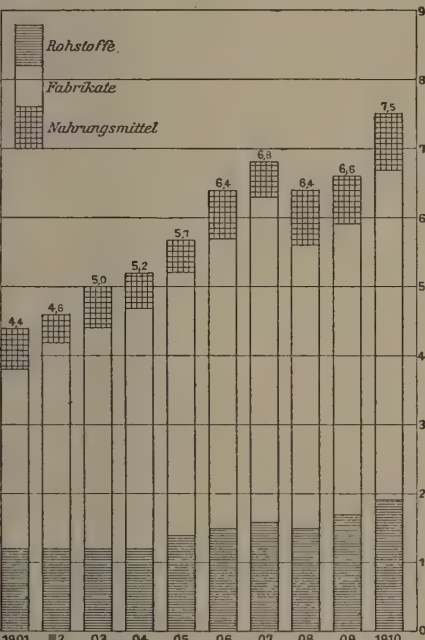
II. Einfuhr und Ausfuhr. Die absoluten Ziffern für den Wert des deutschen Außenhandels ergeben sich aus dem nebenstehenden Diagramm. Die Einfuhr hat in dem Jahrzehnt 1901—10 von 5,4 auf 8,9 Milliarden, um 64 Prozent, die Ausfuhr von 4, auf 7,5, um 62 Prozent, zugenommen. Die auswärtige Bewegung ist im ganzen also eine stetige gewesen. Allerdings war unmittelbar nach der Krise des Jahres 1901 die Zunahme des auswärtigen Handels viel langsamer als vorher. Aber eine Unterbrechung hatte die damalige Krise hierin doch nicht herbeigeführt. Es ist damals der deutsche Markt vor allem dadurch entlastet worden, daß das Ausland zu gesunkenen Preisen viele deutsche Produkte abnahm. Dagegen hat die Stagnation des Wirtschaftslebens in den Jahren 1901 und 1909 eine wesentliche Unterbrechung herbeigeführt und erst im letzten Jahre ist dieser Rückgang wieder wettgemacht worden. Wenn 1905 und 1906 die Zunahmen von Einfuhr und Ausfuhr besonders groß waren, so liegt das daran, daß man vor Inkrafttreten der neuen Handelsverträge die auswärtigen Beziehungen besonders forcierte, um zu den alten günstigen Bedingungen noch aus- bez. einzuführen. Die stark Zunahme der letzten Jahre im Gegensatz zu der der ersten Jahreshälfte ist auf die bedeutende Steigerung der Preise gewisser Produkte, vor allem Nahrungsmittel und Rohstoffe, zurückzuführen.

Unser Außenhandel im ganzen betrug am Anfang des Jahrhunderts rund 9,5 Milliarden, am Ende des ersten Jahrzehnts ist er auf mehr als 16,4 Milliarden gestiegen, hat also um fast 7 Milliarden Mk. zugenommen. Deutschland steht damit an zweiter Stelle Größer ist der auswärtige Handel nur noch in Großbritannien, der sich gegenwärtig auf rund 20 Milliarden stellt. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß England öfters nur Durchgangs- und Vermittlungsland ist. Die Vereinigten Staaten erscheinen erst an dritter Stelle; die Summe ihres auswärtigen Handels betrug nur 12 Milliarden. Die andern Länder, vor allem auch Frankreich und Österreich-Ungarn, kommen erst in weiterer Entfernung. Anders zu beurteilen ist allerdings der auswärtige Handel, wenn man ihn auf den Kopf der Bevölkerung bezieht. Dann haben die kleinen Länder, wie Holland, Belgien, Schweiz, immer eine viel größere Quote als die großen. Deutschland steht in dieser Beziehung etwa an fünfter Stelle. Von Bedeutung ist aber vor allem die Frage, welcher An-

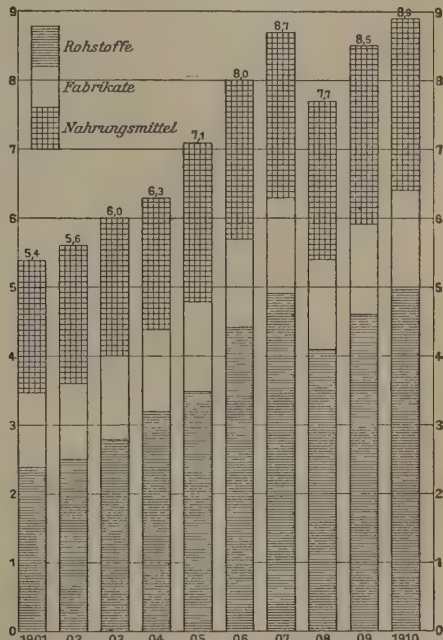
ieser Handel ist und mit welchen Ländern er vorzugsweise geführt wird.

III. Zusammensetzung des auswärtigen Handels. Man teilt zweckmäßig die Einfuhr und Ausfuhr, abgesehen von der Geldversendung, die nicht berücksichtigt wird, in drei Hauptabteilungen ein: Rohstoffe für Industrie (einschließlich Halbfabrikate), Fabrikate und Nahrungs- und Genussmittel (einschließlich Vieh). Vgl. Diagramm 1 u. 2. Die Einfuhr besteht demnach überwiegend aus Rohstoffen für die Industrie und Halbfabrikaten; sie machen gegenwärtig über die Hälfte von der ganzen Einfuhr aus (55 bez. 57 Proz.). Das Verhältnis ist ziemlich konstant geblieben. Absolut hat sie sich in diesem Jahrzehnt von 2,4 auf 5 Milliarden vermehrt, also mehr

ihr Anteil macht ziemlich gleichmäßig etwa den vierten Teil der Ausfuhr aus. Das Hauptkontingent fällt auf die Fabrikate. Deutschland führte im letzten Jahre für 4,8 Milliarden Mk. Waren aus. Seit dem letzten Jahrzehnt hat sich die Fabrikatausfuhr von 2,8 auf 4,8, das ist um 66 Proz., vermehrt. Ziemlich zwei Drittel unserer ganzen Ausfuhr besteht aus Fabrikaten, und zwar, wie gleich gezeigt werden kann, aus hochwertigen Fabrikaten. Der Anteil ist ungefähr konstant geblieben und zeigt wenig Schwankungen, ein Zeichen, daß die Position des deutschen Außenhandels ziemlich gefestigt ist. Endlich haben die Nahrungs- und Genussmittel einen Anteil von 8—10 Proz. Er ist relativ im Steigen begriffen; es hängt das wesentlich mit der Aufhebung des Identitätsnachweises (s. d., Bd. 9)



Deutschlands Ausfuhr 1901—10 (in Milliarden Mark).



2. Deutschlands Einfuhr 1901—10 (in Milliarden Mark).

als verdoppelt. Die Einfuhr von Fabrikaten tritt entgegenüber ganz zurück. Sie hat sich nur von 1 auf 1,4 Milliarde vermehrt und macht gegenwärtig nur den sechsten bis siebenten Teil der ganzen Einfuhr aus. Die Einfuhr von Fabrikaten zeigt im Verhältnis zur Gesamtzunahme des deutschen Handels eine stark fallende Tendenz, da sie am Anfang des Jahrhunderts noch fast den fünften Teil betrug. Ein weiterer Bestandteil der Einfuhr wird von den Nahrungs- und Genussmitteln gebildet. Sie haben sich von 1,9 auf 3 Milliarden vermehrt; relativ schwankt ihr Anteil nach dem Ausfall der Ernte und der Futtermittel. Er hält sich aber doch im ganzen etwa auf gleicher Höhe und macht den dritten Teil der Einfuhr aus. So viel Nahrungs- und Genussmittel braucht Deutschland und jedenfalls, um seine wachsende Bevölkerung ernähren zu können.

Ganz anders geartet ist die Ausfuhr. Hier spielen die Rohstoffe der Industrie eine weit kleinere Rolle; sie haben sich nur von 1,1 auf 1,9 Milliarden vermehrt;

zusammen, wodurch Deutschland vor allem auch Getreide in ziemlicher Menge nach den nördlichen Ländern ausführen kann.

Zum ganzen darf man den deutschen Außenhandel dahin charakterisieren, daß Deutschland die Erzeugnisse fremder Böden einführt, sowohl die landwirtschaftlichen als auch die der Kulturpflanzen und der Urproduktion. Dafür führt es wesentlich deutsche Arbeit aus. Es bezahlt die minderwertigen Produkte des Auslandes durch die qualifizierte Arbeit, die es an ihnen vornimmt. Die deutsche Volkswirtschaft und die deutsche Produktion beruht also zweifellos zum guten Teil auf fremden Böden ferner Länder. Dafür nimmt es an ihnen einen Verarbeitungs- und Veredelungsprozeß vor, so daß es dieselben Produkte in verarbeiteter Form wieder ausführen kann.

IV. Hauptwaren. Von einzelnen Waren der Einfuhr steht bei weitem an der Spitze Baumwolle, die schon lange den ersten Platz innehat. In den letzten Jahren wurde für mehr als eine halbe Milliarde Mk.

Baumwolle eingeführt. Allerdings liegt dies wesentlich an der Steigerung der Baumwollpreise. Die Baumwollfrage spielt nicht nur in Deutschland, sondern in allen Kulturländern eine Rolle, da eben unsere Textilprodukte zum sehr guten Teil aus Baumwolle bestehen. Das Hauptproduktionsland ist immer noch die amerikanische Union, und es ist die Frage, ob sie dauernd imstande und willens sei, Europa mit Rohbaumwolle zu versehen. Das Kolonialamt hat eine eingehende Denkschrift zur Baumwollfrage und über die künftigen möglichen Anbaugelände, für die auch Afrika in Betracht kommt, herausgegeben. An zweiter Stelle steht in der Einfuhr Weizen, für dessen Produktion Deutschland nicht ausreicht; das Hauptherkunftsgebiet ist außer Rußland Argentinien. An dritter Stelle steht Wolle, die vorwiegend aus Australien stammt. In geringerer Menge kommt Südafrika und La Plata dafür in Betracht. An vierter Stelle steht Gerste, die sowohl für Bier wie als Futtermittel verwendet wird. Darauf Häute und Felle, auf denen die Lederproduktion beruht; weiter bestreuten Kupfer, Kaffee, Rohseide, Rauschtabak, Eisenerze, Kugelholz große Teile der Einfuhr. Es sind also vor allem die Rohstoffe der organischen Materie, sodann bestimmte Nahrungsmittel, die dem Werte nach das Hauptkontingent stellen.

In der Ausfuhr nehmen jetzt die Maschinen die erste Stelle ein; sie haben die Baumwollwaren, die früher den ersten Platz behaupteten, verdrängt. Aber überhaupt ist die Ausfuhr von Textilprodukten im merkwürdigen Sinken: auch Woll- und Seidenwaren gehen relativ zurück oder nehmen direkt ab. Der Grund ist, daß gerade die fremden Staaten mehr und mehr zur eignen Textilproduktion übergehen und durch die Einfuhrung der hohen Schutzzölle fremde Konkurrenz abzuhalten suchen. Das gilt von Rußland, den Vereinigten Staaten, Österreich, aber auch Australien und den südamerikanischen Staaten. Allerdings beobachten wir die relative Abnahme der Ausfuhr von Textilprodukten auch in England. An vierter Stelle der deutschen Ausfuhr steht Steinsalz, für die Frankreich, Schweiz, Italien starken Bedarf haben, da diesen Ländern die Kohle fehlt. An fünfter Stelle steht Jucker, der vor allem in England einen großen Absatzmarkt findet. Weiter haben Eisenwaren, Anilin und andre Farbstoffe, Lederwaren, Spielzeuge noch hohe Ausfuhrpreisen aufzuweisen. Es sind also zum Teil Waren von hohem spezifischen Werte, vor allem von hohem Arbeitswert, die den Grundstock unserer Ausfuhrwaren liefern.

V. Länder. Betrachten wir zunächst die Verhältnisse der beiden Jahre 1907 und 1910, so kamen bez. gingen (in Millionen Mark):

	Einfuhr aus		Ausfuhr nach	
	1907	1910	1907	1910
Europa	5150	5197	5046	5624
Asien	741	828	350	332
Afrika	808	418	136	181
Amerika	2310	2191	1293	1255
Australien	239	293	69	72

Die europäischen Länder spielen also immer noch die Hauptrolle im deutschen Außenhandel. Von den eingeführten Waren stammen 57 Proz. aus Europa, von der Ausfuhr gehen gut drei Viertel dahin. Allerdings machen die übrigen Erdteile einen steigenden Anteil der Ausfuhr aus, da Deutschlands Schiffsahrt dahin strebt, mit den überseeischen Ländern in direkte Handelsbeziehungen zu treten. Charakteristisch ist ferner, daß Deutschland aus allen fremden

Erdteilen mehr Waren bezieht, als es dorthin abgibt. Und zwar beträgt die Differenz bei Australien und Afrika im letzten Jahr etwa ein Viertel Milliarde, bei Asien eine halbe und bei Amerika ziemlich eine ganze Milliarde Mk. Dagegen hat bei den europäischen Staaten Deutschland fast eine halbe Milliarde Mk. mehr Waren dahin ausgeführt, als von dort bezogen. Die übrigen Erdteile kommen eben vorwiegend als Rohstoffländer für den Bedarf Deutschlands in Betracht, Europa selbst dagegen vornehmlich als Absatzmarkt für die Industrieerzeugnisse. (S. auch den Artikel »Deutsches Reich«, S. 179 f.)

Von den einzelnen Ländern beziehen wir am meisten Waren aus Rußland und den Vereinigten Staaten, aus denen wir je für mehr als 1 Milliarde Mk. Waren einführen. Aber auch England und Österreich-Ungarn stehen je mit mehr als $\frac{1}{2}$ Milliarde Mk. Einfuhrprodukten sehr hoch da. Dann folgen als Einfuhrländer Frankreich, Britisch-Indien und Argentinien; letztere beide mit starker Baumwolle und Weizeneinfuhr. Von den Ausfuhrländern steht bei weitem England an erster Stelle: England ist mit mehr als 1 Milliarde Mk. unser bester Kunde, ist dies schon während eines ganzen Menschenalters gewesen und behauptet diese Stellung nach wie vor. Gute Handelsbeziehungen mit England sind darum eine Lebensbedingung für Deutschland. An zweiter Stelle bezüglich der Ausfuhr rangiert regelmäßig Österreich-Ungarn, dann folgen in weiterer Entfernung die Vereinigten Staaten, Rußland, Frankreich, die Niederlande und die Schweiz; also vorwiegend unsere Nachbarnstaaten stellen große Absatzmärkte für deutsche Produkte dar. Es ist darauf hingewiesen, daß wir außer den Fabrikaten auch Steinsalzen dahin in großen Mengen ausführen. Von überseeischen Ländern kommen stärker Argentinien und Brasilien in Betracht. Aber im ganzen sind doch die europäischen Kulturstaten untereinander immer noch die besten Abnehmer ihrer Produkte: trotz hoher Schutzzölle hat sich hier eine Art internationaler Arbeitsteilung durchgesetzt, die eine gegenseitige Ergänzung der nationalen Volkswirtschaften bedeutet.

VI. Handelsbilanz. Endlich ist die deutsche Handelsbilanz dauernd passiv, d. h. wir führen aus fremde Länder mehr Waren ein, als wir dahin ausführen. Die Größe dieses Passivsalbos ist verschieden: sie schwankt neuerdings zwischen 1,5—2 Milliarden und belief sich im ersten Jahrzehnt durchschnittlich auf etwa 1 Milliarde, im zweiten Jahrzehnt auf 1,6 Milliarde Mk. Der Passivsaldo nimmt also offensichtlich zu. Dieser Zustand hat aber durchaus nichts Beängstigendes an sich. Er findet sich z. B. in England seit einem vollen Jahrhundert ebenso. Gleichwohl gibt er ängstlichen Gemütern immer wieder Anlaß zu sorgenvollen Betrachtungen über die Abhängigkeit Deutschlands vom Ausland u. a. In Wirklichkeit haben wir so hoch ausstehende Forderungen an das Ausland, daß wir für diesen Betrag mehr Waren einführen können. Die Forderungen an das Ausland setzen sich zusammen 1) Frachtdienstleistungen deutscher Reedereigesellschaften 2) Gewinn an Geschäften, die von Deutschen im Auslande betrieben werden: seien es Bankniederlassungen im Ausland oder chemische Fabriken in England, Gießereien in Rußland, Polen oder Elektrizitätswerke in den Balkanstaaten; 3) Vermittlungsgebühren auf dem Besitze fremder Devisen und aus Worsengeschäften an deutschen Plätzen; 4) Reiseverkehr von Ausländern, die in Deutschland Geld ausgeben; 5) endlich vor allem aber die Zinsen, die fremde Schuldnerstaaten

n deutschen Kapitalisten zählen müssen. Deutschland in die Reihe der Gläubigerstaaten eingetretten und viele fremde Werte bei sich untergebracht. Diesen Überbrungen, die Deutschland an das Ausland hat, den umgekehrt gewiß auch eine Reihe von Verbindlichkeiten an das Ausland gegenüber. Aber unsere Überbrungen überwiegen doch so stark, daß wir die aktive Handelsbilanz sehr gut vertragen können: sie gewinnt dadurch ihren vollen Ausgleich, ohne daß wir etwa vom eignen Kapital zu zehren brauchten. (J. Zimmermann, Die deutsche Handelsstatistik ihrer geschichtlichen Entwicklung und ihrem derzeitigen Stand (»Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik«, Jena 1908); »Volkswirtschaftliche Monatsschrift« (dof., jährlich); »Statistisches Jahrbuch des deutschen Reiches« (Berl.).)

Handelsverträge. Durch die H. (s. den Artikel d. S. 745), die Deutschland neuerdings (1906) mit dem Auslande für zehn Jahre geschlossen hat, ist in den internationalen Handelsbeziehungen eine gewisse Tätigkeit eingetreten, insofern als diese Länder ebenso wie Deutschland innerhalb dieses Zeitraums Zollpositionen ändern können. Das gilt allerdings nur von den Ländern mit gegenseitiger Bindung der Zollsätze, also nur von den Handelsverträgen mit Belgien, Bulgarien, Griechenland, Italien, Österreich, Ungarn, Rumänien, Rußland mit Finnland, Schweden, Schweiz, Serbien. Der schwebende Handelsvertrag, der 1911 abließ, ist im selben Jahr neuert worden; die andern Verträge laufen bis Ende 1917 und von da auf ein Jahr nach Kündigung. Das Wesentliche der H. gegen den früheren Zustand ist bekanntlich die Erhöhung der Getreidezölle auf eigenen, Roggen, Gerste, Hafer mit 5 bez. 5,50 M., dann die Erhöhung der Viehzölle sowie die auf drei Lebensmittel (s. den Artikel »Lebensmittelpreise« (Zölle)). Daneben wurden aber auch die Industriezölle, vor allem auf Maschinen, Eisen und Stahl, Textilprodukte, chemische Erzeugnisse nicht unwesentlich erhöht. Die andern Länder taten das gleiche mit ihren Zollpositionen. In diesen Handelsverträgen findet sich stets auch die Meistbegünstigungsformel. Sie sich der Handel Deutschlands unter Geltung der H. entwickelt hat, darüber s. den Artikel »Handelsentwicklung Deutschlands«.

Neben diesen eigentlichen Handelsverträgen bestehen aber mit einigen Ländern bloße Meistbegünstigungsverträge. Die Regierungen dieser Länder halten ihre autonome Zollpolitik, nur genießen wir durch diese Verträge das Recht der »meistbegünstigten Nation«. Wir dürfen also nicht schlechter behandelt werden als irgendein andrer auswärtiger Staat im Verhältnis zu dieser Nation. Innerhalb dieser Grenzen aber können jene Länder jederzeit ihre Zollsätze ändern, ohne daß von uns Einspruch erhoben werden kann, vorausgesetzt, daß wir nur die »Meistbegünstigung« eingeräumt erhalten. Die Zollsätze sind hieren nicht gebunden. Solche Länder sind neben einer größeren Reihe von überseeischen Staaten in Europa unter andern Dänemark, Portugal (seit 1910), Norwegen, Spanien, Türkei — Länder, mit denen unsere Handelsbeziehungen nicht allzu bedeutend sind. Dabene aber bestehen bloße Meistbegünstigungsverträge auch mit den für uns so überaus wichtigen vier Ländern: Frankreich, Großbritannien, Niederlande und Vereinigte Staaten. Ohne H. stehen wir von größeren Ländern nur mit Brasilien und China. Jede autonome Änderung in den Zollpositionen der genannten Länder aber berührt unsern ganzen auswärtigen

Handel aufs allerstärkste und kann trotz des formellen Bestehens von Handelsverträgen von großer Bedeutung für uns werden. Bezüglich der Niederlande, die für uns vor allem als Zwischenhandelsland in Betracht kommen, ist eine Änderung der Handelspolitik am wenigsten zu befürchten. Holland ist seiner Natur nach ganz auf freien Verkehr und freien Handel angewiesen, so daß es jedenfalls bei seinem gegenwärtigen System der freien Ein- und Durchfuhr beharren wird. Anders steht es aber mit den drei Großstaaten.

Frankreichs Handelspolitik im letzten Jahrhundert ist mit der kurzen Unterbrechung der Napoleonischen Handelsvertragsära (1860—76) immer stark schutzzöllnerisch gewesen von den Tagen des Konvents an durch alle Verfassungsformen hindurch. Vor allem hat auch das Bestehen des Artikels 11 des Frankfurter Friedens, durch den Frankreich für ewig mit Deutschland durch die Meistbegünstigung verbunden ist, die schutzzöllnerische Neigung noch sehr gefördert: man wollte dem mächtigen Nachbarn, dem man doch die Meistbegünstigung einräumen muß, so wenig Zugeständnisse als möglich machen und erhöhte darum nach Ablauf der alten H. autonom die Zölle. Die dritte Republik hat bei allem sonstigen Wechsel des Wahlrechts und der Ministerien doch immer eine schutzzöllnerische Mehrheit im Parlament wie im Senat gehabt. Selbst die radikalsten Parteien, einschließlich der Sozialisten, sind schutzzöllnerisch. Das »System Méline«, unter dessen Ministerium die Zölle vor allem erhöht wurden, hat bisher keine Durchbrechung erfahren. Dies ist auch der Grund, warum Frankreich keine Zollbindung mit fremden Ländern eingeht, sondern sich mit der Meistbegünstigung begnügt. Allerdings hat es durch Zollgesetz vom 11. Jan. 1892 einen Minimal- neben einem Generaltarif und gewährt den Ländern die einen oder die andern Zollsätze je nach den Zugeständnissen, die es selbst erhält. Es sind nun wiederholt Anträge gemacht worden, um eine Revision des Zollarifs durchzuführen. Das ist jetzt auch wirklich geschehen. Der neue Zollarif vom 1. April 1910 behält aber die Autonomie bei und bindet sich nicht, bedeutet also ein Fortbestehen der Unstetigkeit in der französischen Handelspolitik. Er enthält zudem auch wesentliche Erhöhungen für Industrie- und Textilprodukte, von denen Deutschland mitbetroffen wird. Außerdem hat Frankreich die Eigentümlichkeit, daß seine Kolonien dem Mutterlande Vorzugszölle gewähren und die einzelnen Länder verschieden behandeln.

Auch die Vereinigten Staaten kennen bisher nur reine Meistbegünstigungsverträge. Aber sie verlangen bei ihnen Reziprozität, d. h. sie räumen die Meistbegünstigung einem dritten Staate gegenüber nur dann ein, wenn sie unentgeltlich gewährt wurde. Sonst hat der meistbegünstigte Staat nur dann Anspruch darauf, wenn er ebenfalls ein gleiches Äquivalent geboten hat. Darüber ist es zwischen den Vereinigten Staaten und Deutschland sowie Frankreich wiederholt zu Auseinandersetzungen gekommen, die bisher nur zu einem Provisorium geführt haben. Die Vereinigten Staaten haben autonom die Zollsätze wiederholt geändert, d. h. meist erhöht. Die letzte Revision des Zollarifs ist 1909 unter Präsident Taft erfolgt (»Paynetariff«): sie bedeutet für das einfließende Ausland, vor allem auch für Deutschland, eine wesentliche Verschlechterung. Reduktionen sind für Rohstoffe eingetreten, die Industrieerzeugnisse, auf die es den Ausfuhrländern in erster Linie ankommt, haben

meist Erhöhung erfahren. Die Vereinigten Staaten haben außerdem einen sehr unbequemen und unständlichen Deklarationszwang, indem sie Wertzölle, nicht, wie sonst meist, spezifische Zölle erheben. Die Schifffahrt der amerikanischen Zollbehörden sind seit langem Gegenstand lebhafter Klage für die Exporteure gewesen. Die administrativen Bestimmungen des neuen Zolltarifs, vor allem die neue Valuationsmethode, die jedenfalls eine erhebliche Überwertung der Einfuhrwaren zur Folge haben wird, bedeuten weiter eine protektionistische Stärkung. Allerdings scheint sich in den Vereinigten Staaten unter den Wählern ein Umschwung vorzubereiten, und im Repräsentantenhaus ist zum erstenmal seit Jahren an Stelle der schutzzöllnerischen eine demokratische Mehrheit vorhanden. Das Programm der demokratischen Partei verlangt eine Erleichterung der Zollsätze und Abschluß von bindenden Handelsverträgen, die der Herausforderung der Tarife ein Ende mache. Die Vereinigten Staaten haben 1910 ein Handelsabkommen mit Kanada geschlossen, dessen Tragweite sich noch nicht ganz übersehen läßt: beide Länder gewähren sich für eine Reihe von Produkten freie Einfuhr, vor allem für Getreide, und räumen sich für andre Produkte gegenseitig Vorzugszölle ein. Jedenfalls nahm bisher die amerikanische Handelspolitik unter dem System der Meistbegünstigung für Deutschland wie für die meisten europäischen Staaten einschließlich England eine ungünstige Richtung, und der »Paynetarif« hat diese eher noch verstärkt.

Anders Großbritannien und seine Kolonien. Solange die liberale Partei (1906) in der Herrschaft sich befindet, ist an eine Änderung seiner freihändlerischen Handelspolitik kaum zu denken. Die liberale Partei hat bei den Neuwahlen 1910 wieder die Mehrheit erhalten, das Volk hat sich für die Beibehaltung der Politik der »offenen Tür« von neuem entschieden und damit für das System der reinen Meistbegünstigungsverträge ohne Gegenseitigkeit ausgesprochen. Allerdings ist England in seiner Handelspolitik autonom und besitzt reine Meistbegünstigungsverträge. Auch hier ist also mit der Möglichkeit eines Systemwechsels zu rechnen. Das Votum des englischen Volkes kann sich eines Tages wieder für den Unionismus entscheiden. Die unionistische Partei hat aber vor allem auch eine Änderung der Handelspolitik auf ihr Programm geschrieben. Die Einführung von Schutzzöllen würde sich in erster Linie gegen die industriellen Hauptkonkurrenten, Deutschland und die Vereinigten Staaten, weit weniger gegen Frankreich richten. Mit der Handelspolitik an das Mutterland gebunden sind die englischen Kronkolonien, vor allem Indien, auf das sich also die Meistbegünstigungsklausel mit bezieht. Dagegen sind die englischen Selbstverwaltungskolonien zum Teil unabhängig vom Mutterland ihre eignen Wege gegangen. Zuerst Kanada, das seit 1898 aus den englischen Handelsverträgen ausgeschieden ist und selbständige Handelspolitik treibt. Die Absicht Kanadas war vor allem darauf gerichtet, seine Industrie durch Erhöhung der Zölle besser entwickeln zu können. Das ist denn auch geschehen. Kanada hat keine Zollbindung eintreten lassen, bis es jetzt bei den Vereinigten Staaten eine Ausnahme gemacht hat (s. oben). Mit Deutschland befand es sich seit Jahren im Zollkrieg, der endlich durch Vereinbarung vom 15. Febr. 1910 beigelegt ist. Danach genießt Deutschland die Sätze des kanadischen Generaltarifs, die immer noch hoch genug sind, während England Vorzugszölle hat, Frankreich und andre Staaten im

Besitz der Meistbegünstigung sind. Das Handelsabkommen ist nur ein Provisorium, das einem wirklichen Handelsvertrag Platz machen soll. Die beiden andern selbstverwaltenden Kolonien Australiens und Südafrika sind in ihrer Zolltarifpolitik zwar unabhängig, aber doch durch die Meistbegünstigungsklausel in das System der englischen Handelspolitik einbezogen. Beide Gebiete haben eine stark schutzzöllnerische Richtung eingeschlagen. Bis zur endgültigen Regelung dieser Angelegenheiten besteht seit 1898 zwischen Deutschland und England nur ein Provisorium, das immer für 2 Jahre gilt und die übrigen Kolonien außer Kanada noch in sich begreift. Das gegenwärtige Provisorium läuft 31. Dez. 1911 ab.

So sind also von den zurzeit bestehenden Handelsverträgen bezüglich der Zollsätze ein Teil auf sehr unsicheren Boden gestellt, da in einigen Hauptausfuhrländern die autonome Zollpolitik beibehalten ist und nur Meistbegünstigungsverträge von bestimmter Dauer abgeschlossen sind, die gar keine festen Zollsätze enthalten. Auch Japan hatte für 1911 alle seine S., den mit Deutschland eingeschlossen, gekündigt. Der neue Handelsvertrag, der 1911 zustande kam, bedeutet eine wesentliche Erhöhung der Sätze. Doch wird dadurch Englands Ausfuhr mehr gefährdet als die Deutschlands. Andererseits hat Österreich-Ungarn neuerdings vor allem mit den Balkanstaaten einige neue S. geschlossen. Auch andre Staaten haben weitere S. mit Meistbegünstigungsklausel abgeschlossen. Durch die Gegenwart wird eine gewisse Gewähr dafür gegeben, daß nicht einzelne Länder durch die schon angenommenen oder noch bevorstehenden neuen autonomen Zolltarife besonders benachteiligt werden. Doch ist es unverkennbar, daß zurzeit allenthalben die schutzzöllnerische Richtung besonders auch in den Industrie- und Agrarstaaten eher noch im Zunehmen sich befindet.

Handfeuerwaffen. Als erster Staat hat Mexiko ein Selbstadegewehr nach der Konstruktion des Generals Mondragon eingeführt. Das Gewehr gehört zu der Gruppe von Selbstladern (vgl. Bd. 18 S. 316), bei denen der festgelagerte und mit dem Verschluß verriegelte Lauf nahe der Mündung seitlich angebohrt ist. Durch diese Öffnung strömen beim Schuß Pulvergase in ein unter dem Laufe liegendes Rohr und setzen durch ihren Druck eine Kolbenstange nach rückwärts in Bewegung, durch die der Verschluß geöffnet, die leere Patronenhülse ausgezogen und ausgeworfen wird. Durch Ausdehnen einer um die Kolbenstange angeordneten und durch deren rückwärtige Bewegung gespannten Spiralfeder wird der Verschluß unter gleichzeitigem Einführen einer neuen Patrone in das Patronenlager des Laufs wieder geschlossen. Es ist Geradegewehr verschuß angewendet. Einer Verschmutzung der Hölzer durch Pulverrückstände ist dadurch vorgebeugt, daß bei jeder Bewegung des Kolbens die Hölzer gereinigt und eingefüllt wird. Das Gewehr kann auch, durch Schließen der Laufdurchbohrung, als Einzel- oder Mehrader gebraucht werden. Das im Mittelschaft vor dem Abzugsbügel angeordnete Magazin faßt 10 Patronen. Gewicht der Waffe 4,12 kg (das deutsche Gewehr 98 wiegt 4,10 kg), Laufgeschwindigkeit des Geschosses 712 m, Feuergeschwindigkeit 60 Schuß in der Minute bei guter Trefffähigkeit. General Mondragon hat für sein Gewehr die 7 mm-Patrone des Mausergewehrs, mit der bis jetzt die mexikanische Armee ausgerüstet war, beibehalten und dadurch die Kosten der Neueinrichtung erheblich verringert. Jedoch ist später die Einführung eines 10-g-Spitzegeschosses beabsichtigt, durch

3 die Anfangsgeschwindigkeit auf 875 m gesteigert werden würde.

Auch von Versuchen mit Selbstladegewehren in Frankreich, England, Schweiz und Japan wird berichtet. In der Schweiz kam 1910 die Kommission nach Prüfung von sieben verschiedenen Systemen zu dem Urtheil, daß keins von ihnen die gegenwärtig eingeführte Ordonnanzwaffe ersetzen könne, ja, daß überhaupt noch kein automatisches Gewehr existiere, das den Anforderungen an eine Kriegswaffe voll entspreche. Im Hinblick auf das mexikanische Gewehr wird verschiedene andre brauchbare Modelle schätzenswerthem Urtheil fragwürdig. Die Annahme ist eher gefestigt, daß fast alle bedeutenden Staaten bereits ein brauchbares Modell von Selbstladegewehren besitzen, aber mit Rücksicht auf die großen Kosten mit der Einführung noch warten. So hat unter andern der französische Kriegsminister in den Kammerverhandlungen sichergestellt, daß der Regierung ein neuzeitliches Gewehr schon zur Verfügung stehe. Das französische Kriegsministerium hat in einem Preisaus schreiben die Bedingungen, die an brauchbare Selbstladegewehre gestellt werden müssen und die allgemein Geltung finden dürften, festgelegt. Danach muß die Waffe sowohl als Einzel- wie als Mehr- und Selbstlader verwendet werden und durch Patronenröhren oder ein drehbares gleichartiges System (Streifenlader) von höchstens fünf Patronen zu laden sein. Der Inhalt des Magazins muß durch einmalige Betätigung des Auszugs ohne Absetzen verfeuert werden, das Entleeren jeden Augenblick erfolgen können. Die Konstruktion soll einfach und widerstandsfähig sein und leichtes Auseinandernehmen und Zusammen setzen gestatten. Die ausgeworfenen Hülsen dürfen weder die Schützen noch seinen Nebenmann stören. Das Gewicht der Waffe soll 4,2 kg nicht überschreiten, das Kaliber nicht unter 6,5 mm gehen. Die Feuer Schnelligkeit im Anschlag im Liegen muß mindestens 20 Schüsse der Minute betragen, und die Flughöhe des Geschosses darf bis zu Entfernungen von 800 m nicht unterschritten werden. Durchschlagskraft und Treffsicherheit müssen dem jetzigen Gewehr entsprechen. Auch die gleiche Heeresverwaltung hat die Bedingungen für den Selbstlader veröffentlicht. Diese decken sich etwa mit den vorstehenden, nur wird verlangt, daß Lauf und Verschluß vor dem Schuß starr verriegelt sind, und daß man erkennen kann, wenn das Magazin verladen ist. Der Kommandant Chauchat in Puteaux hat ein Selbstladegewehr konstruiert haben, das 8 kg wiegt und 200—300 Schüsse in der Minute abgeben kann. Zweifellos handelt es sich hierbei um ein tragbares Maschinengewehr (vgl. Bd. 22, S. 554). Ferner wird von einem andern Selbstlader berichtet, den ein Ingenieurmeister in St.-Etienne erfunden hat. Dieser wiegt 3,7 kg wiegen, ein Magazin von fünf Patronen halten und drei Feuer Schnelligkeiten gestatten. Selbstladepistolen. Die österreichische Waffenfabrikgesellschaft hat eine automatische Taschenpistole konstruiert in den Kalibern von 6,35 mm (sechschüssig) und 7,65 mm (nebenschüssig) auf den Markt gebracht. Die Pistole hat festen Lauf, Federverschluß und besitzt einen Kipp Lauf. Dieser gestattet 1) die Pistole als Handwaffe auch bei gefülltem Magazin zu verwenden, 2) schnelles Entladen, 3) die Patrone durch Rütteln des Laufes automatisch auszuwerfen und 4) rasche leichte Reinigung. Auch ist die Fehlstellung, ob die Pistole geladen ist, leichter als bei andern Systemen. Die Patronen sind in einem auswechselbaren Magazin im Pistolenschaft untergebracht. Gewicht der

6,35 mm = Pistole mit gefülltem Magazin 361 (655) g, Länge 115 (162) mm, Höhe 79 (102) mm, Breite 19,5 (25) mm, Gewicht des Geschosses 3,20 (4,8) g, der Pulverladung 0,06 (0,2) g, Anfangsgeschwindigkeit 210 (275) m. (Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Kaliber 7,65 mm.) Italien hat eine automatische Pistole (Modell Glisenti) für die Armee angenommen. Die Einführung der Waffe dürfte bei der Belastung der staatlichen Waffenfabriken mit Arbeiten für die Neubewaffnung der Artillerie noch geraume Zeit dauern. Die für Österreich-Ungarns Armee bestimmte Repetierpistole M/07 wird in der Waffenfabrik in Steyr hergestellt. Es ist eine 8 mm = Pistole mit Stahlmantelgeschossen, Magazin füllung durch Ladestreifen von zehn Patronen, die willkürlich nacheinander abgefeuert werden können. Gewicht 1 kg, Länge geschlossen und vorgespannt 243 mm; Konstruktionseinzelheiten fehlen noch. Dänemark hat die 9 mm = Bergmann-Mars-Bayard-Pistole (vgl. Bd. 22, S. 393) als Ordonnanzwaffe angenommen. Vgl. v. Loebels Jahresberichte über das Meer- und Kriegswesen für 1910; »Deutsches Offizierblatt«, 1910; »Internationale Revue für die gesamten Armeen und Flotten«, 1910; »Kriegstechnische Zeitschrift«, 1910.

Handgranaten. Die Aisen-H. (vgl. Bd. 22, S. 394) sollen in verschiedenen Staaten zur Einführung gelangt sein. Sie werden von der Alttingesellschaft Defensor in Kopenhagen für verschiedene Verwendungsarten in sieben Mustern und Größen hergestellt (vgl. Fig. 1, S. 386).

Anwendung	Typ	Gewicht kg	Spreng- stärke (Füll- tugeln) etwa	Belegte Fläche bis zu qm	Wurf- weite bis zu m
Hauptmodell der gewöhnl. H. Handgranate, auch für Minen zur Anwendung im Nachtsturm im freien Felde. Wie bei Typ B.	A ₁	1,00	140	150	50
	A ₂	1,60	240	300	45
Zur Bewaffnung von Luftschiffen und Flugzeugen zum Verfeuern aus Gewehr oder Karabiner Wie bei Typ A ₁	B	1,00	—	40	45
	C	1,00	120	70	60
	Granate für Luftschiffe L	3,00	400	800	—
	G	0,6	56	30	350 bis 400
	A ₄	1,15	180	150	60

Diese H. bestehen aus Granatkörper und Schaft. Ersterer enthält in einer innern zylindrischen Hülse die Sprengladung. Zwischen dieser und einer äußern Hülse sind in Harz eingegossene Sprengklügel gelagert. Der hölzerne Schaft ist mit einem schirmartigen Steuerungsschwanz sowie mit Traghaken zum Befestigen am Leidschur versehen. Im Schaft befindet sich eine Ausbohrung für die Schlagzündvorrichtung und die Sicherung. Diese ist bei allen Aisen-H. dieselbe. Im Schaft ist eine etwa 10 m lange Schnur aufgewickelt, deren eines Ende an dem Zündungsmechanismus für den Zünder befestigt ist, während das andre, in eine Schlinge auslaufend (s. Fig. 1, A1 [Kl], S. 386), beim Auskleubern von dem Soldaten festgehalten wird. Beim Wurf mittelst sich die Schnur ab, und erst nachdem das Geschöß 10 m zurückgelegt hat, kann der Zünder scharf werden, da dann die straff gezogene Schnur den Schlagbolzen des Zünders löst. Der Typ A soll allgemein da Verwendung finden, wo der Schleuderer gegen rückflie-

gerde Sprengstücke gedeckt steht (in Verschanzungen, hinter Brustwehren, bei Beschießung toter Winkel, Engpässen u.); Typ A₄ stellt eine Verbesserung von A₁ dar. Bei ihm ist die Lagerung der Sprengladung und der Sprengstücke zwar dieselbe wie bei A₁, der Schaft ist dagegen seitwärts angebracht, er besitzt ferner keine Steuerung, und durch zwei Ansätze an

nate ist ein Steuerungsstiel aus Stahl oder Aluminiumlegierung angeschraubt, der in den Lauf des Gewehrs eingeführt wird. Sie wird durch eine Patronenpatrone abgefeuert. Durch besondere Schlagzündungs- und Sicherungseinrichtungen ist einem vorzeitigen Explodieren auf dem Marsch u. vorgebeugt der Zünder wird erst scharf, nachdem die Granate

18 m Weg zurückgelegt hat. Für das Schießen mit diesen Granaten das in liegendem oder liegendem Schlag erfolgen muß (Fig. 2), ist ein leicht an jedem Gewehr anzubringen des Visier (v) konstruiert worden

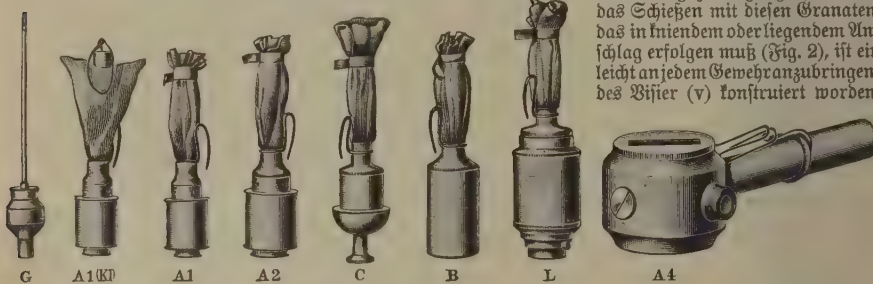


Fig. 1. Masen-Handgranaten.

der Außenseite soll bewirkt werden, daß sich die Handgranate nach dem Aufschlagen zur Erzielung der größtmöglichen Wirkung stets mit der Längsachse senkrecht zur Erde stellt. Typ B liefert keine Sprengstücke und soll nur durch den Gasdruck wirken (vgl. Bombenkanonen); er soll in den Fällen angewandt werden, wenn der Schleuderer nicht gedeckt steht. Ebenso kann in diesem Fall auch der Typ C zur Anwendung kommen, da durch dessen Konstruktion ein Rückwärtschleudern von Sprengstücken ausgeschlossen sein soll. Alle vorerwähnten Typs, besonders aber Typ A₂,

können auch zur Anlage von Minen dienen. Hierzu werden die mit Zündpatronen versehenen H. mit dem Schaft in die Erde eingegraben und die Zünder durch eine elektrische Leitung miteinander verbunden. Man kann sich auch mit einer mechanischen Zündung begnügen. Zu einer

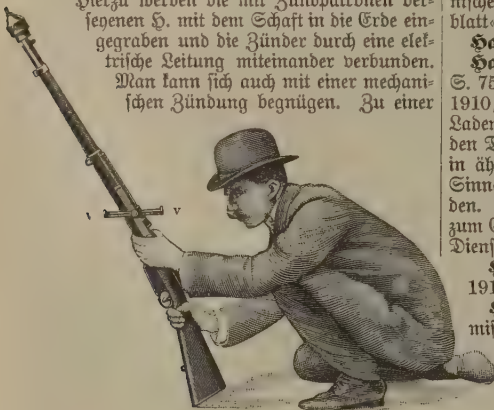


Fig. 2. Verfeuern einer Masenschen Handgranate.

Minensperre von 30 m Breite und 220 m Länge, die von 30 Mann in etwa einer Stunde hergestellt werden kann, sind 28 H. nötig. Die Granate für Luftschiffe Typ L gleicht im Aufbau dem Typ A. Sie ist aber größer und schwerer und besitzt einen Zünder, der ihre Explosion bei der leisesten Berührung eines Gegenstandes herbeiführt. Auch diese wird erst nach 10 m Weg scharf.

Die Masensche Gewehrgranate (Fig. 1, G) hat 75 g Sprengladung. An die Bodenplatte der Gra-

Der Einsallwinkel des Geschosses beträgt 60—90° seine Wirkung nach rückwärts überschreitet nicht 100 m

Die Notwendigkeit einer Verwendung von H. und Gewehrgranaten wird sich im Feldkrieg so selten ergeben, daß ihre grundsätzliche Mitführung bei der Armee überflüssig erscheint. Im Stellungs-, besonders aber im Festungskrieg und in alpinem Gelände können H. u. d. dagegen erheblichen Nutzen bringen wenn gleich auch hier ihre Wirkung im Hinblick auf die mit ihnen bei der österreichischen Armeeschule zu Bruch erzielten Resultate nicht überschätzt werden darf. S. auch Geschosse. — Vgl. »Kriegstechnische Zeitschrift«, Heft 9 (1910); »Militärwochenblatt«, 1910; »Armeeblatt«, 1910.

Handlot, f. nautische Instrumente.

Handlungsgehilfen. Das Recht der H. (Bd. 8 S. 757) ist in Österreich durch Gesetz vom 14. Jan. 1910, betreffend die Dauer der Arbeitszeit und der Ladenschluß, und Gesetz vom 16. Jan. 1910 über den Dienstvertrag der H. und anderer Dienstnehmer in ähnlicher Stellung (Handlungsgehilfengesetz) im Sinne der modernen Entwicklung abgeändert worden. Vgl. Mayer und Grünberg, Kommentar zum Gesetz über den Dienstvertrag der H. und anderer Dienstnehmer u. (Wien 1910).

Hänel, 3) Albert, Rechtslehrer in Kiel, tra 1911 in den Ruhestand.

Hann, Julius, Meteorolog, Professor der kosmischen Physik in Wien, trat 1910 in den Ruhestand. An der Neubearbeitung (10. Aufl.) von Müller-Pouillet's »Lehrbuch der Physik und Meteorologie« beteiligte er sich mit der Meteorologie (Braunschweig 1907), sein »Handbuch der Klimatologie« erschien in dritter, umgearbeiteter Auflage (Stuttgart 1908—11, 3 Bde.).

Hannover (Provinz). Nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 belief sich die Einwohnerzahl auf 2942436 Seelen, 183191 (6,2 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905 (12,6 auf 1 qkm). Die Zahl der Geborenen betrug 1909 85585 (44169 Knaben und 41416 Mädchen), darunter 2587 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 45991 (23659 Personen männlichen und 22334 weiblichen Geschlechts), der überschuß betrug daher 39594

eelen. Auf 1000 Einw. kamen 29,7 Geborene, 15,9 Gestorbene und 13,8 mehr Geborene als Gestorbene. Unter den Gebornen waren 6016 Uneheliche = 7 Proz., unter den Gestorbenen 628 Selbstmörder = 2,6 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 1909 geschlossen, 7,1 auf 1000 Bewohner. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen lief bis 1910 auf 2267, von denen die meisten nach in Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte 737 151 Ton. Roggen, 194 218 T. Weizen, 37 929 T. Gerste, 493 897 T. Hafer, 1809 443 T. Kartoffeln, 357 855 T. Kleeheu, 3390 T. Luzerne (Heu) und 1887 425 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1910: 255,2 Hektar bepflanzt, von denen 642 005 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 422 046 M. geerntet wurden. — Der Viehstand betrug nach der Zählung von 1909: 261 464 Pferde, 1278 134 Rinder, 567 419 Schafe und 381 458 Schweine. — Der Bergbau ergab 1909: 11 685 T. Steinkohlen im Werte von 5 639 000 M., 96 012 T. Braunkohlen im Werte von 848 000 M., 4 414 T. Steinsalz im Werte von 357 000 M., 160 691 T. Kainit im Werte von 16 818 000 M., 932 374 T. andre Salzsätze im Werte von 10 428 000 M., 850 472 T. Eisenerze im Werte von 3 235 000 M., 10 047 T. Zinkerze im Werte von 2 769 000 M., 52 881 T. Bleierze im Werte von 2 997 000 M. und 22 773 T. Kupfererze im Werte von 571 000 M. Aus wässriger Lösung wurden gewonnen: 161 465 T. Kochsalz im Werte von 3 767 000 M., 179 717 T. Chlorkalium im Werte von 19 871 000 M. und 13 556 T. Glauberkalz im Werte von 318 000 M. Die Hochöfen produzierten 262 090 T. Roheisen im Werte von 13 268 000 M. In den Hütten wurden gewonnen: 8730 T. Blockeisen im Werte von 2322 000 M., 43 318 kg Silber im Werte von 3049 000 M. und 65 180 T. Schwefelure im Werte von 1 488 000 M. 61 Eisengießereien produzierten 85 248 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 15 210 000 M., 9 Flußenerwerke lieferten 956 T. Blöcke (Ingots) im Werte von 93 000 M., 81 464 T. Blooms, Billets, Platten etc. im Werte von 6 958 000 M. und 316 715 fertige Schweizeisenerzeugnisse im Werte von 780 000 M. 162 im Rechnungsjahr 1909 im Betriebe befindliche Brauereien produzierten 1 587 935 hl Bier, die eine Gesamteinnahme an Steuer von 232 978 M. ergaben. In 41 im Betriebsjahr 1909/10 im Betriebe befindlichen Zuderfabriken (mit Schleswig-Holstein zusammen) wurden 1 538 368 dz Rohzucker und 162 085 dz Verbrauchszucker gewonnen, zwei Raffinerien lieferten 18 661 dz Verbrauchszucker. Der Betrag der erhobenen Zudersteuer belief sich (für P. allein) auf 4 723 495 M.; 284 im Betriebsjahr 1909/10 im Betriebe befindliche Brennerien erzeugten 95 328 hl Alkohol. Der Betrag an Verbrauchsabgabe, Betriebsaufgabe und Branntweinsteuer belief sich auf 11 793 276 M. Die Reederei der Provinz zählte 1. Jan. 1911: 926 Seeschiffe zu einem Tonnageinhalt von 45 892 Reg.-Ton., darunter 22 Dampfschiffe zu 13 086 Reg.-Ton. In den Häfen der Provinz kamen 1909 an 17 899 beladene Seeschiffe zu 2 286 859 Reg.-Ton. Rauminhalt, es gingen 14 000 beladene Seeschiffe zu 1 697 399 Reg.-Ton. an Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 2501 gezählt, von denen 2437 vorzugsweise der Personen-, der Lastenbeförderung dienen. — Zur Literatur: Neuermann, Die Provinz H. (2. Aufl., Stuttgart, 1910); »Hannoverland«, Monatschrift für Geschichte, Landes- und Volkshunde (Hrsg. von Konrad, Hannover.

1907 ff.); Löwe, Bibliographie der hannoverschen und braunschweigischen Geschichte (Hosen 1908).

Hannover (Stadt). Mit einem Kostenaufwand von 3 Mill. M. wird auf dem Kleinen Markt eine Stadthalle in Form eines Pantheons erbaut, die mit einer Ausstellungshalle verbunden werden soll.

Hansabund für Gewerbe, Handel und Industrie (s. Bd. 22). Die Zahl der Ortsgruppen war 1911 auf 570, die der Mitglieder auf 250 000 gestiegen; von letztern waren 70 000 Unternehmer und 180 000 Angestellte. Hatte sich ein Teil der Industrie von Anfang an dem H. ferngehalten, so trat nach dem Ersten deutschen Hansatage, der am 12. Juni 1911 in Berlin stattfand, ein Bruch ein. Da eine Kundgebung des Präsidenten Kießer, ausgehend von dem programmatischen Gegensatz zum Landwirtschaftsstand, liberale Grundsätze zu deutlich erkennen ließ, trat der zweite Präsident, Roetger, Vorsitzender des Direktoriums des Zentralverbandes deutscher Industrieller, aus und zog einen beträchtlichen Teil der »schweren« Industrie, namentlich aus Rheinland-Westfalen, Hessen, Schlesien, Altona und dem Saargebiet, mit sich. Die niederrheinisch-westfälische Bezirksgruppe machte sich unter Kirdorfs Leitung selbständig, und im Anschluß daran ist ein neuer Berufsstandsband für Handel und Gewerbe in der Bildung begriffen, der die rechtsstehenden Kreise des Gewerbe- und Handelsstandes einschließlich der auf dem Boden des Wirtschaftsfriedens stehenden Lohnarbeiterschaft umfassen soll. — Seit Anfang 1911 erscheint als offizielles Organ des Hansabundes die Zeitschrift »Hansabund« (redigiert von Oestreich, Berl.).

Hantsch, Viktor, Geograph und Historiker der Kartenkunde, geb. 10. Mai 1868 in Dresden, gest. daselbst 12. Nov. 1910 als Verwalter der Landkarten-sammlung der königlichen öffentlichen Bibliothek. Er veröffentlichte unter anderem: »Deutsche Reisen des 16. Jahrhunderts« (Leipz. 1895), »Die überseeischen Unternehmungen der Welser« (bas. 1897), »Sebastian Münster« (bas. 1898), »Die Landkartenbestände der königlichen öffentlichen Bibliothek in Dresden« (bas. 1904), »Die ältesten gedruckten Karten der sächsisch-thüringischen Länder« (bas. 1905) und zusammen mit L. Schmidt »Kartographische Denkmäler zur Entdeckungsgeschichte von Amerika, Asien, Australien und Afrika« (bas. 1903).

Sara, Kei, japan. Politiker, geb. 1854 in Morioka, war ursprünglich Journalist und begleitete als solcher den Grafen Shoume auf seiner Mission nach Korea 1884. Als persönlicher Sekretär der auswärtigen Minister Grafen Shoume und Mutsu brachte er es 1895 zum Unterstaatssekretär des Auswärtigen und 1896 zum Gesandten in Seoul, als es galt, den russischen Einfluß in Korea zu bekämpfen. Von 1897—1900 war er wieder Journalist und half dem Marquis Ito 1900 die Sepulat begründen. Am 7. Jan. 1906 erhielt er das Portefeuille des Innern, das er bis zum Juli 1908 verwaltete. In das im August 1911 gebildete Ministerium des Marquis Satouji trat er wieder als Minister des Innern ein.

Sarcourt, Lewis (s. Bd. 21, S. 445), wurde im November 1910 als Nachfolger des Earl of Crewe Staatssekretär der Kolonien.

Gardinge, Sir Arthur, engl. Diplomat (s. Bd. 22), blieb zunächst Gesandter in Brüssel, da Sir Eldon Gorst (s. d.) nicht, wie geplant, aus Cairo abberufen und nach seinem Tode durch Viscount Ritchener ersetzt ward, und wurde Mitte September 1911 nach Lissabon versetzt.

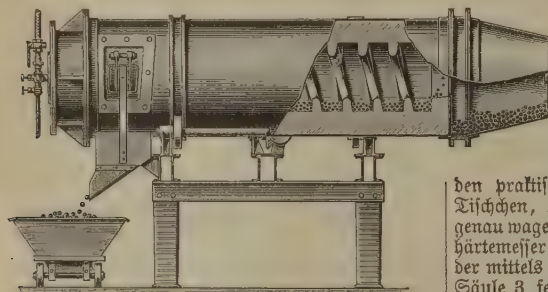
Garnaß, Adolf, prot. Theolog, wurde 1910 zum Mitglied des Spruchkollegiums der preussischen Landeskirche (f. Kirchenwesen, evangelisches, Bd. 22, S. 468) und 1911 zum Präsidenten der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft (f. d.) ernannt. Er veröffentlichte seit 1905 außer neuen Auflagen früherer Schriften: »Militia Christi. Die christliche Religion und der Soldatenstand in den ersten drei Jahrhunderten« (Tübing. 1905), »Beiträge zur Einleitung in das Neue Testament« (bisher 4 Bde., Leipz. 1906—11), Entstehung und Entwicklung der Kirchenverfassung und des Kirchenrechts in den zwei ersten Jahrhunderten« (bas. 1910) und »Aus Wissenschaft und Leben«, Reden und Aussprüche (Gießen 1911, 2 Bde.).

Garnruhr (Diabetes), f. Diatase, S. 189.

Garrigue, Henry, Historiker und Bibliograph, starb 13. Mai 1910 in Paris.

Gart, B Sir Robert, Chef der chines. Zollverwaltung, starb 21. Sept. 1911 in Great-Marlow.

Gärten. Zum gleichmäßigen H. größerer Mengen kleiner Metallstücke, das bisher Schwierigkeiten bereitete, ist von der W. F. Rockwell Co. in New York



Rotierender Härteofen.

ein rotierender Härteofen angegeben worden, der die Arbeit mit absoluter Sicherheit ausführt. Der Ofen (f. Abbildung) von etwa 14 m Länge besteht aus einem Stahlzylinder mit Stahlkränzen an beiden Enden, in welche die gußeisernen Endteile hineinpassen. Das Gußstück am Austrittsende besitzt eine Öffnung zum Einbringen von Brennmaterial und zur Einführung von Verbrennungsluft mit einer rotierenden Regulierklappe. Das Gußstück am Eintrittsende besitzt eine Fülltrichter mit zwei Kanälen, und bei jeder Umdrehung des Ofens wird zweimal eine bestimmte Menge Material aufgenommen. Durch die Kanäle treten auch die verbrauchten Verbrennungsgase aus. Besitzt das Eintrittsende einen Fülltrichter, so reguliert eine Klappe mit Hebel die Zufuhr. Ein Schornstein ist nicht vorhanden, doch wird bisweilen eine Klappe zum Abführen von Dämpfen angebracht. Der Ofen enthält in seiner ganzen Länge einen aus glatten, harten, feuerfesten Ziegeln gebildeten schraubenförmigen Trog, der das zu härtende Material aufnimmt. Das eingeführte Material passiert den Ofen mit gleichförmiger Geschwindigkeit in einer bestimmten Zeit und wird dabei beständig durchgewälzt, so daß es stets mit gleicher Temperatur den Ofen verläßt; es fällt in das Härtebad und wird aus diesem durch einen Conveyer herausgehoben und in einen Transportkarren geschüttet. Soll der Ofen zum Anlassen benutzt werden, so bleibt das Härtebad fort, und die Metallstücke fallen unmittelbar in den Transportkarren. Der Antrieb des Ofens erfolgt mittels einer

Niemenschleibe oder durch ein Kettenrad von einer Vorlegewelle mit veränderlicher Geschwindigkeit, einem Friktionskonus oder einem Geschwindigkeitsregulator. In letztem Fall wird die Antriebskraft (weniger als eine Pferdestärke) von einem kleinen Motor geliefert. Die Geschwindigkeit richtet sich nach Art, Form und Menge der Metallstücke und beträgt gewöhnlich 1—8 Umdrehungen in einer Minute, so daß das Material den Ofen in 8—10 Minuten passiert. Als Brennmaterial dient Petroleum oder Gas; Kohle oder Holz sind nicht verwendbar. Der Ofen ist besonders zum H. oder Ausglühen von Patronenhülsen, Ofen, Nägeln, Zwingen, Schrauben, Nieten, Ringen, Federn, Knöpfen u. aus Stahl, Messing, Kupfer und anderen Metallen geeignet.

Härteprüfer (vgl. Bd. 21). Die statischen Kugel- oder Kegeldruckpressen sowie das Kugelfallgerät von Shore und ähnliche dynamische Apparate lassen sich zur Prüfung der Härte von Stangen und Rohrstücken verwenden, weil bei ihnen der Druck bez. des Schlag in senkrechter Richtung geführt wird; anderseits darf man Stangen- und Rohrmaterial nicht au-

ßer durch die Bearbeitung veränderten zylindrischen Außenfläche prüfen, da deren Härte von der des Innenmaterials oft erheblich abweicht. Für solche Zwecke dient der Pendelhärtemesser, der die Norma-Konstante in Kennzahl herstellt. Der Apparat, der allerdings nicht für wissenschaftliche Untersuchungen genau genug ist, sich aber sehr gut für

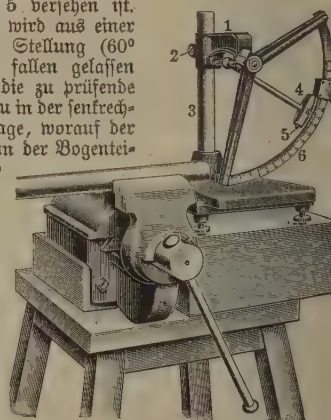
den praktischen Gebrauch eignet, steht auf einem Tischchen, das nach der Libelle mit Stellschrauben genau wagerecht eingestellt werden kann. Der Pendelhärtemesser (f. Abbildung) besitzt einen Ausleger 1, der mittels der Klemmschraube 2 beliebig hoch an der Säule 3 festgestellt und um die Säule geschwenkt werden kann. Der Ausleger 1 trägt, zwischen Spitze leicht drehbar gelagert, den Pendelhammer 4; der mit einer gehärteten, kegelförmigen, vorn auf ein ganz be-

stimmtes Maß abgestumpften Spitze 5 versehen ist. Hammer 4 wird aus einer bestimmten Stellung (60° Ausschlag) fallen gelassen und trifft die zu prüfende Stelle genau in der senkrechten Mittelstelle, worauf der Rückprall an der Bogenteilung 6 ab-

gelesen wird. Zum Festhalten des Hammers 4 in seiner höchsten Stellung dient ein Hebel 7, der unter dem Druck einer Feder selbsttätig in eine Aussparung des Hammers 4 einschnappt.

Härtepulver, Hartmatteflad, f. Harze, gehärtet. **Hartmann**, 1) Ernst, Schauspieler (f. Bd. 21), starb 10. Okt. 1911 in Wien.

Hartwig, Adolf, braunschweig. Staatsmann



Pendelhärtemesser.

6. 19. Jan. 1849 in Lutter am Barenberge, stand 70—73 im braunschweigischen Staatsdienst, wirkte 73—78 als Bürgermeister in Helmstedt, wurde im Regierungsrat im Landeskollegium, 1888 Ministerialrat, 1889 Wirklicher Geheimer Rat, erhielt 1913 das Prädikat Erzellenz und trat 1911 als Staatsminister an die Spitze des Staatsministeriums.

Harz. (Wasserkräfte.) Der die nordwestdeutsche Ebene weit überragende H. bildet gegen westliche Winde, die uns den meisten Regen bringen, einen natürlichen Fallschirm, dessen Wirkung sich über 100 km weit über das im S.O. angrenzende Flachland und das thüringische Becken erstreckt und dort weite Schneefelder erzeugt. Denn während die durchschnittliche Regenmenge auf dem H. 850 mm ist (auf dem Oberharz sogar 1200—1400 mm), sinkt sie in der Gegend südlich von Bernburg bis unter 500 mm ab. Dadurch sammelt der H. unter gleichzeitiger Mitwirkung seiner bedeutenden und vielgestaltigen Reliefverhältnisse die Wasserkräfte eines Gebietes an, das seine eigne Grundfläche um ein Vielfaches übersteigt. Nimmt man seine Oberfläche zu 2500 qkm an, so hat eine mittlere Höhe nur zu 180 m und geht von der Voraussetzung aus, daß von der Niederschlagsmenge nur die Hälfte zum Abfluß kommt, so kann die im Harzflüssen aufgespeicherte Bewegungsenergie zum mindesten auf 80 000 Pferdestärken pro Sekunde angenommen werden. Das Gebirge gleicht also einem Akkumulator einer Naturkraft, der wohl imstande ist, nutzbarer Form an seine Umgebung zurückzuliefern, so er ihr an beschränkenden Niederschlägen entzogen ist. Bis heute sind freilich diese Naturkräfte nur zum geringsten Teile wirtschaftlich nutzbar gemacht; in der Hauptsache bringen sie im Gegenteil durch die häufigen, jährlich einwirkenden Frühjahrsschneeschmelzen überwiegenden Schaden hervor. Durch geeignete Stauanlagen im Verein mit einem elektromotorisch betriebenen Hof- und Feldbetrieb kann die Kraft der Fallkraft der Harzgewässer nach einem einheitlichen Plan zu gewinnende elektrische Betriebsenergie für die industrielle und landwirtschaftliche Produktion im weitesten Sinne des Wortes nutzbar gemacht werden. Die Notwendigkeit von Horizontalgräben verschiedenartig aneinandergereihter Dammteiche in den oberen Lagen der Talflüsse und am Rande des Gebirges resultiert aus der Tatsache, daß der H. in seiner Ausdehnung von ungefähr 450 qkm in jedem Winter durchschnittlich eine Schneedecke von etwa 60 cm Dicke besitzt, die einer Wasserschicht von etwa 10 mm oder reichlich zwei Drittel der durchschnittlichen Frühjahrsmengenmenge entspricht. Zieht man die jeweiligen Wassermengen ab, die durch Verbunflung und Einsickerung für den oberflächlichen Abfluß nicht in Betracht kommen, so ergibt sich, daß etwa 340 Mill. cbm im letzten Drittel des März und in der ersten Hälfte des April im Durchschnitt zum Abfluß gelangen. So ist es zu erklären, daß z. B. die Bode im Thale im Sommer durchschnittlich nur 1—1,5 cbm der Sekunde führt, im Frühjahr dagegen 100—150 cbm zu bewältigen hat, und daß zur gleichen Jahreszeit die Oker bei ihrer Einmündung in die Elbe bis 300 cbm in der Sekunde vorbeiführt, während derselbe Fluß im Sommer bei Wolfenbüttel bis 4 cbm in der Sekunde in seiner Wasserlieferung zurückgeht. Die Frühjahrsschmelzflüsse der Harzflüsse setzen für mindestens 200 Mill. cbm Stauraume aus; diese darin aufgespeicherte Nutzenergie berechnet sich unter Annahme eines achtstündigen Tagesbetriebes auf rund 500 000 Pferdestärken. Man hat berechnet,

daß sich jede Pferdekraft pro Stunde zunächst auf rund 3 Pf., später nach eingetretener Tilgung der Ausbaukosten auf annähernd 1 Pf. belaufen soll, während die Dampfpferdekraft in Großbetrieben etwa 4—5, in Mittelbetrieben 5—8 und in kleinen Betrieben bis 10 Pf. kostet. Die königlichen Bergverwaltungen zu Klausthal und St. Andreasberg haben in ihren Betrieben schon lange durch Anlage von Stauanlagen mit zusammen 10 Mill. cbm Inhalt einen kleinen Teil der Wasserkräfte des Harzes sich dienstbar zu machen verstanden und können dadurch eine bis 14 Wochen andauernde Trockenheit ohne Betriebsstörung aushalten. 1907 hat sich in Braunschweig eine Gesellschaft zur Förderung der Wassernutzung im H. gebildet, welche die Verminderung der durch unregelmäßigen Abfluß der Gebirgswässer entstehenden Schäden und die Nutzbarmachung der abfließenden Wasser für die Zwecke der Land- und Forstwirtschaft, der Gärtnerei, Fischerei, Industrie und Schifffahrt zum Ziele hat. Diese Gesellschaft, die sich der wertvollen Unterstützung von Staats- und Provinzialbehörden erfreut, hat bereits für mehrere Harzflüsse, unter andern Söse, Sieber, Bode, Ilse, Oker und Nabbau, Projekte für Stauanlagen ausgearbeitet und wird sie sicherlich in absehbarer Zeit zur Ausführung bringen lassen. Vgl. Hempel, Die Wasserkräfte des Harzes (in der Zeitschrift für Gewässerkunde, Bd. 5, Heft 3, Leipzig, 1902) und die „Mitteilungen“ der obengenannten Gesellschaft (Braunschweig, 1906 ff.).

Harze, gehärtete. Zur Erhöhung des Schmelzpunktes oder auch zur Entfäuerung werden Harze mit Erden, Erdalkalien oder deren Carbonaten verseift. Die Anwendung von 5 Proz. gelöschtem Kalk (Härtepulver) erhöht den Schmelzpunkt um 50—60°, doch sind die mit harzsaurem Kalk hergestellten Lade im allgemeinen nicht sehr widerstandsfähig gegen Wasser. Tonerde macht den Ladanstrich matt und dient daher zur Fabrikation von Hartmatte. Zinnoxid erhöht den Schmelzpunkt beträchtlich und liefert ein gehärtetes Harz, das als Kopalersatz für billige Lade dienen kann. Auch Mangan-, Blei- und Eisenoxyd sind im Gebrauch, ersteres wie auch Zinnoxid besonders wegen der Trockenwirkung der Harzverbindung. Die Härtemittel werden als Pulver in die Harzschmelze eingetragen und durch stärkeres Erhitzen zur Reaktion gebracht oder in wässriger Lösung bez. Aufschwemmung tropfenweise unter Umrühren in die auf 200° erhitzte Masse gegeben. Nach andern Verfahren härtet man dadurch, daß man Luft durch die Schmelze oder über das feinderteilte, fast zum Schmelzen erhitzte Harzpulver, teilweise unter Zusatz von Metalloxyden, leitet. Auch wird das Harz mit Glycerin behandelt, um Ester zu bilden, wobei ebenfalls Metalloxyde zugesetzt werden können. Glycerin erhöht die Widerstandsfähigkeit, Metalloxyd die Härte des Harzes.

Hase. (Krankheiten.) Die Magenarteriellulose (Pseudotuberkulose), deren Erreger nicht mit dem Tuberkelbazillus identisch ist, richtet in Lunge, Leber, Milz von Hasen und Kaninchen oft große Verheerungen an, ist aber auf Hunde und Menschen nicht übertragbar. Das Fleisch der an dieser Krankheit verendeten Tiere ist nach Geruch und Aussehen sehr widerwärtig. Im Darmepithel und in den Gallengängen lebt *Elmeria stidae* (Coccidium cuniculi s. oviforme), erzeugt in der Leber zahlreiche gelbe Knötchen und Gänge (Coccidiose) und richtet bei epidemischem Auftreten oft großen Schaden an. Dasselbe Coccidium erzeugt beim Rind die Rote

Ruhr und findet sich bisweilen auch in der Leber, seltener im Darm des Menschen. Die Leberfäule wird durch einen noch nicht sicher bekannten Leber-egel erzeugt, die Lungenwurmfäule durch *Strongylus commutatus Dies.* und *S. retortae formis Fedl.*, von denen der letztere auch im Darm gefunden wird. Beide verursachen Hirse- bis hanfkorngroße Herde in der Lunge mit käsigem Zerfall des Lungengewebes und baldigem Tod. Ein Bandwurm, *Taenia pectinata Goetze*, findet sich sehr oft im Darm, selten im Magen. In der Leber des Hafen und Kaninchens lebt die Zimme (*Cysticercus pisiformis*) des im Darm-lanal des Hundes schmarogenden Bandwurms *Taenia serrata Goetze*, mit dem sich besonders leicht Jagd-hunde infizieren. Von dieser Zimme herporgerufene Leberkrankheit, *Cysticercosis hepatis*, wird von Jägern oft als *Hafensyphilis* (Venerie) bezeichnet, hat aber selbstverständlich mit Syphilis nichts zu tun.

Hafsfeldt, Alfred, Fürst von S.-Wilden-burg, starb 3. Juni 1911 in Düsseldorf. Jegiges Haupt der Familie ist Fürst Franz (geb. 15. Juni 1853).

Hauelsen, Albert, Maler, geb. 7. Juli 1872 in Stuttgart, besuchte 1890—91 die Akademie in Karls-ruhe, 1891—93 die Akademie in München, 1896—1899 war er Meisterjünger bei Kaldreuth und Thoma an der Akademie in Karlsruhe. Er erhielt den Titel eines großherzoglich badischen Professors. 1894 machte er eine Studienreise nach Italien, Paris und Holland. H. lebt seit 1905 in Podgrien (Rheinpfalz). Von seinen Werken sind besonders zu nennen: Auf dem Monte Pincio (1904), Vor dem Gewitter (1907). Arbeiten des Künstlers befinden sich in den Museen zu Freiberg, Karlsruhe und Essen.

Hauenwalze, f. Landwirtschaftliche Maschinen.

Hauptsignal, f. Eisenbahnsicherungswesen, S. 203.

Haujen, 1) Max Clemens Lothar, Freiherr von, sächs. Kriegsminister, wurde Ende 1910 zum Generalobersten ernannt.

Hausindustrie (Hausgewerbe und Heimarbeit). Unter H. versteht man die gewerbliche Betriebsform, bei der zu Hause, aber für Rechnung eines kaufmännischen Auftraggebers (Verlegers), selbständig gewerbliche Erzeugnisse hergestellt werden (s. Artikel »Hausindustrie« in Bd. 8, S. 890). Sie wird auch gelegentlich und öftlich unter der Bezeichnung Heimarbeit oder Hausgewerbe verstanden. Über die H. haben wiederholt umfangreiche amtliche und private Erhebungen stattgefunden. Die öffentliche Meinung ist durch allgemeine Heimarbeitertagungkongresse (7.—9. März 1904 in Berlin, 7. und 8. Aug. 1909 in Zürich) sowie durch Heimarbeitersammlungen (Berlin, Frankfurt a. M., Zürich, Basel, London, Paris) auf sie hingewiesen worden. Namentlich die letzteren haben erst weiteren Kreisen die Bekanntheit mit dieser gewerblichen Betriebsform, die sich sonst der Aufmerksamkeit leicht entzieht, vermittelt und ihre Schattenseiten deutlich vor Augen geführt. Dem Reichstag ist in der Session 1910/11 ein besonderes Hausarbeitsgesetz zugegangen, das diese schwere Materie regeln soll. Der Zentralverband deutscher Industrieller hat gegen einzelne Bestimmungen des Entwurfs Stellung genommen. Andererseits hat ein Hausarbeitertag, der im Januar 1911 nach Berlin einberufen war, den Hausarbeitern selbst Gelegenheit gegeben, ihre Klagen und Beschwerden mündlich vorzubringen. Das ist dann auch in reichem Maße geschehen, und es sind dabei manche traurige Verhältnisse zur Sprache gekommen. Unter diesen Umständen

den ist eine Orientierung über den Umfang und die Art der H. in Deutschland besonders nötig. Das ist jetzt möglich auf Grund der Ergebnisse der gewerblichen Betriebszählung vom 12. Juni 1907, über welche das »Reichsarbeitsblatt« (Februarheft 1910) berichtet.

Jeder selbständige Gewerbetreibende, der in seinem Betriebe, in der eignen Wohnung oder in eignen bez. selbstbeschaffter Verstatt für einen Unternehmer, Fabrikanten, Verleger, Kaufmann, für ein Magazin oder Geschäft zu Hause für fremde Rechnung arbeitet, ist als Hausgewerbetreibender angesehen worden. In den Erhebungspapieren war gefragt worden, ob der Betriebsleiter als Hausgewerbetreibender oder als Heimarbeiter arbeite. Diese Scheidung war in der Fragestellung nur gemacht worden, weil der Sprachgebrauch in den verschiedenen Gegenden nicht einheitlich ist. Manchmal unterscheidet man beide Kategorien, manchmal auch nicht. Jedenfalls hoffte man durch diese doppelte Bezeichnung wirklich alle »selbständig zu Hause für fremde Rechnung Arbeitenden« erfasst zu haben. Trotzdem werden wohl auch unselbständige Heimarbeiter wie selbständige Handwerker sich nicht selten als Hausgewerbetreibende bezeichnen haben. Die Angaben über das Hausgewerbe sind darum nicht in dem Maße genau, wie dies von den übrigen Ergebnissen der Betriebsstatistik (s. Artikel »Berufs- und Betriebszählung im Deutschen Reich«, Bd. 22, S. 106 ff.) angenommen werden kann.

Nach den eignen Angaben der Heimarbeiter stellen sich die Zahlen für die H. in Deutschland:

Jahr	Betriebe überhaupt	Hausgewerbliche Personen	
		männlich	weiblich
1907	315 668	170 712	234 551
1895	342 557	256 131	201 853
1882	386 416	267 286	208 794
1907—1895 ± in Proz.	—7,8	—33,4	+16,2
			—11,5

Die Zahl der hausgewerblichen Betriebe und Personen hat demnach seit 1895 wiederum eine erhebliche Abnahme erfahren, nachdem auch damals schon eine Verminderung gegen die vorangehende Gewerbe-zählung von 1882 zu bemerken war. Aber die Abnahme ist doch in dem letzten Zeitraum erheblich größer als in dem früheren, sowohl was die Betriebe als auch was die in ihnen tätigen Personen anbetrifft. Die Betriebe haben in dem früheren Zeitraum um 3,8 Proz., jetzt dagegen um 7,8, die Personenzahl zuerst auch nur um 3,8, diesmal aber um 11,5 Proz. sich vermindert. Allerdings bezieht sich die Abnahme der Personen nur auf die Männer, deren Zahl sich gegen 1895 um gerade ein Drittel verminderte; die Frauen haben dagegen noch eine nicht unbeträchtliche Zunahme von rund 33 000 Personen = 16 Proz. aufzuweisen. Sie haben also hier die Männer verdrängt, ohne aber diesen sehr großen Abgang ganz zu ersetzen. Freilich sind es andre Gewerbe, in denen die Frauen sich vermehrt haben: die Zunahme der weiblichen Hausgewerbetreibenden fällt fast ganz auf das Bekleidungs-gewerbe; hier hat seit 1895 die Frau allein um rund 24 000 zugenommen, während in der Textilindustrie auch bei ihnen eine starke Verminderung zu beobachten war.

Welche Bedeutung die H. für das gewerbliche Leben Deutschlands überhaupt besitzt, erfährt man erst, wenn man ihren relativen Anteil an der Gesamtheit der gewerblichen Betriebe wie der gewerblichen Personen berechnet. Danach belief sich in Prozenten der Anteil der Hausgewerbe:

	1907	1895	1882
Betriebe	7,3	9,4	10,7
Personen	2,5	4,5	6,5

er noch knapp 8 Proz. der Betriebe, 2,5 Proz. der Personen entfallen demnach auf sie. Relativ also vermindert sie unter den andern Betriebsformen des Handwerks, der Klein- und Großindustrie. Immerhin repräsentiert die absolute Zahl von mehr als 10 000 Erwerbstätigen und 315 000 Betrieben doch einen ganz stattlichen Umfang. Die H. ist ausschließlich kleingewerblich organisiert; fast drei Viertel aller der Betriebe sind Kleinbetriebe. Und von den Kleinbetrieben beschäftigt die Mehrzahl auch nur bis zu 5 Personen; nur 3880 (= 11 Proz.) aller H. beschäftigen mehr als fünf Personen, ragen also in die Mittelbetriebe herein. Wenn aber schon der Anteil der hausindustriellen Betriebe am Gesamtgewerbe gering ist, so machen doch ihre Kleinbetriebe ungefähr den siebenten Teil der gesamten Kleinbetriebe aus. Es ist aber bemerkenswert, daß die Kleinbetriebe der H. überhaupt eine Zunahme von 15 Proz. aufzuweisen haben, der allgemeine Rückgang also nur auf deren Kleinbetriebe entfällt.

Wichtig ist sodann die geographische Verbreitung der H. Sie ist nach der obigen Quelle ganz besonders hoch im Königreich Sachsen (rund 37 000 männliche und 80 000 weibliche Personen); das Hauptkontingent entfällt natürlich auf das sächsische Erzgebirge, dessen Bevölkerung wesentlich von der H. lebt (Annaberg, Chemnitz). Nächstdem zeigen auch Berlin (Konfektion), Preußen (Kleinfertindustrie), Schlesien (Weberei) und Nordbavarn größere Zahlen. Man gewinnt aber den Eindruck, daß die mitgeteilten Ziffern des kaiserlichen statistischen Amtes viel zu niedrig sind. So sind in Berlin nur rund 17 000 männliche und 38 000 weibliche Personen gezählt worden, während nach den Berichten der Handelskammer weit über 100 000 vorhanden waren. Für Baden gibt dieselbe Quelle nicht 3000 an, während von andrer Seite (Bittmann) die Zahl auf knapp 19 000 Personen geschätzt wurde. Die Angaben sind also nur mit Vorbehalt zu verwenden. Im Verhältnis zur gesamten Bevölkerung sind die Heimarbeiter beträchtlich in den thüringischen Staaten, namentlich in den Herzogtümern Sachsen-Meiningen (Sonnenberger Spielwarenindustrie) und Sachsen-Koburg-Gotha.

Die H. ist wesentlich in den gebirgigen Gegenden des Landes zu finden, sodann aber auch in den Großstädten. Hier machen vor allem auch die größeren Kleinbetriebe mit mehr als vier Personen einen beträchtlichen Anteil aus. Von den Hausgewerbetreibenden kommen im ganzen knapp drei Zehntel (28,9 Proz.) auf die Großstädte. Die Verteilung nach dem Geschlecht aber verschieden. Die männlichen Heimarbeiter der Großstädten umfassen etwa nur ein Viertel (23,7 Proz.) von denen im Reich, die weiblichen dagegen ein knappes Drittel; erstere sind also relativ schwächer, letztere relativ stärker als der Durchschnitt des Reichs.

In neun Gewerbegruppen ist die H. so gut wie gänzlich enthalten; nur 3720 Heimarbeiter finden sich zerstreut in den übrigen Gruppen vor. Als eigentliche Herrschaftsgebiete der H. ergeben sich das Bekleidungs- und die Textilindustrie. In diesen beiden Gewerben sind über 300 000 Personen der drei Viertel aller Heimarbeiter enthalten. Es sind natürlich auf der Seite des Bekleidungs- und des Konfektionsgewerbes, der Kleider- und Wäscheindustrie, Herren- und Damenmode, sodann aber auch Schuh-

macherei, künstliche Blumen, Handschuhmacherei. Auf der Seite der Textilindustrie sind es die Spitzen, Posamenten, Strumpfwaren, Seidenweberei, Gardinen, die das Gros der H. stellen. Bedeutend ist sie außerdem noch in der Holzindustrie (Spielwaren) sowie der Industrie der Nahrungsmittel- und Genussmittel (Tabakfabrikation) und Metallverarbeitung (Kleinfertindustrie). Von diesen Gewerben waren in den Großstädten nur die Bekleidungs- und Textilindustrie vertreten, wo vor allem Berlin, Breslau, Erfurt, Stuttgart die Konfektion sind. Die Bekleidungsindustrie ist die einzige, die mit mehr als der Hälfte der Personen in der Großstadt wurzelt, wenn sie auch hier nur ein Fünftel von dem Gesamtbeschäftigungsgewerbe ausmacht. Die neun Gewerbegruppen, in denen die H. eine größere Bedeutung innehat, sind aus der folgenden Tabelle zu ersehen, in der alle Gewerbegruppen mit einem Bestande von mehr als 5000 hausindustriellen Personen aufgeführt sind.

	Hauptbetriebe		Personen		
	über- haupt	davon Klein- betriebe	männ- liche	weib- liche	insge- samt
Steine und Erden . .	3871	1930	5884	2332	7816
Metallverarbeitung . .	10 722	6493	16 653	2595	19 248
Maschinenindustrie . .	4840	3165	6 787	1668	8405
Textilindustrie . . .	94 522	66 959	56 498	81 844	138 282
Papierindustrie . . .	3937	2253	3435	4076	7511
Leberrindustrie . . .	3116	2081	3468	1867	5385
Holz- und Schnitzstoffe	19 430	11 484	18 144	13 397	31 481
Nahrungsmittel- u. Genussm.	14 563	11 261	7386	12 254	19 590
Bekleidungsindustrie .	121 785	98 965	51 493	112 382	163 875

Neuere Literatur: Heß und Koppel, Heimarbeiter und H. in Deutschland (Berl. 1906); Bittmann, H. und Heimarbeiter im Großherzogtum Baden (Karlsr. 1907); R. Wilsbrandt, Die Weber in der Gegenwart (Jena 1906) und Arbeitermensch und Heimarbeiter (dof. 1906); »Die Heimarbeiter im rhein-mainischen Wirtschaftsgebiet«, Monographien, hrsg. von Arndt (dof. 1909—11, 2 Bde.).

Hawai-Inseln. Nur 10 Seemeilen westlich von Honolulu wird der mit einem schmalen Eingang versehene, fingerartig verzweigte Pele Harbour durch großartige Docks und Befestigungsanlagen nach der See- und Landseite hin zu einer Flottenstation ersten Ranges für die Vereinigten Staaten eingerichtet, die hierdurch ihre Machtstellung im Stillen Ozean ganz ungemein verstärken. Nach den Berichten des Gouverneurs von Hawai ist die Bevölkerung von 154 000 (1900) auf 170 000 gestiegen, von denen 72 000 Japaner sind; doch nimmt die japanische Einwanderung auf Veranlassung der japanischen Regierung ab. Für Bewässerungsanlagen wurde viel getan. Die Industrie besteht hauptsächlich aus Zuckerraffinerien und den Eisenerwerken der Honolulu Iron Works Co., für die allerdings alles Material eingeführt werden muß. Der Außenhandel verdoppelte sich in acht Jahren von 123 auf 249 Mill. M. (80 Mill. Einfuhr, 169 Mill. Ausfuhr). Der Hauptabnehmer waren die Vereinigten Staaten (228 Mill. M. Gesamtandel, davon zwei Drittel Einfuhr). Von dem wichtigsten Ausfuhrgegenstand, dem Zucker, erhielten diese für 160 Mill. M., fast die gesamte Ausfuhr. Von 416 eingelaufenen Schiffen mit 1 076 000 Ton. waren drei Viertel amerikanische. Eine Waldreservation von fast 180 000 Hektar wurde festgelegt. Auf dem Kilauea (Honolulu) ist ein Observatorium für vulkanologische Beobachtungen vom Massachusetts Institute of Technology geplant. — Zur Literatur: Hitchcock, H. and its vol-

canoes (Homolufu 1907); Brigham, The volcanoes of Kilauea and Mauna Loa on the islands of Hawaii (bas. 1909).

Garthausen, E. von, deutscher Diplomat, geb. 1858 in Lauenburg, trat 1888 als Gerichtsassessor in den Konsulatsdienst, wurde Ende 1888 Generalkonsul in Warschau, 1904 in Amsterdam, 1906 Ministerresident in La Paz (Bolivia) und war 1910, nachdem er 1909 den Rang eines Gesandten erhalten hatte, im Auswärtigen Amte beschäftigt. Im Juni 1911 wurde G. als Nachfolger des Grafen von Reg deutscher Gesandter in Peking.

Geard-Insel. Der höchste Berg dieser 500 km südöstlich der Kerguelengruppe im südlichen Indischen Ozean gelegenen Insel (s. Bd. 22, S. 397) befand sich im März 1910 in voller vulkanischer Tätigkeit, wie von Kapitän Dasté, dem Führer des Schiffes Mangoro, festgestellt wurde. Die deutsche Südpolar-expedition, die im Februar 1902 zuletzt auf der Insel weilte, und frühere Besucher hatten niemals Anzeichen von aktivem Vulkanismus bemerkt.

Gebammen, f. Säuglingsstuh.

Gebodot, f. Vergungsbod.

Gebemagnet, f. Fernsprecher, S. 259.

Gedderheim. Zu den neuesten Römerfunden bei H. f. Nida.

Geeringer, August von, deutscher Admiral, Bruder des Kriegsministers Josias v. G. (s. Bd. 21 u. 22), geb. 26. Nov. 1855 in Kassel, trat 1872 als Kadett in die Marine, wurde 1876 Offizier, besuchte 1885 bis 1887 die Marineakademie und war 1902—03 als Kapitän zur See Chef des Stabes des ersten Geschwaders, dann Abteilungsvorstand im Reichsmarineamt, seit 1905 Direktor des Allgemeinen Marinedepartements und stellvertretender Bevollmächtigter zum Bundesrat, wurde 1906 Konteradmiral, 1907 Befehlshaber der Aufklärungsschiffe, 1909 Vizeadmiral und 1911 Chef des Admiralsstabs der Marine.

Gese. Gesezeinzucht, die jetzt in den Gärungs-gewerben mit großem Vorteil durchgeführt wird, wurde zuerst von Pasteur versucht. Seine Methode beruht auf der Erkenntnis, daß in einem Gemisch von Mikroorganismen diejenigen die Oberhand gewinnen, welche die für sie günstigsten Ernährungs- und Vermehrungsbedingungen antreffen, während andre in ihrer Entwicklung allmählich unterdrückt werden. Pasteur begünstigte einen bestimmten Organismus durch Modifikation der Zusammensetzung der Nährlösung, Änderung der Temperatur, Variation des Nährbodens etc. Er erzielte eine gereinigte und vor allem von Bakterien freie G., die aber aus verschiedenen Gesezen und Gesezerien bestand, die sich nebeneinander zu entwickeln vermögen. Diese Pasteursche G. hat mit der heutigen Reinzuchtgese nichts als den Namen gemein und wird nur noch in Brennerien benutzt; sie ist im übrigen ersetzt durch die absolute Reinzuchtgese, die nach Hansen von einer einzigen Geseze abstammt und nicht nur frei von Bakterien ist, sondern ebenso von jeder andern Art von G. Zur Gewinnung solcher G. verteilt man eine kleine Probe des zu trennenden Organismengemisches in sterilem Wasser, nimmt von dieser Verdünnung wieder einen Tropfen, den man in einer zweiten Quantität sterilen Wassers verteilt, und fährt so fort, bis in der letzten Verdünnung nur mehr eine geringe Zahl von Organismen sich vorfindet. Von dieser Verdünnung bringt man einen Tropfen in verflüssigte Nährgelatine, in der die einzelnen voneinander getrennten und an einer bestimmten Stelle festgehaltenen Organismen

zu Kolonien sich entwickeln. War die Verdünnung sehr weit getrieben, so kann man mit sehr großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß jede Kolonie von einem einzigen Individuum abstammt. Sicher ist das aber nicht. Hansen überträgt deshalb die flüssige, mit einer geringen Menge der letzten Verdünnung versetzte Nährgelatine 4 auf die Unterseite des Dedglas in einer feuchten Kammer, die aus einem auf ein Objektglas 1 gefitteten Glasring 2 besteht (Fig. 1), und fittet das Dedglas mit Baselin luftdicht auf. Man taucht nun unter dem Mikroskop die einzelnen Zellen beobachtet, einige besonders kräftige markieren und nach einiger Zeit, wenn sich diese zu Kolonien entwickelt haben, mit sterilem Gerät eine Kolonie abimpfen und in ein Kölbchen mit steriler Nährlösung (Würze, Most) übertragen. In diesem Kölbchen tritt nun unter Gärung Vermehrung der G. ein, und dabei kann man bereits Beobachtungen über den Verlauf der Gärung, die Klärung, das Absetzen der G. machen, die für die Auswahl einer bestimmten dieser Reinzuchten maßgebend sein können. Allmählich wird die erste Vermehrung unter peinlichster Einhaltung von Sterilität in immer größere Mengen von Nährlösung übergeführt, bis die schließlich erhaltene Gesezmenge zur Einführung in den Reinzuchtpappara

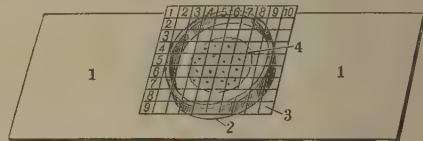


Fig. 1. Feuchte Kammer.

genügt. Bei der Abimpfung und der wiederholten Übertragung von einem Vermehrungsgefäß in das andre kann trotz peinlichster Arbeit eine Infektion durch Fremdborganismen eintreten, und deshalb ist nach jeder Vermehrung, besonders aber vor der Einführung der gewonnenen G. in den Betrieb, eine Kontrolle ihrer Reinheit vorzunehmen. Eine bequemere Methode zur Gewinnung von Reinzese hat Lindner angegeben. Er überträgt die letzte Verdünnung nicht in Gelatine, sondern in sterilisierte Nährlösung (Würze, Most) und legt mit dieser in der feuchten Kammer Tröpfchenkulturen an, die das Auffuchen der darin befindlichen Gesezellen bedeutend erleichtern. Der Hauptvorteil der Verwendung von Reinzuchtese besteht darin, daß, wenn auch die zur Gärung angestellten Flüssigkeiten nicht frei von fremden Organismen sind, die zugelegte reine, besonders gätkräftige G. in Konkurrenzkampf der Organismen viel leichter die Oberhand über die wilden Gesezen und Bakterien gewinnt, als wenn sie selbst schon mit solchen mehr oder weniger stark durchsetzt ist.

In fast allen rationell geleiteten Brauereien wird gegenwärtig Reinzuchtese benutzt, die in eigener Anlage hergestellt oder aus Betrieben mit sorgfältig kontrollierter Reinzucht bezogen wird. Man benutzt zur Kultur für den Betrieb vorwiegend den Apparat von Hansen u. Kühle (Fig. 2). Dieser besteht aus der mit Dampf betriebenen Luftpumpe 1, die den Behälter 2 unter einem Druck von 3—4 Atmosphären mit Luft füllt, dem Würzegylinder 3 und dem Gärzylinder 4. Beide Zylinder sind mit einem Mantel zum Kühlen versehen. Die Druckluft wird den Zylindern durch die Leitung 5 zugeführt, in die eine Watte gefüllte Kapfen zum Filtrieren der Luft ein-

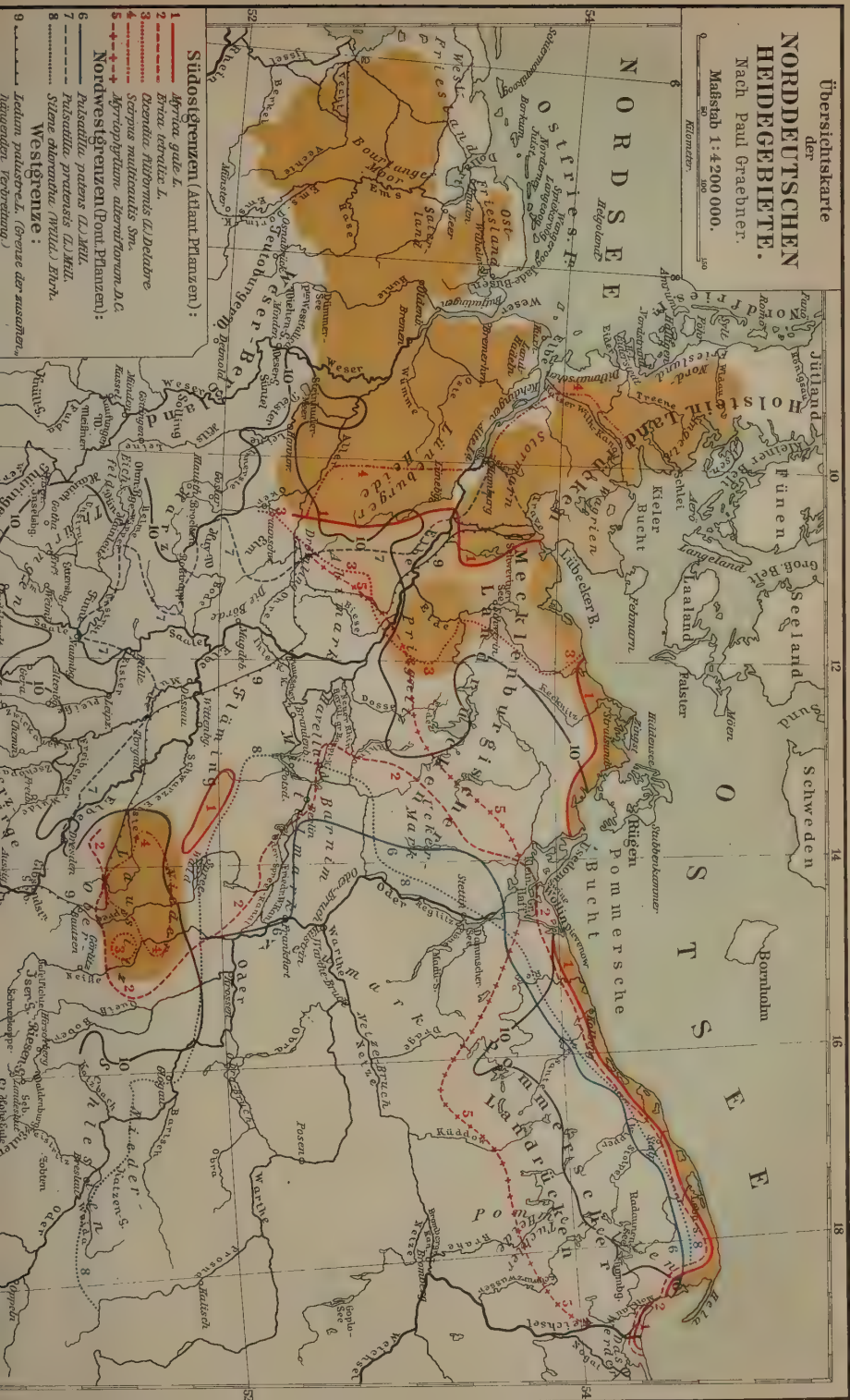
Übersichtskarte der

NORDEUTSCHEN HEIDEGEBIETE.

Nach Paul Graebner.

Mastab 1: 4 200 000.

Kilometer.
0 50 100 150



gefügt sind. Das Luftableitungsrohr 6 mündet mit seinem unteren Ende in einen Wassererschluß, ebenso das Rohr am Gärungszyylinder, durch welches die Kohlensäure entweicht. Vor der Beschädigung wird der Apparat in allen Teilen gründlich gereinigt und bei geöffneten Hähnen 10—20 Minuten mit strömendem Dampf sterilisiert. Dann schließt man alle Hähne und kühlt unter beständiger Zulei-



Fig. 2. Reinzüchtapparat von Hansen u. Kühle.

ung von Druckluft, damit die Zylinder durch den Atmosphärendruck nicht eingedrückt werden. Der Würze-zyylinder wird vom Sudhaufe her mit kochender Würze gefüllt, die man mit Hilfe der Dampfischlange 7 sterili-

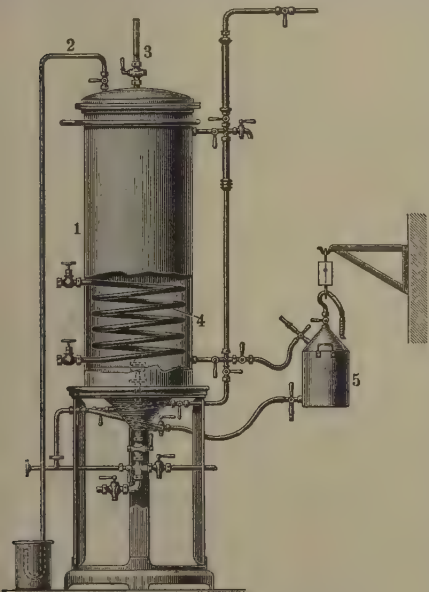


Fig. 3. Reinzüchtapparat von Lindner.

ziert, unter Zuleitung von filtrierter Druckluft durch kaltes Wasser kühlt und dann in den Gärzylinder 4 drückt. Dieser besitzt ein Glasrohr, um den Stand der Flüssigkeit beobachten zu können, und ein Rohr zum Einführen der S. durch filtrierte Druckluft. Man füllt den Zylinder bis zum Heferöhrchen, setzt die S. zu, ver-

schließt das Röhrchen und füllt den Zylinder weiter. Ein Rührwerk 8 dient zum Mischen der Würze mit der S. Letztere wird nur einmal zugefügt, der Apparat arbeitet dann ein Jahr oder länger. Die Gärung im Apparat dauert etwa 10 Tage, sie wird in der ersten Zeit durch kurze kräftige Lüftung oder durch längeres Einleiten eines ganz schwachen Luftstromes gefördert. Zu starke Lüftung gibt zwar eine größere Menge S., doch ist diese weniger gärkräftig. Die Temperatur im Gärzylinder soll sich möglichst der Temperatur des Betriebes anpassen, um die S. von vornherein an die Eigenheiten des Betriebes zu gewöhnen. Nach vollendeter Gärung wird etwa die Hälfte des Biers unter Zuleitung filtrierter Druckluft herausgenommen, dann läßt man sterilisierte Würze zufließen, rührt gut um, nimmt von dieser Mischung von S. mit Würze einen Teil heraus, gibt abermals Würze zu, rührt und entnimmt ein gleiches Quantum der Mischung. Der im Gärzylinder verbliebene Rest genügt, um eine neue Füllung des Zylinders mit Würze in Gärung zu versetzen. Für größeren Betrieb stattet man den Apparat mit mehreren Gärzylindern aus. Von neuern Reinzüchtapparaten ist besonders der Lindner'sche (Fig. 3) erwähnenswert. Er besitzt nur einen Zylinder, in dem die Sterilisation und die Gärung durchgeführt wird. In den Zylinder 1 münden die Rohrleitungen für Luft, Würze, Wasser, Dampf, 2 ist das Abzugsrohr für Luft und Kohlensäure, 3 ein Wasserzuflußrohr mit Brause zur bequemen Reinigung des Zylinders nach jeder Entleerung. Durch die Schlange 4 kann man Dampf und Wasser leiten zur Erhitzung bez. Abkühlung der Würze. Außerdem ist eine Nieselvorrichtung zur Kühlung des Zylinders angebracht. Drei in den Zylinder mündende knieförmig gebogene Lüftungsrohre reichen nur mit einem kurzen Stück in den Zylinder hinein, ihre Öffnungen sind so gestellt, daß die Würze beim Durchfließen überall stark aufgewirbelt wird. Durch diese Einrichtung wird ein besonderer Rührer entbehrlich. Die Zuführung der S. geschieht vom dem Gefäß 5 aus. Der Lindner'sche Apparat bietet manche Vorteile, obgleich bei jeder Züchtung eine neue Sterilisation ausgeführt werden muß, ein kontinuierlicher Betrieb sich also nicht ohne weiteres durchführen läßt. Vgl. Lassar, Handbuch der technischen Mykologie (2. Aufl., Jena 1905—07, 5 Bde.). — über Abfallhefe s. d.

Heide (hierzu drei Beilagen: »Übersichtskarte der norddeutschen Heidegebiete«, die Tafeln »Heidelandschaften I« [in Farbendruck] und II mit Tafel III: »Heidepflanzen«). Die sprachliche Bedeutung des Wortes H. und die Definition des Begriffs sind vielfach strittig und wechselnd gewesen. Eine Erklärung beruht auf der Ähnlichkeit mit dem deutschen Wort heiter, und nach Fritz Graebner (in Graebner's »Handbuch der Heidekultur«) ist H. vom Mittelhochdeutschen heien = wachsen hergeleitet (heien = brennen wäre das Stammwort von heiter). Der ursprüngliche Begriff der H. schloß nur den menschlichen Wohnplatz, Haus und Hof, aus, wozu vielleicht frühzeitig als besonderes Werk menschlicher Kultur der Garten trat. Dagegen hat in alter Zeit das Ackerfeld noch kein Recht, sich von der umgebenden Natur auszuscheiden; je weiter wir zurückgehen, um so näher kommen wir einem primitiven Ackerbau mit häufigem, bisweilen jährlichem Flurwechsel, der den einmal ausgebeuteten Boden nach längerer oder kürzerer Zeit wieder sich selbst überließ. Als eine späte Nachwirkung solcher Zustände ist es verständlich, wenn im Gotischen auch

noch der Aker als haithi bezeichnet wird. Mit der stärkern Ausbildung des Eigenbesizes, der engeren Verbindung des Aders mit der Hofstatt, der sorgfältigen Bewirtschaftung tritt das Kornfeld in nähere Beziehungen zum Anwesen, scheidet also aus der H. aus. In der Edda bezeichnet heidr ein zum Kampf geeignetes Gelände. Schon hier entwickelt sich aus dem Gegensatz zum bebauten Lande der Begriff einer rauhen, entlegenen Gegend (Aufenthalt der Wölfe). Ähnlich im Angelsächsischen u. Auch in Deutschland scheidet allgemein das bebaut Land aus der H. aus, nur als Gesamtbezeichnung für bestimmte Gebiete umfaßt das Wort noch Kulturboden (noch jetzt Lüneburger H., Rucheler H. u.). In Bayern war nach Schmeller »Haib«: »Eigennamen verschiedener flacher Gegenden, die nicht immer unangebaut und waldblos sind.« Im Zusammenhang mit dieser Wandlung des Begriffs nannte man schon um 500 einen Ungläubigen einen heidinen Mann (Wiflas), woraus dann im Mittelhochdeutschen das Substantiv »der Heide« sich entwickelte (die graphische Unterscheidung von »der Heide« und »die Haide« ist daher ein Unling, nur geeignet, die lebensvollen Zusammenhänge der Sprache zu verschleiern). Aus dem Begriff des unbebauten geht als sein Extrem der des unbebaubaren Landes hervor, so im Scandinavischen und Angelsächsischen, so auch im Deutschen, wo diese Bedeutung in der Reformationszeit zur Geltung kommt: Luther spricht von der Eder, dürrer, wilden H., und nach ihm wird dies meist die allgemeine Vorstellung, wie sie Spalepeare, Opiß, Bürger, Goethe, Uhland u. aufweisen (Fritz Graebner a. a. D.). In den Gebieten, in denen sich ausgedehnte offene, unbewaldete Heideflächen finden, ist die Bezeichnung auch fast ausschließlich diesen vorbehalten geblieben; wo solche Heideflächen fehlen (vgl. die Karte), wird in der Regel andres unbebautes Gelände H. genannt, so vielfach Wälder, unter diesen oft dürre, so z. B. in Brandenburg Kiefernwälder.

Die geographische Verbreitung der Heiden ist von den klimatischen Verhältnissen abhängig; für Norddeutschland, das als Flachland ein besonders gutes Studienobjekt darstellt, vgl. die Karte. Auf diesem macht sich die Übereinstimmung der Heidegebiete mit den Gebieten größerer Feuchtigkeit, namentlich Luftfeuchtigkeit, deutlich bemerkbar. Überall auf der Erde, wo solche feuchten Gebiete in den gemäßigten und kühleren Klimaten vorkommen, haben wir heideähnliche oder echte Heideformationen. In der Mehrzahl der Fälle sind Heidekrautgewächse (Ericaceen) die herrschenden Pflanzen, nicht selten aber treten in fremden Kontinenten (Südamerika u.) auch ganz andre Pflanzenfamilien an ihre Stelle. Alle haben die gemeinsame biologische Eigentümlichkeit, daß sie langsam wachsen, daher straußig bleiben, und daß sie ein stärkeres Austrocknen ihres Wurzelwerks nicht vertragen, wie sich leicht in der Kultur zeigen läßt. Namentlich in den kühleren Jahreszeiten sind die Heidegebiete durch große Feuchtigkeit ausgezeichnet (vgl. unten: klimatische Verhältnisse).

Auf der Karte sind einige Pflanzengrenzen eingezeichnet, die sich leicht um das Vielfache vermehren ließen, und die zeigen, daß eine größere Anzahl von Arten nicht gleichmäßig über das norddeutsche Flachland verbreitet sind, sondern zum Teil den südöstlichen Teil bewohnen, im Nordwesten dann aber völlig fehlen, zum Teil gerade entgegengesetzt im feuchten Nordwesten leben, den trocknern Südosten aber meiden. Viele von ihnen schließen sich gegenseitig aus oder

berühren sich mit ihren fast parallellaufenden Grenzen nur in schmalen Strichen. Diese zahlreichen Pflanzengrenzen in einem so monotonen Gebiet wie Norddeutschland zeigen deutlich die starke Empfindlichkeit und Abhängigkeit vieler Pflanzenarten von gewissen klimatischen Faktoren. Das Heidekraut selbst (Tafel III, Fig. 7) und viele seiner Begleiter finden in den feuchtern Gegenden die besten Lebensbedingungen, wachsen dort deshalb auf den verschiedensten Böden und an den aller verschiedensten Standorten. Je mehr wir uns aus diesen Gebieten seiner kompakten Verbreitung (eben den Heidegebieten) entfernen, desto mehr sehen wir das Heidekraut sich auf bestimmte Böden (besonders sandige) und bestimmte Standorte zurückziehen. Die offenen, vom Heidekraut besiedelten Orte werden immer kleiner und seltener, je mehr wir in die Trockengebiete vordringen, und schließlich z. B. in vielen Teilen des östlichen Pojens trifft man Heidekraut ausschließlich im Schutze der Wälder, besonders der Kiefernbestände. Zu den in diesen Gebieten verbreiteten, die Heidegebiete meidenden Pflanzen gehören die in Zertzig. 1 und 2 abgebildeten Rauh- oder Röhrgeschellen, die Wiesenschellen (Pulsatilla pratensis) und die offene Röhrgeschelle (P. patens) sowie auch die grünblütige Lichtnelke (Silene chlorantha, Zertzig. 8).

Die Bodenverhältnisse der H., soweit sie von denen anderer Gebiete des Flachlandes bez. der benachbarten Landstriche überhaupt abweichen, werden gleichfalls durch die klimatischen Faktoren, namentlich durch die große Feuchtigkeit, beeinflusst. Je feuchter das Klima ist, desto mehr überwiegt in den kühleren Erdstrichen die Humusbildung, d. h. die abgestorbenen Pflanzenteile, Blätter, Nadeln, Zweige u., verwesen nicht völlig, sondern faulen zum mehr oder weniger groben Teile. Je länger die Humusbildung ungestört vor sich geht, desto dicker wird die aufgelagerte schwarze Schicht, die sich naturgemäß allmählich, besonders in ihren untern Teilen, verdichtet und so in die dichte Form des Rohhumus oder Torfentorfs übergeht. Dieser reagiert bekanntermaßen stark sauer, und die Humussäuren wirken wieder sehr zersetzend und angreifend auf diejenigen Bestandteile des Bodens, die durch ihre Verwitterung Pflanzennährstoffe, Salze u., liefern. Je leichter der betreffende Boden ist, d. h. je schneller das Wasser durch ihn hindurchsickern kann, desto schneller erfolgt die Auslaugung der obern Bodenschichten, ihre Verarmung an löslichen Pflanzennährstoffen. In den Sandböden bleibt schließlich der arme Quarzsand fast allein übrig. Gewisse Humusverbindungen sind in Wasser löslich, wenn dieses ganz rein ist oder etwas Säuren enthält, sie verlieren aber die Löslichkeit sofort, wenn Salze in bestimmter Menge vom Wasser aufgenommen werden. Diese Humusverbindungen werden nun von dem ja etwas löselsäurehaltigen Regenwasser gelöst und beim Einsickern in den Boden so weit mitgeführt, bis die Bodenschicht erreicht wird, in der sich noch in Verwitterung begriffene Gesteine u. in einiger Menge finden. Hier nimmt das Wasser Salze auf, und die Humusverbindungen fallen aus. Sobald der Boden nach der Regenzeit wieder bis zu einem bestimmten Grad austrocknet, zersetzen sich diese Verbindungen (oxydieren sich wahrscheinlich durch Sauerstoffzufuhr) zu einem zunächst braunroten Pulver, das indeß im Winter durch Einwirkung der Fröste weiter verändert und schwarz wird. Der ausgelaugte weiße Sand erhält durch diese Beimischungen eine graue bis bläulichgraue Farbe, die ihm den Namen Blei-



1. Trockene Heide mit Laub- und Nadelholz.



2. Callunaheide. Wilseder Berg.

and (Heidesand) eingetragen hat. Je weiter die Auslaugung in die Tiefe fortschreitet, desto dicker wird natürlich die Bleisandschicht. Hat sie schließlich eine solche Stärke erreicht, daß die durchschnittliche Wintertiefe nicht mehr zur Zersetzung der Humusbederschläge hinreicht, so sammeln sich diese naturgemäß in dieser Tiefe an und bilden zunächst eine dichte rotbraune bis dunkel rotbraune Zone (Brandbeide, Fußserbe), schließlich aber werden sie durch immer erneuten Niederschlag den Sand fest verkiten (Ortstein, Ur). In der Regel findet man den Ortstein in etwa 2,5—3 dm Tiefe im Sandboden eingelagert, meist von wechselnder Dicke oder auch horstförmig eingesprengt, hier und da auch in kontinuierlicher Schicht auf größere Strecken, aber auch dort meist mit mehr oder weniger ausgeprägten Lücken (Emsch, Müller). Unter dem Ortstein liegt dann gewöhnlich in der Verwitterung begriffene gelbe Sand, der allmählich in einen feinen Sand übergeht. Derartige Profile finden sich häufig im Gebiete der H. Es gibt aber auch noch einige andere Formen des Ortsteins, die dem oben geschilderten Typus nicht entsprechen, so z. B. mächtige, bis über meterdicke Schichten unter an feuchten Orten, ganz flachliegende Formen etc., aber z. B. schon fast alle dadurch, daß sie nicht (wie zuweilen der typische Ortstein) einen charakteristischen Bruch zeigen, sich verschiedenen erweisen und auf ihre Entstehung und Zusammenfassung hin untersucht werden müssen.

Der bis zur beschriebenen Ortsteinbildung fortgeschrittene Zustand der Auslaugung des Bodenverwitterung ist fast nur in der H. und dort nur auf Sandböden anzutreffen. Er ist aber am besten geeignet, die Vegetationsverhältnisse der H. zu illustrieren. Das Heidekraut und seine Begleiter werden in den ihnen klimatisch günstigen Gebieten überall da vorkommend, wo durch im Boden u. herrschende Faktoren die Konkurrenz der stärker wachsenden Pflanzen, namentlich der waldbildenden Gehölze, aufgehoben wird. Aus der Geschichte und aus alten Chroniken wissen wir (C. S. L. Krause), daß im Gebiete der Lüneburger H. sich weite Wälder, und zwar vorzugsweise Laub- (Eichen- u. Buchen-) Wälder, dehnten an Orten, die später und zum Teil heute noch mit H. bezogen waren. Auch die Fichte war augenscheinlich in Nordwestdeutschland heimisch (Conwentz), kam aber nur in größeren Beständen vor, sondern war horstförmig in die Eichenwälder und in die freiere H. eingesprengt, wie sie auch jetzt noch vorkommt.

Das Klima der H. beförderte, wie wir sahen, die

Humusbildung; die Wälder werden im ganzen humusreicher gewesen sein. Im ungestörten Laubwald entwickelt sich zumeist ein milder, lockerer Humus, der auch durch die Tätigkeit der Regenwürmer u. im Boden als solcher erhalten bleibt, und der alkalisch oder doch meist schwach sauer reagiert. Eine normale Waldbildung, d. h. das dauernde Bestehen eines gesunden Waldes, ist nur dann möglich, wenn die Baumwurzeln in eine Tiefe eindringen können, in der sie stets reichlich Nahrung und Wasser erhalten können. Zum normalen Wurzelwachstum und zur gesunden Wurzelaktivität gehört aber die zur Atmung (für alle lebenden Teile) nötige Luft, also die Möglichkeit, die verbrauchte Luft mit genügender Geschwindigkeit wieder durch sauerstoffreiche zu ersetzen. Solange der Boden an seiner Oberfläche locker erhalten bleibt, stellen sich dem Luftwechsel keine Schwierigkeiten in den Weg, die Wurzeln bringen bis zu genügender Tiefe



Fig. 3. Grünblütige Lichtnelke (*Silene chlorantha*).



1 Wiesenfrühlingschelle (*Pulsatilla pratensis*). 2 Offene Frühlingschelle (*P. patens*). Weib mit Blüte a und Frucht b.

ein, und zwar jede Baumart in jedem Boden bis zu der für ihre Ansprüche an Luft im Boden möglichen Tiefe. Sobald nun aber eine Verdichtung des Humus zu Rohhumus (Trodentorf) eintritt, ändern sich die Verhältnisse sofort. Durch die Tätigkeit des Menschen wurde diese Umwandlung des Humus schon dadurch bewirkt, daß er die Wälder laß schlug. Dadurch wurde die Humusbede der direkten Einwirkung von Regen, Wind und Sonne ausgesetzt; für das Tierleben wurden die Verhältnisse ungünstig durch die Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, und die bekannte Verdichtung war die Folge. Dasselbe tritt natürlich ein, wenn Windbruch u. größere Flächen freilegt, dann aber auch namentlich in reinen Nadelholzbeständen, die dem Gebiete, wie wir sahen, als natürliche Vegetationsformationen fremd sind und wegen ihres größeren bez. schnelleren Holztrags angeschont wurden. In dem feuchten Klima entwickeln sich, namentlich in Kiefernwäldern, dicke Moospolster, die im Laubwalde durch die fallenden Blätter, die

sich flach auf den Boden legen, stark gehemmt bez. erstickt werden. Die nadelförmigen Blätter der Kiefer aber lassen, selbst wenn sie in großer Menge sich häufen, immer so viel Licht zwischen sich eindringen, daß die Moose hindurchwachsen können. So wird das Ganze zu einem festen Filz verwebt, der, sobald er eine beträchtliche Decke erreicht hat, sauer wird und sich im untern Teile verdichtet. Unter Fichten ist der Schutt der schwer verwesbaren Nadeln oft so dicht, daß auch ohne Moosständigkeit dicke und dichte Rohhumusschichten zustande kommen.

Jede Verdichtung der Bodenoberfläche erschwert natürlich das Eindringen der Luft sehr erheblich (Sorauer), die größtmögliche Wurzeltiefe der Baumarten muß also in den einzelnen Böden entsprechend höher liegen, b. h. der Baum muß Nahrung und Wasser aus einer viel flacheren Bodenschicht herausaugen. In einer Waldgeneration werden mit dem Anwachsen der Rohhumusschicht stets die tieftliegenden Wurzeln untätig werden und schließlich absterben, die flachstreichenden immer mehr die Tätigkeit übernehmen. Folgen mehrere Generationen von Nadelhölzern nacheinander, so wird jede nachfolgende gleich von vornherein flacher wurzeln, weniger Boden zur Verfügung haben. Bei dicken und dichten Rohhumuslagen dringen dann Fichten schließlich auch nur noch wenige Zentimeter in den Boden ein. Kiefern sowohl als Fichten besitzen nur noch ganz flach, dicht unter der Oberfläche streichende Wurzeln. Ganz abgesehen davon, daß durch die geringe Wurzeltiefe die Verankerung der Bäume, die mechanische Befestigung, im Boden nur eine sehr mangelhafte ist, so daß Windbruch leicht und häufig eintritt, machen sich andre Schädigungen bemerkbar. Der Nahrungsentzug geschieht nur aus der sehr dünnen Bodenschicht, aus dem Humus und bei Sandböden noch zum Teil aus dem armen Kleisand. In einem Walde werden sich daher zahlreiche saugende Wurzeln in dieser Schicht zusammendrängen, die Wurzelkonkurrenz wird sehr stark. Dazu kommt sicher noch jenes Moment, das der Landwirt als Bodenmüdigkeit bezeichnet, die in ihren Ursachen noch nicht ganz aufgeklärte Tatsache, daß die Böden meist bald die Fähigkeit verlieren, mehrmals hintereinander Wurzeln derselben Pflanzenart normal zu ernähren. Diese Müdigkeit muß um so eher eintreten, je stärker durchwurzelt die betreffende Schicht ist. Schließlich spielen aber die Feuchtigkeitsschwankungen eine große Rolle, mit der Nahrung wird natürlich auch reichlich Wasser herausgesogen und der Vorrat in der dünnen Schicht bald verbraucht. Da in Trockenperioden die Oberfläche auch am stärksten austrocknet, werden die Bäume in ihren Ernährungsverhältnissen ganz von den klimatischen Schwankungen abhängig; sobald eine Trockenperiode eintritt, leiden sie an Wassermangel, und bald sieht man auch häufig die Wurzelspitzen einschrumpfen und vertrocknen. Dadurch wird in der Vegetationsperiode eine ergungene Wachstumsunterbrechung bewirkt, die eine sehr erhebliche Schädigung und Schwächung bedeutet. Durch alle diese Faktoren zusammen wird eine genügende Nahrungsaufnahme unmöglich gemacht, die Humus-säuren setzen auch die Diffusionsfähigkeit noch erheblich herab, und die Folge ist eine unverhältnismäßig starke Verlängerung der Wurzeln gegenüber den zurückbleibenden oberirdischen Teilen, wie man sie überall da, wo Nahrungs- bez. Stoffmangel herrscht, an den Kulturpflanzen beobachten kann. Kiefern sowohl als Fichten haben ungeheuer lange, wenig verzweigte und sich sehr langsam verjüngende Wur-

zeln, die man nicht selten von Fingerstärke an noch bis zu ca. 20 m im Boden verfolgen kann, ohne das Ende erreicht zu haben. Dieses Mißverhältnis zwischen Wurzel und Stamm zc. bedeutet eine weitere sehr erhebliche Schwächung, denn jeder Tropfen Wasser der von diesen Wurzeln aufgesogen wurde, muß den langen Weg geleitet werden, ehe er bis zu den Nadeln gelangt; das in den Nadeln erzeugte pflastische Material muß dann wieder den langen Weg zurückwandern, bis es in den Wurzelspitzen zum Neuaufbau von Wurzeln verwendet werden kann. Steht ein Baum ziemlich frei, so daß er von unten bis oben beblättert ist, kann er diesen Zustand (auch die Wurzelkonkurrenz ist geringer) ziemlich lange aushalten, steht er aber im Walde, so daß er nur eine kleine Krone besitzt, so wird die geringe Blattmasse bald nicht mehr genügend pflastisches Material erzeugen können, um in normaler Weise für den Zuwachs an Wurzelstamm (Jahresringe) und Zweigen sowie für die Ablagerung der nötigen Reservestoffe sorgen zu können. Sind die Bäume so durch die gemeinsamen Einwirkung der ungünstigen Faktoren geschwächt, braucht nur ein weiterer Eingriff zu erfolgen, um sie zum größten Teil erliegen zu lassen. Pilze, namentlich Schütte- und Wurzelpilze, treiben ihr verheerendes Spiel; eine größere, längere Trockenperiode kann die Bäume unheilbar schädigen, Fraß von Schädlingen (Motte zc.) wirkt ebenso. Langsam oder plötzlich sieht man die Nadelwälder in der geschilderten Weise in den Heidegebieten öfter auf größeren Strecken absterben.

Schon im ziemlich dichten Waldbestande, namentlich unter Kiefern, findet man bei genauem Zusehen in lebhaft wachsenden Moose zahlreiche Stengel und Halme schwächerer Pflanzen meist mehr oder weniger vereinzelt stehen. Es ist das Heidekraut mit seinen Begleitern, das sich hier ansiedelt. Solange das Moos lebhaft wächst oder der Nadelstreu ein sehr reichliches ist, sie also alljährlich stark eingedeckt werden, bleiben sie so schwach und blühen nicht oder wenig; sobald aber durch das Absterben der Bäume Licht geschaffen das Wachstum des Mooles dadurch gehemmt wird, kräftigen sie sich. Der Moosrasen sinkt zusammen und bald ist der Boden mit dem Heidekraut, den Heidegräsern zc. dicht bedeckt, gegen Ende August zur Blütezeit des Heidekrautes, leuchten die Flächen schon von weitem mit ihrer lebhaft roten Farbe an dem gelichteten Bestand hervor. Je weiter die Bäume absterben, je leichter das Terrain wird, desto mehr ergreift die P. von der Fläche Besitz. Oft bleiben nur wenige einzelnstehende Kiefern und Fichten übrig, die bedürfnislosen, langsam wachsenden Heidepflanzen herrschen das Gelände, als größter unter ihnen entwidert der Wacholder seine charakteristischen Büschel (Tafel I, Fig. 1, u. Tafel II, Fig. 1 u. 2).

Ist durch dicke und saure Rohhumuslagen die Konkurrenz der höher und stärker wachsenden Pflanzen ausgeschlossen oder doch halbgelöst, so scheint es völlig gleichgültig zu sein, welche Bodenart sich unter der Humuslage unter der Wurzeltiefe befindet, unsei sie auch noch so reich an pflanzlichen Nährstoffen ohne künstliche Veränderung, ohne Luftzufuhr und Entfäuerung im Boden ist es dem Pflanzenwuchs nicht möglich, größere Nährstoffmengen für sich herauszusaugen, alle Pflanzen mit stärkerer Stoffproduktion franken und nur die bedürfnislosen Heidepflanzen finden ihre normalen Lebensbedingungen.

Je ärmer und durchlässiger der Boden ist, desto günstiger gestalten sich die Bedingungen zur Heide-

Heidelandschaften II.



2. Trockene Heide mit alten Wacholdern.



1. Im Entstehen begriffenes Heldemoor mit Wollgras und Rasenbinse. Wacholder am nassen Standort.



1. *Vaccinium vitis idaea* (Preißeibere). — 2. *V. uliginosum* (Sumpfeideibeere, Rausch, Trunkelbeere). — 3. *V. myrtillus* (Heidebeere). — 4. *V. oxycoccus* (Moosbeere). — 5. *Arctostaphylos uva ursi* (Bärentraube), mit Früchten. — 6. *Erica tetralix* (Sumpf-, Glocken-, Doppelheide). — 7. *Calluna vulgaris* (Heidekraut), mit Frucht. — 8. *Ledum palustre* (Sumpfporst). — 9. *Empetrum nigrum* (Krähenbeere, Schwarze Rauschbeere). — 10. *Eriophorum vaginatum* (Wollgras), Blüten- u. Fruchtlähre. — 11. *Myrica gale* (Gagelstrauch, Wachsgagel), mit männlichen u. weiblichen Blütenständen. — 12. *Genista anglica* (Englischer Ginster), mit Frucht.

ldung. Liegt unter der Rohhumusschicht eine erheblich starke Lage nährstoffarmen Bleisandes, so wird dadurch natürlich auch schon in einiger Tiefe die Nahrungsaufnahme erschwert, die Schwächerleistungen werden schon eintreten, wenn die Wurzeln noch einigen Dezimetern Tiefe die nötige Luft finden. Hat gar die Bodenverwilderung bis zur Ortsteinbildung fortgeschritten, so wirken alle drei Faktoren auf die Heidebildung hin. Die lose Form des Ortsteins, die Branderde, scheint schon chemisch auf die Wurzeln ungünstig zu wirken, man kann oft ein feilliches Ausweichen der Wurzeln über der losen Branderde beobachten (Sauerstoffentzug durch Oxydation?). Der tiefe Ortstein hemmt das Wurzelwachstum auch rein mechanisch; solange er in Weiterbildung begriffen ist, meiden ihn die meisten Wurzeln; wird er aber zersezt durch die Luft u.), so gibt er ein gutes Nährbühelstrat. Durch seine hier und da vorkommenden röhrenartigen Fortsetzungen nach unten (Ortsteintöpfe, Baumwurzelstöcke u.) wandern die Wurzeln anderer Arten (Wacholder u.) tiefer abwärts und reichen dadurch günstigere Feuchtigkeitsverhältnisse. Die einfachste Form der Heidebildung geschieht auf nährstoffarmem Sand auch ohne Humusbildung und Bodenverwilderung. Durch den absoluten Mangel an Nährstoffen wird auch die Konkurrenz aller dicker wachsenden Pflanzen ferngehalten. So beobachtet man H. besonders in der Nähe der Meeresküsten; hat sie sich dann selbst Humus erzeugt, so haupt sie ihren Platz desto fester.

Meist nimmt das Heidekraut (*Calluna vulgaris*; Tafel III, Fig. 7) den Vorrang ein (Tafel I, Fig. 2, Hilsederberg) und bedeckt in Tausenden und Aber-tausenden von Exemplaren die Fläche, ihm sind aber auch andre Zwergsträucher beigemischt, so die Krähen- (Empetrum nigrum, Fig. 9) und die Bärentraube (*Arctostaphylos uva ursi*, Tafel III, Fig. 5), von denen die letztere oft große Strecken überzieht, auch Heidel- und Preiselbeere (Fig. 1 u. 3) sind meist nicht selten. Ihnen gesellen sich häufig noch einige Ginster, zum Teil im Frühjahr kleinere oder größere Strecken selbst färben, so der kleine weichhaarige Ginster (*Genista ciliata*) und der Englische Ginster (*Genista anglica*, Fig. 12), der für die nordwestdeutschen Heideflächen charakteristisch ist und dort Stechheide genannt wird. Wird der Heideboden feuchter, so siedelt sich meist sofort die Glocken- oder Doppheide (*Erica tetralix*, Fig. 6) an, deren Massen im Juni die be- zeichnenden Flächen färben. Mit ihr finden sich meist auch schon die Torfmoose (*Sphagnum*) ein und zu- weilen die Pflanzen, welche die Heide- oder Hochmoore zusammenlegen. Die Mehrzahl der Heidekrautpflanzen der trocknen H. (Krähenbeere, Wacholder, Heidekraut u.) finden sich auch auf diesen Mooren wie- der und zeigen die innige Verwandtschaft beider For- mationen, die nichts mit den Niederungs- oder Biesenmooren gemeinsam haben. — Eine größere Zahl interessanter Charakterpflanzen der Heide Moore finden sich auf ihnen meist in großer Menge, oft ganze Bestände bildend. Das Wollgras (*Eriophorum vaginatum*, Tafel III, Fig. 10, u. Tafel II, Fig. 1) tritt mitunter ganze Moore zur Fruchtzeit weiß er- scheinen. Ähnlich dichte Blüten bildet die Rasenbinse (*Scirpus caespitosus*, Tafel II, Fig. 1). Im nord- westdeutschen Flachland ist der aromatisch duftende Heidekraut (*Myrica gale*, Tafel III, Fig. 11; vgl. Karte) verbreitet; mit dem östlichen, starkriechen- den Sumpfsport, Wollentkraut (*Ledum palustre*, Fig. 8), trifft er fast nur an der Ostseeküste zusammen.

Die Sumpfschmelbeere, Trunkel- oder Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*, Fig. 2), wird wegen der ähnlichen Früchte (aber ohne die runde Grube) oft als Heidelbeere genossen, bewirkt aber bei vielen Per- sonen Unbehagen. Die zierliche Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*, Fig. 4) mit den großen roten Früchten kriecht lang im Moose.

Tierleben. Größere Pflanzenfresser (Reh, Hase, Kaninchen) herbergen in der H. häufiger nur in Nachbarschaft der Kulturländchen, die ihnen genügend Weichfutter liefern. Bei der geringen Menge des jährlichen Neuwuchses in der eigentlichen H. sind schon große Flächen nötig, um erst einer Herde der mit dem meist zerophytischen Material zufrieden- stellend zu sein, sommers und winters genügend Nahrung zu bieten. Fortschreitende Heidekultur hat daher die Schnudlwirtschaft des Heideziers schon sehr beschränkt. Anbau von Ackerpflanzen, wie Buch- weizen, Lupinen, Kaps, erleichtert die Viehwirt- schaft, da sie zum Teil Restfrucht liefern, wenn die H. noch nicht blüht. Aus der Reihe von Vögeln, welche die Heidegegenden bevorzugen, finden Vorkuh und Mistelbrösel in Niederungen im Schutz der Kiefern und Wacholder hinreichende Nahrung; an den Bergen erscheinen Haubenlerche und Grauhammer, an Waldbränden der Baum-, am Heide Moor der Wie- senpieper, auf den weiten Heideflächen Steinschnäpper, Heideleerle als lieblicher Heidefänger und als eifrige Insektenfänger der fluggewandte Lerchenfalk und der nicht lichtscheue Steinlauch. — Artenarm, oft in- dividuenreich ist das Kleingetier, das aus dem lebenden oder toten Heidepflanzenmaterial seinen Körper aufbaut. Form und Färbung — schützt — optisch manch Tier im Ruhezustand: so ein Heer von kleinen Rüsselfäfern, Heidekrautspanner und -spinner (*Ematurga atomaria*, *Orygia ericae*) und Nachtpau- enauge im Rauhen- und Falterstadium, Pflanzenwan- zen und Blattläusarten. Andre besitzen überdies die schützende Fähigkeit schneller Bewegung: so zahlreiche Heidegredler, z. B. die kleinen Dorngräber, und die genannten Falter. Einige sichern ihre Fluchtbewe- gungen noch, indem sie stehend lebhaft gefärbte Teile plötzlich sichtbar werden lassen, so die Schnarr- gredler mit hellroten oder blauen, die Heidelbeer- eule mit gelben Hinterflügeln, und auf Wegen und Rastflächen Mäulinge und Dufatenfalter mit blauer bzw. goldroter Flügelfarbe. — Als Restfrucht- und Pollenkonsumenten der verschiedenen Heideblüher gesellen sich der Honigbiene zu: Hummelarten, z. B. die Heidehummel u. a., einmal lebende Erdbienen, wespensfarbene Schweb- und pollentressende Blumen- fliegen. — Verfolger all dieser Kleinpflanzenfresser sind Gieschen (Bergegesehe), Blindgesehe und Kröten (gemeine, Kreuzkröte), sie selbst alle Beute- tiere der Kreuzotter im Heide Moor, ferner schnell- laufende Wollschpinnen und Raubinsekten: teils finden diese als gutfliegende Räuber ihre Beute durch den Geruchssinn ihrer Fühler, so die Sandläufer, die Sand-, Weg- und Zitterwespen und Raubfliegen (*Asilus*), die alle die somrigen, sandigen Raststellen lieben, teils erbeuten sie dieselben aus sicherem Ver- steck durch Fangvorrichtungen, so die Netzspinnen, die Ameisenlöwenlarven (Sangtrichter), die Larven der Sandläufer, die sonst bei Gefahr sich nach Vri- der auch die H. bewohnenden Feldgrille in tiefen Erdröhren bergen.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse der H. sind von D. v. Wentheim ausführlich bearbeitet worden. über die tatsächliche Ausdehnung der Heideflächen in

Norddeutschland besteht noch eine bebauerliche Unklarheit, da sie in den statistischen Angaben zum Teil unter der allgemeinen Angabe Ebdland, zum Teil unter geringen Weiden u. zu suchen sind. Im preussischen Nordwestdeutschland werden noch 1900 gegen 1 Mill. Hektar H. anzunehmen sein. In den letzten Jahren sind erhebliche Strecken in Kultur genommen.

Die frühere Kultur erstreckte sich neben der Torfnutzung der Moore auf weite Strecken auf Weidebetrieb. Die Heideknäude, die jetzt fast ganz verdrängt und, wo überhaupt noch Schafzucht getrieben wird, durch ertragreichere Rassen ersetzt ist, war in großen Herden vorhanden. Wenige Bauern besaßen oft 10 Meile H. und mehr und ließen sie durch ihre großen Schnüdenherden abweiden. Der Boden ertrag war dadurch ein sehr geringer. Die zweifelhafte Tatsache, daß durch das dauernde Abnagen aller irgendwie in die Höhe wachsenden Pflanzen die natürliche Wiederbewaldung eines ehemaligen Waldes stark gehemmt oder gar verhindert werden kann und öfter verhindert worden ist, hat dazu geführt, daß die Entwaldung der Lüneburger H. von manchen Schriftstellern lediglich der dauernden Einwirkung der Schafweide zugeschrieben wurde, aber sicherlich mit Unrecht.

Wurde das Heidekraut alt und hölzig (es erreicht überhaupt meist nur ein Alter von 12—20, selten bis 80 Jahren), so wurde die Heidesläche abgebrannt und dadurch neuer Aufschlag herbeigeführt. Wurde dies öfter wiederholt, so wurde der Heidekrautbestand lückig, und der Ertrag verminderte sich stark. Wegen der großen Feuergefahr ist das Brennen jetzt nur unter ganz bestimmten Vorichtsmaßnahmen erlaubt.

Eine weitere Nutzung erfährt die H. durch die Bienenzucht, die noch jetzt in großem Maßstabe betrieben wird. Heiden mit reichlicher Humusauflagerung werden außerdem nach einer Reihe von Jahren immer wieder mit der großen Heidekade ihrer Oberfläche beraubt, sie werden abgeplaggt. Die Heidesoden, die Plaggen, der zusammenhängende verfaulte Humus mit dem Heidekraut darauf, werden getrocknet, dann als Streu unter das Vieh geworfen und später als Dünger auf die Äcker gefahren. Da stets reichlich Sand in diesen Plaggen steckt, ist eine allmähliche Aufhöhung und Verandung der Äcker die Folge. Auch das wiederholt abgeplaggte Land bewächst schließlich nicht mehr normal. Die ganze Form der alten Heidekultur ist sehr unrentabel, und es erscheint ratsam, das in Belgien wirkende Enteignungsgesetz auch in Deutschland einzuführen, nach dem Enteignung zulässig ist, wenn der Besitzer nicht imstande ist, das Land in intensivere Kultur zu nehmen, ein anderer sich aber dazu bereitfindet. In neuerer Zeit sind landwirtschaftlich außerordentlich gute Erfolge durch die modernen Hilfsmittel (künstlicher Dünger, Dampfpflug u.) erzielt worden. Rich. Köpfer hat inmitten der H. in Westerhorn bei Münsterlager, ein solches Mustergut gegründet.

Die forstliche Nutzbarmachung, die vielerorts fast noch mehr als die landwirtschaftliche durch den Mangel an Arbeitskräften leidet, ist vielfach auch bereits in andre Bahnen gelenkt worden. Auf die schädlichen Folgen eines dauernden Nadelwaldbetriebes wurde oben aufmerksam gemacht. Bei Neuaufforstungen werden schon verschiedene Kulturmethoden zur Anwendung gebracht, entweder Flach- oder Tiefkultur. Bei der letzteren wird die Heidenraute abgeackert und umgeworfen, bleibt längere Zeit, mindestens über einen Winter hinweg, zur Vermürbung liegen und wird dann vor dem Ansäen zerkleinert und meist um-

gepflügt. Bei den Tiefkulturen, die besonders von Maack-Faslem in den hannoverschen Provinzialforsten, auf dem Köpferischen Forstgute Sopau u. ausgeführt wurden, wird die ganze Bodentrunne durch den tiefgreifenden Dampfpflug möglichst gleichmäßig vermischt. Zunächst wird auf diesen Flächen, soweit sie tauglich liegen, wieder Nadelholz, in dieser Linie Kiefer als führende Holzart angebaut werden müssen, die alle Laubhölzer auf den freien Flächen sehr stark unter den herrschenden Frühjahr- und Herbstfrösten leiden und allein nicht oder schwer heranzuziehen sind. Es bald sich aber in diesen Beständen die oben erwähnten Schädigungen des Humus bemerkbar machen, empfiehlt v. Benthaim dringend die Durchforstung und den Einbau von andern Holzarten, besonders Buch und Tanne, um dadurch der sonst wohl stets eintretenden Bodenvermürbung entgegenzuarbeiten. Später darf dann die Fläche nie wieder tauglichschlagen werden, sondern muß im Plänterbetrieb als Mischwald erhalten bleiben, um allmählich wieder zu einem Bestände in jenen Klimaten ursprünglichem Laubbestand ähnlichen Waldbilbe zurückzuführen, das Verleben in Mischwald zu erhalten und damit die Wiederbildung schädlicher Humusformen in großem Maße zu verhindern.

Vgl. Borggreve, über die H. (in den »Abhandlungen«, hrsg. vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, 1873); Fode, Die H. (ebenda 1893); Emels, Waldbauliche Forschungen (Berl. 1877); P. E. Müller, Studien über die natürlichen Humusformen (Baf. 1887); E. S. Krause, Die H. (in Englers »Botanischen Jahrbüchern«, 1892); die Schriften von P. Graebner: Studien über die norddeutsche H. (ebenda 1895), Die H. Norddeutschland (Leipz. 1901), Handbuch der Heidekultur (mit v. Benthaim, Baf. 1904), H. und Moor (Stutt. 1909); Erdmann, Heideaufforstung (Berl. 1904) und Die nordwestdeutsche H. in forstlicher Beziehung (Baf. 1907); Kamann, Bodenkunde (3. Aufl. Baf. 1910); Wahnschaffe, Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes (3. Aufl., Stutt. 1909); Linde, Die Lüneburger H. (4. Aufl., Biele 1911); W. Wagner, Die H. (Leipz. 1909); Dörich, Grundlinien einer Landeskunde der Lüneburger H. (Stutt. 1909).

Heilbronn, f. Ausgrabungen, S. 55.

Heim, 4) Albert, Geolog, trat 1911 in den Ruhestand. Sein Bildnis f. Tafel »Geologen«.

Heimarbeit, f. Hausindustrie.

Heimatschutz, f. Verunsicherungsgesetze.

Heimstätten-gesetze. Nach dem Vorbilde der amerikanischen Homestead-law (f. Heimstätten-gesetze, Bd. 9, S. 86) hat Frankreich durch Gesetz vom 12. Juli 1900 die Schaffung unpfändbarer Familiengüter vorgeesehen. Diese unpfändbaren Heimstätten dürften einen Wert von 8000 Franken nicht übersteigen.

Heine, 2) Heinrich, Dichter und Schriftsteller. Das von der Kaiserin Elisabeth im Schloß Wilhelms auf Rorfu errichtete H.-Denkmal (von Gosseltritz) wurde 1910 auf einem Privatplatz in Hamburg aufgestellt.

Heinrich, 54) Erbprinz Heinrich XXVII. von Ruß jüngerer Linie, seit 15. Okt. 1908 Regent beider Fürstentümer Ruß, wurde 1907 Generalleutnant und 1911 General der Kavallerie.

Hej Slované (hr. slowané), »Auf, Slawen!«, tschechische und slowakische Nationalhymne, die vielfach als Heflied gegen die Deutschen gesungen wird, wurde 1884 von dem slowakischen (lutherischen) Pfarrer und Patrioten Samuel Tomášik (gest. 1887) verfaßt.

Helenium L., Gattung der Kompositen, einjährige oder ausdauernde nordamerikanische Kräuter mit wechsellständigen, ganzrandigen oder grob gezähnten Blättern und großen Blütenköpfchen auf straffen Stengeln, von denen mehrere, wie besonders *H. autumnale* L. (Tafel »Neue Gartenpflanzen«, Fig. 4), sehr schöne, im Herbst blühende Zierpflanzen sind.

Helsingland. Auf dem Oberlande sind umfangreiche, der Sicht und der Zerstörung aus der Ferne entzogene starke Befestigungen angelegt worden, die mit Geschützen schwersten Kalibers ausgerüstet sind. Dadurch kann H. das Untern feindliche Schiffe in ihrer Nähe verhindern und an der Beschießung einzelner Flotten teilnehmen. Durch die neuen Hafenanlagen für Torpedoboote und Kreuzer sind sichere Unterplätze geschaffen, so daß sich die Insel als Ausgangspunkt und Unterschlupf für Torpedounternehmungen vortrefflich eignet. Außerdem ist H. noch erwartet mit Befestigungen und Depots von Marine-Unterstützungen versehen, daß die Insel zu den besten Stützpunkten für die Flotte zu rechnen ist. Nach dem Vorbild anderer deutscher Kriegshäfen erhält H. eine gute fortifikatorische Verwaltung unter Leitung eines Stabsoffiziers.

Heliograph (vgl. Bd. 9, S. 140), ein Blinkgerät zur Signalgebung mittels Sonnenlichts. In Jena führt vier Modelle aus, die durch gleichmäßigen Gebrauch probiert sind und, entsprechend dem freien Durchmesser des Hauptspiegels, als 80, 125, 155 und 250 mm-Heliographen bezeichnet werden. Diese Heliographen kommen in sonnenreichen Gegenden in Anwendung, wenn folgende Bedingungen in Frage kommen: leichte Transportierbarkeit, leichte Handhabung des Geräts und geringe Bedienungsmannschaft, leichter Aufbau und Wechsel der Stationen, Fehlen von Material für die künstliche Lichtquelle anderer Blinkgeräte. Vielfach benutzt man Heliographen als geordnete Geräte zu einem Blinkgerät mit künstlichem Licht, um bei Sonnenschein an Speichungsmaterial für künstliches Licht zu sparen (vgl. Signalgerät). Es lassen sich bei mittleren Luftverhältnissen zwischen zwei Heliographenstationen etwa 500 Wörter in der Stunde vermitteln. Die Reichweite beträgt bei ruhiger Luft, klarem Himmel, hohem Stand der Sonne und geringem Dunst:

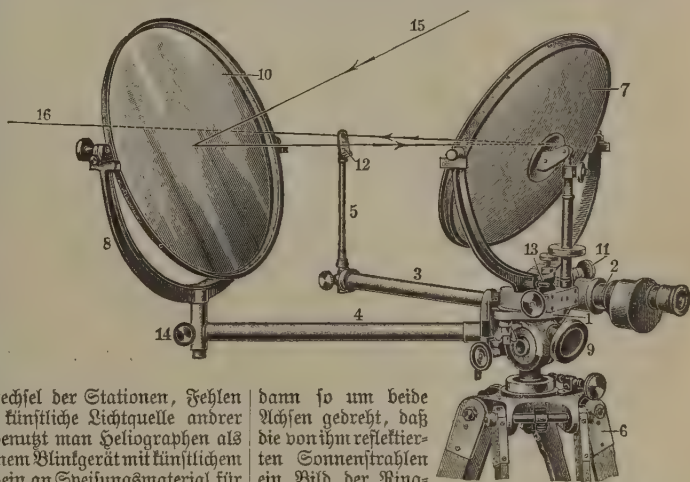
Heliograph von	80	125	155	250 mm
	45	75	90	150 km.

Die Zeichen des 80 mm-Tripelspiegels (vgl. Signalgerät), der von einer Heliographenstation Licht erhält, ist noch sichtbar auf

Gewicht (mit Stativ)	5	7	9	25 km
	7,8	9,8	11,7	22 kg.

Die verschiedenen Heliographen gleichen sich im Aufbau. Die folgende Beschreibung gilt für den 250 mm-H. von Zeiß. Auf ein Stativ (s. Abbildung) 6 wird der Hauptspiegel 7, grob und fein horizontal einstellbar, aufgelegt. Die Höhenverstellung (Kippung) erfolgt durch Drehung eines Kandelknopfes 9, sie ist

an einer Kreisteilung des Hauptspiegelteils 1 ablesbar. In einer Zylinderführung von 1 ist das Prismenfernrohr 2 von 21 mm Objektivöffnung und achtfacher Vergrößerung montiert. Als Visiermarke im Gesichtsfelde des Fernrohrs dient ein offenes Fadenzkreuz auf Glasplättchen, auf dessen Mitte beim Richteten eingestellt wird. Der den Hilfsspiegel 10 tragende Arm 4 ist mit dem Diopterarm 3 verbunden und mit Schwalbenschwanzführung an dem Hauptspiegelteil 1 befestigt. 3 trägt ein festes Diopter 5 mit Lochvisier und drehbarer Justiermarke 12. Der Hauptspiegel hat 250 mm freien Durchmesser; er trägt in der Mitte einen mattgeschliffenen Ring, der eine kleine, kreisförmige Spiegelfläche (Ringvisier) begrenz, und wird durch Druck auf den Morsetaster 11 um einen kleinen Winkel um die Horizontalachse gedreht. Durch kurzes und langes Niederdrücken können also Punkte und Striche des Morsealfabets gegeben werden, auch kann der Taster durch Verschieben eines Riegels 13 zum Geben von Dauerlicht festgesetzt werden. Der Hilfsspiegel 10 ist ein Planspiegel von 290 mm freiem Spiegeldurchmesser; er schwingt in einer Gabel 8, deren Fuß in einer Tülle 14 drehbar auf 4 aufgesteckt ist. Ist der Winkel Sonne (15)–Heliograph–Gegenstation (16) kleiner als ein rechter, so wird nur mit dem Hauptspiegel gearbeitet. Dieser wird



dann so um beide Achsen gedreht, daß die von ihm reflektierten Sonnenstrahlen ein Bild der Ringmarke auf die Justiermarke werfen. Beträgt der Winkel dagegen 90° oder darüber (s. Abbild.), so muß der Hilfsspiegel eingeschaltet und dieser dann so gedreht werden, daß das von ihm reflektierte Sonnenstrahlenbüschel den weißen Fassungsring des Hauptspiegels gleichmäßig beleuchtet; dann erfolgt das Einstellen des Letztern, wie vorher angegeben. Solange keine Beschattung des Hilfsspiegels durch den Hauptspiegel bei niedrigem Sonnenstand eintritt, wird der Hilfsspiegel in bezug auf den Diopterarm auf der der Sonne entgegengesetzten Seite aufmontiert, d. h. steht die Sonne links hinten, so steht 10 rechts vorn; andernfalls steht der Hilfsspiegel auf derselben Seite wie die Sonne. Infolge der täglichen Bewegung der Sonne ändert sich fortwährend die Richtung der auf den Hauptspiegel fallenden Strahlen, was an der steten Bewegung des Ringbildes zur Justiermarke erkennbar ist. Diese langsame Bewegung des Ringbildes muß

250 mm-Heliograph von Zeiß.

während der Pausen in der Zeichengebung in der Ruhelage des Spiegels durch geringe Drehungen um seine vertikale und horizontale Achse korrigiert werden. In gleicher Weise muß bei Benutzung des Hilfs-Spiegels auch dieser von Zeit zu Zeit nachgestellt werden. Transport und Bedienung des Heliographen erfolgt zweckmäßig durch drei Mann (Weber, Ableser, Schreiber). Vgl. die Druckschriften von Zeiß (Jena): Heliographen von 80 mm, 125 mm, 155 mm Haupt-Spiegeldurchmesser (Druckschrift 105) und Der 250 mm = H. (Druckschrift 98).

Heliohikrometer, Instrument zur Bestimmung heliographischer Positionen aus Sonnenaufnahmen ohne Rechnung. Um aus Mikrometermessungen oder photographischen Aufnahmen die heliographische Länge und Breite von Sonnenflecken, Fackeln u. z. zu bestimmen, ist zwar nur eine verhältnismäßig einfache trigonometrische Rechnung auszuführen, die noch durch Hilfsstafeln abgekürzt und erleichtert werden kann; handelt es sich aber um eine sehr große Anzahl von Messungen, wie sie z. B. zur Bestimmung der Sonnenrotation aus der scheinbaren Bewegung der Flecken (s. Sonne), also einer großen Menge von Punkten der Sonnenoberfläche, erforderlich ist, so ist eine Erleichterung und Beschleunigung der Arbeit von größter Bedeutung. Das von G. E. Hale konstruierte H. gestattet nun, aus einer photographischen Aufnahme, nachdem man nur die scheinbare Lage des Sonnenäquators rechnerisch ermittelt hat, die heliographischen Positionen aller beliebigen Punkte der Sonnenoberfläche ohne jede weitere Rechnung durch zwei einfache Kreisablesungen zu finden. Es besteht aus einem Globus, der um zwei aufeinander senkrechte Achsen gedreht werden kann, die mit Teilkreisen zur Ableseung des Drehungswinkels verbunden sind, und aus zwei parallelen Fernrohren; das eine wird auf das Photogramm gerichtet, das andre auf den Globus, und die von beiden Objektiven entworfenen Bilder werden durch Spiegelprismen im Gesichtsfeld eines einzigen, beiden Fernrohren gemeinsamen Okulars zur Deckung gebracht, wobei man gleiche scheinbare Größe beider Objekte durch Änderung ihrer Entfernung und entsprechende Fokussierung erzielt. Globus und Photogramm sind in unmittelbarer Nähe des Okulars aufgestellt und durch Spiegel in den Fernrohren sichtbar gemacht, um die erforderlichen Einstellungen und Kreisablesungen vom Okular aus bemerkstelligen zu können. Der Globus trägt auf einer Seite ein Gradnetz zur angenäherten Schätzung der heliographischen Längen und Breiten, auf der andern Seite nur zwei sich rechtwinklig schneidende größte Kreise, entsprechend dem Sonnenäquator und einem Meridian; nach erfolgter Orientierung von Globus und Photogramm wird der Schnittpunkt beider Kreise durch Drehen des Globus um seine beiden Achsen mit dem zu messenden Punkte des Sonnenbildes zur Deckung gebracht; dann geben die beiden Kreisablesungen unmittelbar die heliographische Breite und die auf den Zentralmeridian bezogene Länge. Um auch sehr zarte Flecken messen zu können, deren Sichtbarkeit durch die übereinanderlagerung beider Bilder leiden würde, wird vorher bei verdecktem Globus ein Fadentkreuz unmittelbar auf dem Photogramm vor das Objekt gebracht, so daß man statt des Objekts selbst nur dieses Kreuz einzustellen hat.

Heliotropin, s. Riechstoffe.

Heliumstern, s. Fixsternspektra.

Helmbohne, s. Hülsenfrüchte.

Helmsdorf, s. Ausgrabungen, S. 55.

Hemiparasiten, s. Halbschmarogser.

Hemmelsdorfer See, See im oldenburg. Fürstentum Lübeck, nordwestlich von Travemünde, ist die stärkste Kryptodepression, die bis jetzt in Deutschland gefunden wurde. Der Boden des 5 qkm großen Sees reicht bis 44 m unter den Spiegel der Ostsee. Sehr wahrscheinlich bildet er eine noch gänzlich ungelöste Fährde, deren Boden durch die Landenge zwischen ihr und dem Meere konvergiert wurde. Die Brackwasserbiotopen seiner Tiefe sind vielleicht die Wiege der salzreichen Eborinasee.

Hengeler, Adolf, Illustriator und Maler, geb. 11. Febr. 1863 zu Kempten im Allgäu, besuchte 1880 die Kunstschule, von 1885—88 die Akademie in München, seit 1884 ist er Mitarbeiter der »Fliegenden Blätter«. Von Hengeler's erstaufläufiger Produktivität geben etwa 4500 Zeichnungen humoristischen und poetischen Genres für die »Fliegenden Blätter«, Dekorationen zur Inszenierung vom »Volkenstudienheim«, des »Kaufmanns von Venedig« für das Münchener Künstlertheater, Entwürfe für die »Münchener Fibel« und zahlreiche dekorative Fassadenentwürfe Zeugnis. Erst 1900 ging H. zum Maler über. Seine meisten Gemälde kennzeichnen eine anekdotisch-humoristische Note. Die Technik ist sehr flüchtig und geistvoll. H. besitzt den Titel eines königlich bairischen Professors. Werke von ihm befinden sich in der Pinakothek zu München, der Nationalgalerie zu Berlin, dem Museum in Bremen, den städtischen Museen zu Elberfeld und Magdeburg und in der Staatsgalerie zu Rom.

Henriot-Fieger, s. Luftschiffahrt.

Heintzel von Hilgenheim, Leopold Heinrich Otto Karl, Ritter, preuß. General, trat Anfang 1910 von seinem Posten als Kommandeur des 15. Korps in Straßburg zurück und erhielt Generalsp. (s. d., Bd. 22) zum Nachfolger.

Hermannsburg, 1). In H. wurde, hervorgegangen aus der Bewegung für Heimatschutz, 1911 ein Dorfmuseum errichtet. Ein 200jähriges, strohgedecktes Heidehaus wurde hierher geschafft und in originalgetreuer Form wieder aufgerichtet.

Herold (fr. franz. erold, engl. eroll, oder deutsch), Andre Ferdinand, franz. Dichter, geb. 24. Febr. 1864 in Paris als Enkel des Komponisten Louis Joseph Ferdinand H., studierte orientalische Sprachen und Literaturgeschichte und widmete sich namentlich der Handschriftenforschung. H. ist vor allem Lyriker; er vereinigt Modernität der Ausdrucksweise mit einer reinen parnassianischen Technik. Der Grundton seiner Lyrik ist sanfte Harmonie. Besonders im Sonett ist er Meister. Von seinen Sammlungen sind zu nennen »Les poëmes et les threnes« (1890), »Chevalerie sentimentales« (1893), »Intermède pastoral« (Sonette, 1896), »Au hasard des chemins« (1900). Lyrisch-epische und lyrisch-dramatische Gedichte, darunter die Mysterien: »La légende de sainte Liberata« (1888, veränderte Ausg. 1894), »La joie de Maguelonne« (1891), »Floriane et Persigant« (1894) und »Le victorieux« (1895), vereinigte er in der Sammlung »Images tendres et merveilleuses« (1897). Dramatische Werke sind: »L'exil de Harin« (in Prosa und Versen, 1888) und »Savatri« (1899), beide der indischen Sage entnommen, und das einaktige Lustspiel »Une jeune femme bien gardée« (1900). Hierzu kommt die Erzählung »L'abbaye de Sainte-Aphrodise« (1904). Bedeutend ist Herold's überlegene Fertigkeit, in Frankreich unter den Dichtern eine Ausnahme überlegungen aus dem Sanskrit zu finden »L'upanishad du

Grand-Aranyaka» (1894), »L'anneau de Çakunala« von Kalidasa (1896) und »Les vingt-cinq ontes du vampire« von Gibadisa (1901, 2. Aufl. 1904); aus dem Griechischen übertrug er »Schylos' Perse« (1896), aus dem Lateinischen den »Paphnarius« von Prokottitha v. Sandersheim (1895), aus dem Deutschen Gerhart Hauptmanns »Versunkene Glocke« (»La cloche engloutie«, 1897).

Geros, f. Hierische.

Gertwig, 3) Richard, Zoolog. Sein Bildnis Tafel »Zoologen«.

Gerwerden, Henricus van, Philolog, starb 8. Nov. 1910 in Utrecht.

Herzog, Rudolf, deutscher Schriftsteller, geb. 1. Dez. 1869 in Warmen, war erst zum Farbentecher bestimmt, studierte dann in Berlin Philosophie, wurde mit 28 Jahren Chefredakteur der »Hamburger neuesten Nachrichten«, zwei Jahre später Feuilletonredakteur der »Berliner neuesten Nachrichten« und lebt jetzt als freier Schriftsteller in Berlin. H. hatte zuerst mit seinen Dramen »»Protektion«, 1893; »Herrennoral«, 1894; »Der ehrliche Name«, 1895, »Das Recht der Jugend«, 1897, letztere beide in Reclams Universal-Bibliothek; »Ester Maria«, Leipz. 1896) große Erfolge, später widmete er sich immer mehr dem Unterhaltungsrroman (»Frau Kunst«, Berl. 1893; »Nur eine Schauspielerin«, das. 1896; »Zum weißen Schwan«, das. 1898; »Das goldene Zeitaler«, Dresd. 1900; »Der Mibutante«, das. 1900; »Der Graf von Gleichen«, Stuttg. 1902; »Die vom Nieberheim«, das. 1903; »Das Lebenslieb«, das. 1904; »Der Abenteuerer«, das. 1907; »Hanseaten«, das. 1909, 50. Aufl. 1910; »Es gibt ein Glück«, Novelle, das. 1910). über dieses Niveau erhob sich durch kräftigere Charakterzeichnung »Die Wiskottens« (Stuttg. 1905, 65. Aufl. 1910), die H. zu einem der beliebtesten deutschen Autoren machten und ihm für alle weiteren Werke und einige vorangegangene ähnliche Erfolge und hohe Auflagen verschafften. Außerdem veröffentlichte er noch »Gedichte« (Stuttg. 1903) ohne besondere Physiognomie, das schwache Renaissance-drama »Die Lombottieri« (das. 1905) und das Schauspiel »Auf Hühnerskog« (das. 1907).

Hef, Germain Henri, Chemiker, geb. 7. Aug. 1802 in Genf, gest. 30. Nov. 1850 in Petersburg, war Doktor der Medizin, machte 1827—29 eine wissenschaftliche Reise durch Sibirien, wurde dann Professor der Chemie an der Universität, an der Arznerieschule und am Institut des Bergkorps in Petersburg, auch Mitglied der Akademie der Wissenschaften selbst. H. besaß das Monopol des Aräometerverkaufs für Rußland. Er lieferte viele Arbeiten auf dem Gebiete der anorganischen und organischen Chemie und entdeckte 1840 das Gesetz der Konstanz der Wärmesummen, nach dem die bei einer Verbrennung entwickelte Wärmemenge unabhängig ist von dem Wege, auf dem die Verbrennung erfolgt. Seine chemischen Arbeiten (1839—45) erschienen in 9 von Ostwalds »Klassikern der Naturwissenschaften« (Leipz. 1890).

Heffen, Großherzogtum. Die Bevölkerung belief sich nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 1282219 Seelen, 3044 (6,04 Proz.) mehr als bei der Zählung von 1905. Auf 1 qkm entfielen 166,7 Einw. Es kamen auf die Provinzen: Oberheffen 309223, Starkenburg 90471 und Rheinhessen 382525 Seelen. Die Zahl der Gebornen belief sich 1909 auf 37463 (19345 Knaben und 18118 Mädchen), darunter 1164 Tot-

geborne. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 20368 (10405 Personen männlichen und 9963 weiblichen Geschlechts), der Überschuf belief sich demnach auf 17095 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 29,3 Geborne und 16 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 13,3. Unter den Gebornen befanden sich 2867 Uneheliche = 7,7 Proz. Unter den Gestorbenen waren 301 Selbstmörder = 23,8 auf 100000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen betrug 9633 = 7,5 vom Tausend der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen 1910: 270, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 148730 Ton. Roggen, 67946 T. Weizen, 4746 T. Spelz, 104725 T. Gerste, 120197 T. Hafer, 798013 T. Kartoffeln, 178843 T. Kleeheu, 69748 T. Luzerne (Heu) und 498250 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1910: 382,5 Hektar bebaut, die Ernte belief sich auf 460054 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 342544 Mk. Die Weinernte ergab von 12957 Hektar Rebfläche einen Ertrag von 134787 hl Weinmost im Werte von 9,4 Mill. Mk. Bergbau, Salinen und Hütten ergaben 1909: 498873 Ton. Braunkohlen im Werte von 1066000 Mk., 289446 T. Eisenerz im Werte von 2401000 Mk., 16470 T. Kochsalz im Werte von 551000 Mk., 61447 T. Schwefelsäure im Werte von 1119000 Mk. 31 Werke produzierten 43518 Ton. Gießerzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 7830000 Mk. In vier im Betriebsjahr 1909/10 im Betriebe befindlichen Zuckerrfabriken wurden 231620 dz Rohzucker und 53740 dz Verbrauchszucker gewonnen. Der Betrag an erhobener Zuckersteuer belief sich auf 927876 Mk. 104 Bierbrauereien lieferten im Rechnungsjahr 1909: 1200675 hl Bier, die an Steuer eine Gesamteinnahme von 3264745 Mk. erbrachten. 213 im J. 1909/10 im Betriebe befindliche Brennereien lieferten 20496 hl Alkohol; an Branntweinsteuern wurden 12409954 Mk. eingenommen. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 970 gezählt; 921 dienten vorzugsweise zur Personen-, 49 zur Lastenbeförderung.

Der Hauptvoranschlag für das Finanzjahr 1910/11 belief sich für die Verwaltung in Einnahme und Ausgabe auf je 64436743 Mk. Die wichtigsten Posten der Einnahme sind:

Reste aus früheren Jahren	307853 Mark
Domänen des großherzogl. Hauses	6361660 „
Staatsdomänen	14623321 „
Lotterie (Uberschuß)	806000 „
Direkte Steuern, Stempel zc.	23772938 „
Ministerium des Innern	6801499 „
„ der Justiz	2594262 „
„ der Finanzen	466677 „
Ausleihungen und Staatsschuld	2243913 „
Pensionen	889240 „
Überweisungen vom Reich	4358094 „
Verschriebene Fonds	1059920 „

Die wichtigsten Posten der Ausgabe sind:

Domänen des großherzogl. Hauses	5250297 Mark
Staatsdomänen	2051399 „
Direkte Steuern, Stempel zc.	2589849 „
Staatsministerium	459178 „
Ministerium des Innern	1945298 „
„ der Justiz	5490225 „
„ der Finanzen	2457120 „
Ausleihungen und Staatsschuld	15427086 „
Pensionen	4481970 „
Für Reichskasse	5484721 „

Der Hauptvoranschlag für das Vermögen betrug in Einnahme und Ausgabe je 13093974 Mk.

Bei der Einnahme figurieren die Reste aus früheren Jahren mit 6401879 M., die Ausleistungen und Staatschuld mit 6692095 M., bei den Ausgaben die Staatsdomänen mit 6465515 M., das Ministerium des Innern mit 553369 M., das Ministerium der Justiz mit 404243 M., das Ministerium der Finanzen mit 957200 M., die Ausleihungen und Staatschuld mit 216548 M. und verschiedene Fonds mit 6312199 M. Die Staatschuld belief sich 1. April 1910 auf 419738491 M., wovon 330,2 Mill. M. auf die Eisenbahnschuld entfallen, das Staatsvermögen auf 653786811 M. Die Matrikularbeiträge waren für 1910/11 auf 4598660 M. festgelegt.

[Geschichte.] Die seit Jahren die Gemüter erregende Neugestaltung des Landtagswahlrechts ist in Verbindung mit wesentlichen Verfassungsänderungen durch drei Gesetze vom 8. Juni 1911 nach langen Kämpfen zum Abschluß gebracht worden. Danach sind die Voraussetzungen für das aktive Wahlrecht zur Zweiten Kammer 1) männliches Geschlecht, 2) Vollendung des 25. Lebensjahres, 3) hessische Staatsangehörigkeit seit drei Jahren, 4) einjähriges Wohnen in Hessen, 5) die Zahlung einer direkten Staats- oder Gemeindesteuer. Personen über 60 Jahre haben zwei Stimmen. Die Zahl der Abgeordneten wurde auf 58 vermehrt, von denen 15 aus städtischen und 43 aus ländlichen Wahlkreisen kommen. Auch die Mitglieder der Ersten Kammer wurden vermehrt, und zwar kamen hinzu ein Vertreter der Technischen Hochschule in Darmstadt, ferner je ein Vertreter des Handels und der Industrie, der Landwirtschaft und des Handwerks, die der Großherzog auf Vorschlag der gesetzlich eingerichteten Berufskörperschaften jedesmal auf die Dauer eines Landtags beruft. Gleichzeitig erfuhr die budgetrechtliche Stellung der Ersten Kammer eine Erweiterung, indem die bisher gewohnheitsgemäß geübte Rücksäuerung bei Beanstandung einzelner Positionen des Budgets gesetzlich festgelegt wurde. Die Entscheidung liegt jedoch, sofern sich eine Verständigung zwischen beiden Kammern nicht erzielen läßt, nach wie vor bei der Zweiten Kammer. Die Erste Kammer kann nur dann das Budget als Ganzes ablehnen; im Falle einer Ablehnung findet eine gemeinsame Abstimmung der Mitglieder beider Kammern statt, bei der die absolute Mehrheit entscheidet. Erfordert ein Gegenstand einen Kostenaufwand von mehr als 200000 M., die im Wege der Anleihe zu beschaffen sind, so ist wegen Bewilligung dieser Mittel eine besondere Gesetzesvorlage zu unterbreiten. Die Verwaltungsgesetzgebung von 1874 erfuhr eine Neugestaltung, und die Verwaltungsrechtspflege wurde in Verbindung damit grundsätzlich neu geordnet, insofern das sogen. gemischte Verwaltungsvorfahren mit dem Ministerium des Innern als oberste Instanz aufgehoben wurde; oberste Instanz ist jetzt immer der Verwaltungsgerichtshof, dessen Zuständigkeit eine wesentliche Erweiterung erfuhr. Die Städte- und Landgemeindeordnung fand in vollständig neuer Bearbeitung Annahme, während die Kreis- und Provinzialordnung nur in Einzelheiten Änderungen erfuhr. Zum Unterschied von dem bisherigen Recht haben jetzt nur Gemeinden mit mehr als 15000 Einn. ohne weiteres städtische Verfassung, aber Gemeinden, die zwischen 3000 und 15000 Einn. zählen, können sie einführen. Die Magistratsverfassung ist (wie früher) nur fakultativ vorgesehen, aber im Falle der Einführung steht der Magistrat als selbständiges gesetzgebendes Organ

neben der Stadtverordnetenversammlung, deren Beschlüsse seiner Genehmigung unterliegen. Das aktive Wahlrecht in den Gemeinden ist nicht mehr von dem zweijährigen Erwerb des Unterhaltungswohnflusses abhängig; auch Armenunterstützung hat keinen Einfluß mehr auf das Wahlrecht. Ehe die Landtagsperiode (1908—11) 7. Juli 1911 geschlossen wurde, erging aus der Zweiten Kammer noch das Ersuchen an die Regierung, zur Klärung der seit geraumer Zeit erörterten Frage, wie die preussisch-hessische Eisenbahngemeinschaft auf S. eingewirkt hat (vgl. Wiermer, Die preussisch-hessische Eisenbahngemeinschaft, Gieß. 1911), dem nächsten Landtag genaue Angaben über Betriebssteigerungen, Werterhöhungen und Kapitalaufwendungen vorzulegen. Der Etat für 1911 hält mit 80,00 Mill. M. das Gleichgewicht. — Zur Literatur: Andres, Die Einführung des konstitutionellen Systems im Großherzogtum S. (Berl. 1908); Reis, Die Mandanten des Großherzogtums S. (Halle 1910); Krapp, Hessische Schulstatistik (Gieß. 1910); Sturmfels, Die Ortsnamen Hessens (2. Aufl., Weinheim 1910).

(Hessen-Nassau, preuß. Provinz. Nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung auf 2221021 Seelen, 150969 (7,3 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905, 124 auf 1 qkm. Die Zahl der Geborenen bezifferte sich 1909 auf 62979 (32606 Knaben und 30373 Mädchen), darunter 1909 Todgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) betrug 33548 (17178 Personen männlichen und 16370 weiblichen Geschlechts), der überschüssig demnach 29431 Seelen. Auf 1000 Einn. kamen 28,7 Geborne, 15,9 Gestorbene und 13,4 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Geborenen waren 4107 Uneheliche = 6,5 Proz., unter den Gestorbenen 475 Selbstmörder = 21,7 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 17405 geschlossen, 7,9 auf 1000 Einn. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen bezifferte sich 1910 auf 661, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen.

Die Ernte von 1910 erbrachte 262508 Ton. Roggen, 129388 T. Weizen, 37965 T. Gerste, 291251 T. Hafer, 953033 T. Kartoffeln, 273507 T. Kleehheu, 33632 T. Luzerne (Heu) und 882739 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 48,6 Hektar bebaut, von denen 159039 qm getrocknete Tabakblätter im Werte von 103409 M. geerntet wurden, mit Hopfen waren 78 Hektar bepflanzt, der Ertrag belief sich auf 624 dz. Der Weinbau lieferte von 2413 Hektar im Durchschnitt stehender Rebfläche (Maingebiet, Rheingau und Lahnggebiet) 1910: 12678 hl Weinmost im Werte von 1,4 Mill. M. Die Viehzählung von 1909 ergab 86715 Pferde, 576778 Stüd Rindvieh, 134643 Schafe und 626079 Schweine. Der Bergbau ergab 1909: 770100 T. Braunkohlen im Werte von 3260000 M., 195064 T. Kainit im Werte von 2675000 M., 739826 T. Eisenerze im Werte von 6557000 M., 20404 T. Zinkerze im Werte von 2045000 M., 9830 T. Bleierze im Werte von 1394000 M., 2162 T. Kupfererze und 508 T. Manganerze. An Hochfenerzeugnissen wurden gewonnen 25553 T. Roheisen im Werte von 1719000 M. Die Hütten lieferten 32946 T. Blockblei im Werte von 8972000 M., 33010 kg Silber im Werte von 2320000 M., 105683 T. Schwefelsäure im Werte von 3686000 M. 53 Eisengießereien produzierten 84766 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 15364000 M., 2 Schweißereierwerke

6245 T. Schweifseisenzeugnisse im Werte von 2404000 Mk. 242 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1909: 1941996 hl Bier, die an Gesamtsteuer 5784216 Mk. ergaben. 2 Zuckerraffinerien stellten im Betriebsjahr 1909/10: 78004 dz Roh- und 339 dz Verbrauchs Zucker her. An Zuckerraffinerien wurden dafür 15050 Mk. erhoben. 338 im Betriebsjahr 1909/10 im Betriebe befindliche Brennerien erzeugten 662 hl Alkohol; der Betrag der gesamten Brauereisteuern belief sich auf 4262662 Mk. An Kraftabgaben wurden 1. Jan. 1911: 2054 gezählt, von denen 1896 vorzugsweise zum Personen-, 158 zum Lastentransport dienten. — Zur Literatur: »Geneindelexikon von H. e., auf Grund der Volkszählung vom 1. Dez. 1905 (Berl. 1909); Lechter, Hefen-Raffaus (Heft 2 der »Landeskunde Preussens«, Stuttgart. 1901); Seßler, Hessische Landeskunde (Marb. 1906—1910, 2 Bde.) und Hessische Volkskunde (daf. 1903); Antoni, Städteordnung für die Provinz H. vom 1. Aug. 1897 (2. Aufl., daf. 1908); Kimpel, Geschichte des Hessischen Volksschulwesens bis zum Jahre 1800 (Kassel 1906, Vorband zur »Geschichte des Hessischen Volksschulwesens im 19. Jahrh.«); Wolff, Die Entwicklung des Unterrichtswesens in Hessen-Kassel vom 1. bis zum 19. Jahrhundert (Marb. 1911).

Heterotrophe Pflanzen, s. Halbschmarog.

Hegerdach, eine nach ihrem Erfinder benannte neue Holzbauweise für Dächer; sie beruht auf der Zusammenlegung von Brett- oder Bohlenstreifen, die mit einem wasserfesten Klebstoff in beliebiger Querschnittform, am besten in T- oder X-Form, verbunden und in jeder Lage (gerade, gebogen, gestrichelt etc.) unveränderlich gehalten werden können. Man hat das H. bis zu 43 m Spannweite ohne Mittelunterstützung, natürlich mit Verspannung gegen Horizontalschub, hergestellt.

Heubaum, Alfred, Pädagog, geb. 17. Juli 1863 in Sagan, gest. 7. Dez. 1910 in Berlin, studierte dabeist seit 1883 Theologie, Philosophie und deutsche Philologie, wurde 1890 Oberlehrer in Berlin, 1902 Hilfsarbeiter im preussischen Kultusministerium, übernahm 1904 zunächst neben Karl Rehrbach (s. d., Bd. 10), nach dessen Tode (1905) allein die Schriftleitung der Gesellschaft für deutsche Erziehungs- und Schulgeschichte (s. d., Bd. 4, S. 689) und erhielt kurz vor einem Tod einen Ruf als Direktor an die königliche Augustaschule in Berlin. Unvollendet blieb seine unsegezeichnete, auf breiter Grundlage aufgebaute Geschichte des deutschen Bildungswesens (Bd. 1, Berl. 1905). Im Rahmen der Veröffentlichungen der genannten Gesellschaft begründete er den für jede Betätigung auf dem Gebiet der Erziehungs- und Schulgeschichte unentbehrlichen »Historisch-pädagogischen Literatur-Bericht«, der seit 1906 jährlich erscheint (Berl.). Außerdem schrieb er: »Die Nationalerziehung in ihren Vertretern Föllner und Stephan« (Halle 1904) und die bedeutende Biographie »Festsätze« (Berl. 1910; Bd. 3 des Sammelwerkes »Die großen Erzieher«, hrsg. von R. Lehmann).

Hengelein, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Hegenbese, Bildungsbeweidungen, die an manchen Holzpflanzen durch parasitische Pilze, besonders Epizoen und Uredineen, hervorgerufen werden können. Sie stellen abnorm reichverzweigte, dichtbuschige Äste dar, deren Blätter meistens die Fortpflanzungsorgane des Parasiten tragen. In einigen typischen Hegenbesebildungen, so z. B. bei der Fichte und der Lärche, hat man aber bisher vergeblich nach einem parasitischen Verrusacher gesucht. Nach neuern Unter-

suchungen v. Tubauf scheinen diese nichtparasitären H. erbliche Knospenvariationen zu sein. Es gelang diesem Forscher, aus Samen, die am H. einer Fichte gebildet worden waren, unter scheinbar normalen Fichten eine Anzahl von solchen zu erziehen, die in bezug auf Verzweigungsdichte und Gesamthabitus einem H. gleichen. Daß neben den erbechten Hegenbeseformen auch scheinbar normale Pflanzen aus den Samen erwachsen, erklärt v. Tubauf durch Rückschlag auf die Stamminform und durch die Kreuzbefruchtung der Hegenbeseblüten mit Pollen normaler Fichten. Durch den Umstand, daß an den Fichtenhegenbese nur selten weibliche Blüten gebildet werden, erklärt sich die Seltenheit der hegenbeseartigen Fichten in der Natur und in den Saatbeeten der Forstleute. v. Tubauf nimmt an, daß auch der Lärchenhegenbese und andre Hegenbeseformen nichtparasitärer Art als durch Mutation entstandene Knospenvariation anzusehen sind.

Heydebreck, Joachim von, deutscher Kolonialoffizier, geb. 6. Okt. 1861 in Schwedt an der Oder, trat 1882 ins Heer, wurde 1886 Artillerieoffizier, trat 1896 zur Schutztruppe für Deutsch-Südwestafrika über, wurde 1898 Hauptmann, 1907 Major, war 1907—10 zur Dienstleistung beim Gouverneur von Südwestafrika kommandiert und wurde im April 1911 mit der Führung der dortigen Schutztruppe beauftragt.

Heymans, A. J., Maler, geb. 11. Juni 1839 in Antwerpen, studierte 1854—55 an der Antwerpener Akademie und setzte ohne Lehrer seine Studien fort. Er besuchte mit 17 Jahren Paris, hielt sich dann in Holland, den Ardennen und in verschiedenen Orten Belgiens zu Studienzwecken auf und lebt gegenwärtig in Wechelerzande, einem Dorf der Campine. Seine Hauptwerke sind: Rückkehr des Hirten, Das Erwachen, Hirt im Winter, Strahlende Nacht, Einsamer Park, Herde im Schnee, Das Schweigen der Nacht, Weiler im Schnee, Das Erwachen des Bauernhofes, Belogne-Landschaft (im Museum zu Antwerpen), In der Heide (im Museum zu Gent) und Gegen Abend (im Museum zu Namur). H. erhielt in Gent die goldene Medaille, auf der Weltausstellung in St. Louis den Grand Prix. Vgl. Biographie von Emile Verhaeren (Gent 1902), ferner P. de Mont, A. J. H., un poète du pinceau (»Kunst und Künstler«, 1. Jahrg., Heft 10, Berl. 1903).

Hibschit, Mineral von der chemischen Zusammensetzung des Lawsonits (s. Bd. 22), $H_2CaAl_2Si_2O_{10}$, findet sich in regulären Oktaedern und Rhombendodekaedern, farblos bis gelblich, Härte 6, spez. Gew. 3,05, durch Säure leicht zerfetzbar, als ein Kontakmineral, meist in Umwachsungen um Granat, in Mergeinschlüssen im Phonolith von Aufig und in Kalkinschlüssen im Basalt des Bivaraes, Urdrab.

Hidischabahn (Wellschabahn), s. Arabien.

Sicronymy, Karl von, ungar. Politiker, starb 4. Mai 1911 in Budapest.

Silbert, Jaroslav, tschech. Dramatiker, geb. 1871 in Laun, lebt jetzt in Prag. Er schrieb, an 15ten geschildert, mehrere psychologische Problemdramen (»Die Schuld«, 1896; »Die Faust«, 1898, ursprünglich »Um Gott« betitelt; »Paras«, 1900) und das historische Drama »Boris von Gallenstein« (Reichsverweiser nach Ottobars Tod; 1903), durch die er als das erste dramatische Talent unter den jüngeren tschechischen schreibenden Dichtern gilt.

Silbesheim. In H. wurde 1911 ein von dem Großkaufmann Pelizäus in Rairo, einem gebornen Silbesheimer, gestiftetes Museum (Pelizäus-Museum) eröffnet, in dem von dem Stifter gesammelte altägypt-

tische Altertümer (Statuen, Grabfunde u., römische Gläser, griechische Vasen und Terrakotten) sowie Gipsabgüsse von auf der Stätte des alten Memphis gefundenen Silbergeräten aufgestellt wurden. Vgl. Otto Ruben-John, Hellenistisches Silbergerät im antiken Gipsabgüssen. Festschrift zur Feier der Eröffnung des Museums (Berl. 1911).

Hilfsklassen, f. Sonderklassen und Sonderkurse.

Hill, David Jayne, nordamerikan. Diplomat und Gelehrter, Botschafter der Vereinigten Staaten von Nordamerika in Berlin, wurde im August 1911 durch John Leishman (f. d.) ersetzt. Von A. erschien noch das Buch »Völkerorganisation und der moderne Staat« (deutsche Ausg., Berl. 1911).

Hinterbliebenenversicherung, f. Reichsversicherungsordnung.

Hinterindien, Forschungsreisen und Literatur, f. Asien, S. 43 f.

Hippius (russische Schreibweise Hippia), Zinaida Nikolajewna, russ. Dichterin, geb. 1867 aus schwedischer Familie, verlebte ihre Jugend bis zu ihrer Verheiratung mit Dmitrii Wereschkowski (f. d.) im Kaukasus; sie machte sich durch feinfühliges, harmonische lyrische Verse gemäßigter-moderner Richtung, durch knappe physiologische Novellen in der Art der Skandinavier (»Das rote Schwert«, 1906; »Schwarz auf Weiß«, 1908) und durch geistvolle literarische Kritiken, die sie zum Teil unter dem Pseudonym Anton Krainin veröffentlichte (gesammelt in »Literarischen Tagebuch«, 1908), bekannt. Mit D. Wereschkowski und D. Filosofow zusammen schrieb sie das in der Petersburger Gesellschaft spielende Drama »Wohnblüten« (1908).

Hirschberg, 1) (S. in Schlesien). Zum Andenken an die Kaiser Wilhelm I. und Friedrich III. sowie an die Gründung des Deutschen Reiches wurde 1911 auf dem nahe bei der Stadt liegenden Hausberge (373 m) der Kaiserturn erbaut.

Hirsche, f. Tiere, aussterbende.

Hirschsprung'sche Krankheit (Megacolon congenitum), ein ziemlich seltenes Leiden, das in einer meistens angeborenen, oft äußerst hochgradigen Erweiterung und Verlängerung des Dickdarms, hauptsächlich des Übergangsteiles in den Mastdarm, besteht und sekundär zur starken Verdickung der Darmwand und zu Darngeschwüren führt. Als Krankheitserscheinungen zeigen sich Leibschmerzen, aufgetriebener Leib mit Erweiterung des untern Teiles des Brustkorbes und besonders stärkste Stuhlverhaltung. Die Behandlung besteht in der Entfernung des erkrankten Darmteiles (Darmresektion) oder in Herstellung einer Verbindung zwischen Dünnarm und Mastdarm (Enteroplastik), um die erkrankte Darmpartie auszuschalten, oder in der Anlegung eines künstlichen After; die Heilungsaussichten sind indessen nur gering und die Kinder sterben meist in den ersten Lebensjahren. Bei den seltenen Fällen von Hirschsprung'scher Krankheit bei Erwachsenen beruht die Ursache meist in einer Verknüpfung, Verdrehung oder Klappenbildung des Darmes; hier bringt die Operation meist Heilung oder doch Besserung.

Hitthmann, Hugo H., geb. 28. April 1838 zu Ranzitz in Mähren, gest. 17. April 1904 in Wien, Großneffe des Musterlandwirts Andreas H. aus der jöselnischen Zeit, Begründer des modernen land- und forstwirtschaftlichen Zeitungswesens in Österreich, mit seinen Schöpfungen auch für Deutschland vorbildlich, Mitbegründer der land- und forstwirtschaftlichen Zentralorganisationen Österreichs. Er bil-

dete sich an der höchsten landwirtschaftlichen Lehranstalt in Ungarisch-Altenburg wissenschaftlich aus, wofür er nach mehrjähriger Betätigung in der Praxis auch als Assistent wirkte. 1866 wurde er als Redakteur der seit 1851 erscheinenden »Zeitschrift der Wiener Landwirtschafts-Gesellschaft« berufen, die 1870 unter dem Titel »Wiener Landwirtschaftliche Zeitung« in sein Eigentum überging, in welcher Form sie ihre spätere Bedeutung erlangte. 1883 gründete er die »Österreichische Forst- und Jagdzeitung«, 1884 die »Allgemeine Weinzeitung«. Den Interessen der kleineren Grundbesitzer diente der »Praktische Landwirt« (Wien 1867 ff.), dessen Redaktion er 1870 übernahm, und die von ihm 1878 begründete Halbmonatsschrift »Der Ökonom«. Er war Herausgeber des »Taschenkalenders für den Landwirt« (seit 1879), des »Archivs für Landwirtschaft« (bisher 50 Bände) und des »Wademektums für den Landwirt« (Wien 1882; 12. Aufl., von seinen Söhnen herausgegeben, 1911).

Hitzewellen, das Vorüberziehen streifenförmiger heißer Gebiete, zuerst so (engl. warm waves, in Texas hot winds) in den Vereinigten Staaten von Nordamerika genannt, weil sie dort besonders gut ausgebildet sind. Als Gegenstück zu den Kältezeiten (f. d.) entstehen sie durch heiße südliche Winde an der Nordseite der Depressionen. Die große Hitze und ungewöhnliche Trockenheit können Menschen, Tiere und Pflanzen schwer schädigen. Bei der Hitzewelle im Juli 1911 schätzte man die Zahl der an Hitzschlag Verstorbenen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika auf nicht weniger 800, darunter sehr viel Kinder unter 5 Jahren.

Hobelspäne, f. Sägespäne.

Hochenburger, Viktor, Ritter von, österreich. Justizminister, trat 9. Jan. 1911 mit dem Kabinettswechsel zurück und wurde am selben Tage in das dritte Ministerium Wienerth berufen.

Hochfrequenzmaschine, f. Drahtlose Telegraphie.

Hochschulelehrttag, eine freie Organisation von deutschen und deutsch-österreichischen Hochschulelehrern zur Vespprechung gemeinsamer Angelegenheiten und zur Wahrnehmung der den deutschen Hochschulelehrern anvertrauten geistigen Interessen. Zutritt hat jeder akademische Lehrer aller Arten von deutschen Hochschulen. Im Herbst 1906 bildete sich in Salzburg ein privater Ausschuss, der im Mai 1907 einen Aufruf an alle Hochschulen deutscher Zunge zur Einberufung eines deutschen Hochschulelehrttags erließ. Der Aufruf trug die Unterschriften der Professoren Amira-München, Brentano-München, Meyer-Lübke-Wien, Hartmann-Wien u. a. Er stellte fest, daß die Hochschulen einen guten Teil ihrer früheren Selbstverwaltung verloren hätten; die staatlichen Verwaltungen hätten angefangen, immer mehr sich in Hochschulanangelegenheiten, unabhängig von den Hochschulen, selbst zu verdingen. Darum sollten auch die akademischen Lehrer sich zusammenschließen, um die gemeinsamen ideellen Interessen wirksamer zu vertreten. Die Bewegung fand von vornherein scharfen Widerspruch innerhalb des Kreises der Hochschulelehrer selbst. Der Wortführer dieser Gruppe war der bekannte Historiker Hans Delbrück-Berlin: Organisation sei nur in solchen Berufen am Platze, in denen eine geringe Differenzierung der Persönlichkeiten bestünde; dies sei aber das Charakteristische der deutschen Hochschulelehrer. Man nannte die Bewegung darum spöttisch die »Professorengemeinschaft«.

Der erste deutsche H. fand 8./9. Sept. 1907 in Salzburg statt. Der Besuch war allerdings nur ge-

ing, wenn auch Namen von gutem Klang sich unter den Anwesenden befanden. Die Programmrede hielt Amira-München, der über die Bureaufratifizierung der Hochschulen, die Reglementierung durch Regieungscommissionen und Erlasse, dann aber auch über die vorhandenen Mängel an den Universitäten selbst (unregelmäßiger Beginn und Schluß der Vorlesungen, Prüfungsweisen, Doktorpromotionen, luxuriöse Lebensführung) sich verbreitete. Ein positives Programm aufzustellen unterließ man allerdings. Dafür wurde ein Organisationsstatut vorgeeschlagen und angenommen. Danach sollte der §. einmal die notwendige Reform des Hochschulwesens nach innen hin vorbereiten und für ihre selbständige Durchführung wirken, zweitens nach außen hin die gemeinsamen Interessen der Hochschulen, insbes. auch in ihrer Eigenschaft als Selbstverwaltungskörper wahrnehmen. Der Hauptgegenstand der Tagung war die »Stellung des akademischen Nachwuchses«, d. h. der Privatdozenten und außerordentlichen Professoren. Die Referate hielten Eulenburg-Leipzig, Schmid-Jünsbrud, Hohenegg-Wien. Auf Grund einer Umfrage bei allen deutschen und deutsch-österreichischen Beteiligten wurde ihre rechtliche und materielle Lage erörtert; beides wurde einer Verbesserung für nötig befunden. Eine Resolution, deren Annahme einstimmig erfolgte, sprach sich dahin aus, diese Lehrkräfte mehr als bisher an der Selbstverwaltung der Hochschulen teilnehmen zu lassen und für eine wirtschaftliche Besserstellung zu sorgen.

Der zweite deutsche §. (September 1908 in Jena) befaßte sich nochmals mit der Frage des akademischen Nachwuchses, und zwar diesmal unter dem Gesichtspunkt der Auslese für den akademischen Beruf. Die Referate hielten Kräpelin-München und Wettstein-Wien. Zur Annahme einer Resolution über diesen Punkt kam es nicht, da die Frage einer Beschränkung der venia legendi der Privatdozenten auf starken Widerstand innerhalb der Versammlung selbst stieß. Der zweite Gegenstand betraf die »Stellung der akademischen Lehrer zur Freiheit der Forschung und Lehre«. Man einigte sich nach einem Referate von Amira-München auf eine Reihe von Thesen, die den Standpunkt voller Lehrfreiheit für alle akademischen Lehrer verlangt. — Der dritte §. in Leipzig 12./13. Okt. 1909 befaßte sich zuerst mit der »Zulassung zur akademischen Laufbahn« in einem Referate von Wach-Leipzig. Der Redner kam zu einer uneingeschränkten Zulassung bei der Habilitation, die namentlich nicht durch die politischen und religiösen Überzeugungen der Bewerber beeinflusst werden dürfe. Weiter befaßte man sich mit dem akademischen Nachwuchs an den Polytechniken und erörterte nochmals die Resolutionen über die »Auslese für den akademischen Beruf«, die in Jena nicht zum Austrag gekommen waren. Es wurde außer der wissenschaftlichen Befähigung auch eine höhere Verächsigung der Lehrbefähigung verlangt; hervorragend Begabte sollten eine Unterstützung zur Ergreifung der akademischen Laufbahn erhalten. Dagegen wurde das Aufwerfen der Bedürfnisfrage bei der Zulassung oder die Beschränkung der venia legendi auf Zeit abgelehnt. — Da die Absicht, den nächsten §. nach Berlin zu berufen, scheiterte, so wurde der vierte §. 12./13. Okt. 1911 in Dresden abgehalten. Verhandelt wurde über den geistes- und naturwissenschaftlichen Lehrbetrieb auf den amerikanischen Universitäten (Referenten: Fullerton-New York, Lamprecht-Leipzig), über das gegenseitige Verhältnis von Hochschulen und selbständigen Forschungs-

instituten (Referenten: Wettstein-Wien, Des Coudres-Leipzig, Schröter-München) und endlich über die Stellung der akademischen Lehrer zum Antimodernisteneid.

Es haben sich außerdem in München, Würzburg und Jena Ortsgruppen der Hochschullehrer gebildet, um an einzelnen Universitäten die akademischen Fragen in kleineren Kreisen zu erörtern. Die positiven Ergebnisse aller jener Beschlüsse auf den Hochschullehrertagen, die nur von einer sehr kleinen Anzahl von Vertretern gefaßt sind, waren bisher freilich recht gering. — Unabhängig von den Hochschullehrertagen, wenn auch gleichzeitig mit ihnen, ist in Deutschland eine Bewegung unter den Extraordinarien und Privatdozenten der Universitäten, dem »akademischen Nachwuchs« entstanden. Sie hängt vor allem mit dem Umstande zusammen, daß diese beiden Gruppen von Hochschullehrern gegenwärtig numerisch sich weit stärker entwickelt haben als noch vor zwanzig und dreißig Jahren, daß sie jetzt an Zahl die Ordinarien weit übertreffen. Infolgedessen wird die akademische Laufbahn längst nicht mehr so rasch zurückgelegt, daß jene Stellungen nur ein kurzes Durchgangsstadium bilden. Kurz, die rechtliche und materielle Lage dieser Hochschullehrer ist mehr und mehr eine unbefriedigende geworden, obwohl diese Gruppen für den vollen Lehrbetrieb der Universitäten ganz unentbehrlich sind. Es haben sich zuerst in Leipzig 1907, dann aber auch an den meisten andern deutschen Universitäten entweder Vereinigungen beider Gruppen oder getrennte Vereinigungen jeder der beiden gebildet. Die preussischen Extraordinarien und die preussischen Privatdozenten haben je einen Verband gebildet, der gemeinsame Schritte unternimmt und wiederholt mit gemeinsamen Forderungen an den Landtag und an die Öffentlichkeit herangetreten ist. Es wird auch ein Zentralauschuß der gesamten deutschen Extraordinarien und Privatdozenten angestrebt, da die einzelnen Bundesstaaten nicht gut getrennt voneinander vorgehen können.

Wir dürfen die beiden Bewegungen als durchaus zeitgemäße bezeichnen. Es sind Parallelererscheinungen zu den Organisationen der öffentlichen Beamten (Pfarrer, Richter und Staatsanwälte, Notare) und der freien Berufe (Ärzte, Rechtsanwälte, Schriftsteller, Tonseker). Die deutschen Hochschullehrer haben erst sehr spät angefangen, sich zu organisieren; aber es ist kaum wahrscheinlich, daß der Gedanke selbst so schnell wieder verschwinden wird, wenn er vielleicht auch hier schwerer durchzuführen ist als anderwärts. Vgl. »Verhandlungen des ersten deutschen Hochschullehrertages in Salzburg« (Straßb. 1908), »des zweiten deutschen Hochschullehrertages in Jena« (Münch. 1908), »des dritten deutschen Hochschullehrertages in Leipzig« (Leipz. 1910); Franz Eulenburg, Der akademische Nachwuchs. Untersuchungen über die Lage und die Aufgaben der Extraordinarien und Privatdozenten (Jah. 1908); »Denkschrift über die Lage der außerordentlichen Professoren in Preußen« (Magdeb. 1910); Kulemann, Die Berufsvereine, Bd. 1, S. 16—20 (Jena 1908).

Hochschulpädagogik (akademische Pädagogik), zusammenfassende Bezeichnung aller modernen Bestrebungen einerseits auf theoretische, wissenschaftliche Erkenntnis des Gesamtgebietes des akademischen Bildungswesens, andererseits auf praktische Förderung, Ausgestaltung, Verbesserung des letztern. Hierher gehören z. B. auch die Bemühungen, der Pädagogik an den Hochschulen die ihr gebührende Stellung als

gleichberechtigte Wissenschaft zu sichern. In Deutschland wirkte für die *H.* seit 1893 namentlich Hans Schmibtung in Berlin-Halenfee, der 1898 den Verband für *H.* ins Leben rief. Aus diesem ging 1910 die Gesellschaft für *H.* (Mitgliederzahl 1911 über 800) hervor, die seitdem eine besondere »Zeitschrift für *H.*« (Leipz.; Jahrg. 1910 u. d. *H.* »Mitteilungen für *H.*«) herausgibt. Vgl. Schmibtung, Einleitung in die akademische Pädagogik (Halle 1907, mit weitem Literaturangaben).

Höchsttemperaturmelder, s. Feuermelder, *S.*

Hochwasserdämme, s. Wasserbau. [273.]

Hochzuchtregister, s. Sortenwahl.

Hodler, Ferdinand Mag, Maler, geb. 14. März 1853 in Gurzelen (Kanton Bern), erhielt seine erste Anleitung durch den Maler Ferdinand Sommer in Thun, kam mit 19 Jahren nach Genf an die Akademie, wo er unter Menn seine Studien fortsetzte, brachte dann 1873 in Madrid zu und ließ sich darauf in der Schweiz nieder, wo er, mehrere kurze Reisen nach Paris und Deutschland abgerechnet, seitdem ständig lebt. Er malt hauptsächlich Figurenbilder: Allegorien, symbolische und historische Darstellungen. *H.* gehört wohl zu den eigenartigsten und stärksten Künstlerpersönlichkeiten der Gegenwart und kann auf dem Gebiete der monumentalen Wandmalerei als Reformator bezeichnet werden. Lineare herbe Stilisierung der Form und Farbe, Parallelismus, Rhythmus in Motiv und Geste bei dekorativ wirksamer Aufteilung der Fläche bilden die hervorragenden Merkmale der Hodlerschen Kunst. Sie entwickelt sich auf der Grundlage eines eindringenden Studiums der Natur und älterer Meister, wie Holbein, Giotto und Signorelli. Seine Hauptwerke sind: Der Student (1872), Der Müller, sein Sohn und der Esel, Jörniger Krieger (beide von 1883, im Musée Raft zu Genf), Die Lavine (1887, im Museum zu Solothurn), Die Nacht (1891, im Museum zu Bern), Der Herbst (1892, im Museum zu Neuenburg), Eurythmie (1895) und Wilhelm Tell (1897, im Museum zu Bern), Die Schlacht bei Näfels (1897, im Museum zu Basel), Der Rückzug der Schweizer bei Marignano (1900, im schweizerischen Landesmuseum zu Zürich), Der Tag (1900, im Museum zu Bern), Der Frühling (1901, im Museum Folkwang zu Hagen).

Höfel, Blasius, Holzschnitzer und Kupferstecher, geb. 27. Mai 1792 in Wien, gest. 17. Sept. 1863 in Salzburg, wurde auf der Wiener Akademie und von dem Kupferstecher Dürin Mark (1753–1811) vorgebildet, machte 1818 eine halbjährige Studienreise nach Italien und wurde 1820 als Lehrer an der Akademie in Wiener-Neustadt angestellt, wo er dann eine graphische Schule begründete, die 1834 abbrannte. 1837 in den Ruhestand versetzt, zog er nach Wien und betrieb dort privatim unter Schwierigkeiten und manchen Enttäuschungen seine vielseitigen künstlerischen Bestrebungen weiter. 1849 siedelte er nach Salzburg über. Für die Geschichte der Graphik in Österreich hat *H.* eine ähnliche Bedeutung wie Gubitz für Deutschland, indem er der von Bewid in England neu belebten Holzschnidekunst, die ganz in Verfall geraten war, zu neuem Ansehen verhalf, um dem Vordringen der billigen, aber nach seiner Meinung minderwertigen Lithographie eine ebenso billige Technik von höherem Wert entgegenzusetzen. Er verfertigte auch Kupferstiche und Stahlstiche, auch einige Lithographien, und experimentierte mit andern Verfahren, wie Farbenholzschnitt, Eisenzeinschnitt, Polytypenschnitt (auf Schabkunstmanier in Letternblei geschnitten) und Hochätzung

auf Solenhofer Stein, und erfand eine Maschine zum Kopieren von Reliefs (Münzen etc.). Vgl. Wütsch, Blasius *H.* (Wien 1910).

Hoff, 4) Jacobus Hendrikus van't, Chemiker, starb 1. März 1911 in Steglitz bei Berlin. Seine »Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse organischer Salzablagerungen« erschienen bis 1908 vollständig in 52 Abhandlungen. Vgl. E. Fischer, Gedächtnisrede auf *J. H. van't H.* (Berl. 1911).

Hoffelergläser, meist zylindrische Glashumpen mit dem emaillierten Wappen eines Fürsten und gewöhnlich mit der Angabe der Hoffellerei, für die das betreffende Glas hergestellt war. Die Hauptmenge der erhaltenen *H.* stammt aus der Hoffellerei Dresden, aber auch fast alle kleineren sächsischen Fürstenthümer, wie Weissenfels, Gotha, Merseburg, Halle, haben *H.* besessen, ebenso wie die kurfürstlichen Schlösser Moritzburg, Prettitz, Königsstein etc. und die landgräflichen hessischen Schlösser. Die meisten *H.* entstammen dem 17. und dem Anfang des 18. Jahrh. Die Dresdener Hoffellerei bevorzugte seit etwa 1720 Fotal aus Kristallglas mit geschnittenen Ranken auf mattem Grund. [1911 in Dresden]

Hofmann, 13) Heinrich, Maler, starb im Juni 1911 in Stuttgart. **Hofenlohe-Varrenstein**, Johannes, Fürst zu *H.* und Jagsberg, geb. 20. Aug. 1863 in Varrenstein (Württemberg), seit 1877 Haupt des Hauses erblicher Reichsrat der Krone Bayerns und erbliches Mitglied der Ersten Kammer in Württemberg, wurde 1911 Präsident der letztern.

Hohenzollern. Als Regbez. Sigmaringen zählte *H.* nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910: 71 011 Einw., 2729 (3,99 Proz.) mehr als bei der Volkszählung von 1905. Auf 1 qkm entfielen 62 Bewohner. Die Ernte von 1910 erbrachte 1487 Ton. Roggen, 2593 T. Weizen, 17 484 T. Winterweizen, 6724 T. Gerste, 15 879 T. Hafer, 34 852 T. Kartoffeln und 74 769 T. Wiesenheu. Die Viehzählung von 1909 ergab 5173 Pferde, 46 373 Stück Rindvieh, 3461 Schafe und 27 840 Schweine. Das Eisenbahnnetz des Landes hatte Ende des Rechnungsjahres 1909 eine Länge von 90,8 km Vollspurbahnen und 78 km nebenbahnhähnlichen Kleinbahnen.

Hölber, 3) Eduard, Pandektist, Professor an der Universität Leipzig, starb 14. April 1911 in Baden-Baden.

Holber-Egger, Oswald, deutscher Geschichtsforscher, starb 31. Okt. 1911 in Berlin.

Holmberg, August, Maler, starb 7. Okt. 1911 in München.

Holmes (spr. hōms), William Henry, amerikanischer Archäolog, geb. 1. Dez. 1846 in Harrison County (Ohio), besuchte 1870 das Mc Neely Normal College, wirkte als Lehrer in verschiedenen Normalhöfen und trat 1872 als Hilfsgeolog bei der Geological and Geographical Survey of the Territories ein. Er nahm teil an den Forschungs Expeditionen von Hayden und Powell und lieferte den größten Teil des Illustrationsmaterials für die von diesen Expeditionen herausgegebenen Werke. Prachtvolle Zeichnungen gab er für den Atlas des Grand Canyon (Monographie 2 der U. S. Geological Survey), auch gab *H.* den Hayden'schen Atlas von Colorado heraus. 1881 wurde *H.* Chef der Division of Illustration der Survey und unternahm 1882 eine archäologische Studienreise nach Mexiko. 1902 wurde er Direktor des Bureau of American Ethnology. *H.*'s sämtlichen Werke über Archäologika sind in den »Annual Reports« des genannten Bureau's erschienen.

Holoparasiten, s. Halbschmaroger, S. 374.

Holroyd (spr. hollreud), Sir Charles, engl. Radierer und Maler, geb. 9. April 1861 in Leeds, ging vom Studium des Bergbaufaches zur künstlerischen Ausbildung über, indem er einen vierjährigen Kursus in Malerei, Radierung und Komposition an der Slade School of Fine Art in London absolvierte, als Schüler des greisen Radierers Alphonse Legros, dessen Assistent er bald darauf wurde. Der stilistische Einfluß des Lehrers ist in Holroyds Radierungen, namentlich in den frühern, nicht zu verkennen, auch die Wirkung eines mit Hilfe eines Stipendiums in Italien erbrachten zweijährigen Studienaufenthalts ist klar, doch verhalten gerade die von den Meistern der Renaissance, zumal von Michelangelo (er überlegte Condivis Biographie des Meisters ins Englische, Lond. 1904, neue Ausg. 1911), gewonnenen Anregungen einem zu formaler Strenge neigenden Stil zu seiner Besondern, überaus männlich kräftigen Eigenart. Von reinen und menschlicher Arbeit sprechen vorwiegend die Themen seiner Radierungen, wie bei den frühen Arbeiten: In der Appreturwerkstatt, Kapital, Arbeit, Der verlorne Sohn. Auch aus der Antike schöpfte er Stoffe (Dädalus, Perseus), radierte auch englische und italienische (die Folge vom Monte Subasio) Landschaften von großartiger Einfachheit und Feintönigkeit. Weniger ansprechend sind seine Porträtradiierungen. Zuweilen dient ihm die Radierung zu Studien für Gemälde, doch tritt seine Bedeutung als Maler hinter der des Radierers zurück. Für die Vertiefung bei seinen Landstudien spricht seine Berufung zum Direktor der Londoner Nationalgalerie. Vgl. A. W. Hind, Sir Charles Holroyds Radierungen (in »Die graphischen Künste«, Bd. 29, Wien 1906).

Holzendorff, Henning von, Admiral (s. Bd. 22), seit 1909 Chef der Hochseeflotte.

Holz. Zur Erzielung der schönen braungrauen Altersfarbe, die das H. unter dem Einfluß von Luft und Licht im Lauf der Jahre anzunehmen pflegt, hat man bisher neues, gerbstoffreiches H., besonders Eichenholz, mit Ammoniak geräuchert. Hierbei geht aber die Färbung nur 2—3 mm tief, und man muß daher das Räuchern auf fertige Stücke, wie Möbel etc., beschränken. Nach Wislizenus kann man fast jeder Holzart eine sich durch die ganze Dike des Holzes erzielende matt braungraue Altersfärbung in sehr kurzer Zeit erteilen, wenn man die Hölzer (Bretter, bohlen) in etwa 50 cm tiefen Gruben mit wasserundurchlässigem Boden mit geringem Abstand voneinander senkrecht aufstellt, durch Reile oder zwischengelegte Stücke in ihrer Lage sichert und mit etwas Humus enthaltender loserer, gut durchlässiger Erde oder auch mit Schlacke und Asche von Steinkohlenerzeugnissen bedeckt, denen man 1—2 Proz. gemahlenen Kalkstein und Ammoniaksalze beigemischt hat. Durch regelmäßiges Begießen mit Wasser oder durch Zuführung von Abdampf muß die Erde dauernd gleichmäßig feucht erhalten und das Entweichen von Ammoniak durch Bedecken der Grube mit alten Säcken etc. verhindert werden. Das Verfahren hat sich für H. von Eiche, Buche, Birke, Erle, Lärche, Kiefer, Fichte und Kiefer gut bewährt.

Holzkonfervierung. Holz wird unter dem Einfluß von Pilzen, Mikroorganismen und Insekten schnell zerstört, besonders wenn sein Wassergehalt und die Temperatur den Schädlingen günstig sind. Die große Gefährlichkeit des Zeissastes und der darin enthaltenen Eiweißkörper, an die man früher glaubte, wird heute nicht mehr anerkannt. Der Ei-

weißgehalt ist zu gering und nach dem Erhitzen auf 60—100°, wobei das Eiweiß gerinnt, fault Holz ebenso schnell wie nicht erhitztes. Auch die Überführung der Eiweißkörper in Albuminate durch als Imprägnierungsmittel benutzte Metallsalze hat keine Bedeutung. Dagegen kommt es darauf an, alle im Holz vorhandenen Keime zu töten und die Ansiedelung und Entwicklung neuer Keime zu verhindern. Lufttrocknes Holz enthält immer noch Feuchtigkeit genug für die Entwicklung von Mikroorganismen, bei 50 bis 120° gedörrtes ist vor dem Reizen, Werten und Schwinden in geschlossenen Räumen geschützt, im Freien, wohl gar im feuchten Boden hat es vor nicht gedörrtem keine Vorzug. Auch das Anfeuchten hat nicht die früher ihm zugeschriebene Schutzkraft, dagegen manchen Nachteil, und wird nur noch auf Zaun- und Baumstämme angewandt. Angefeuchtes Holz wird häufig von innen heraus schneller zerstört als nicht gestrichenes, weil die im Holz enthaltene Feuchtigkeit, die durch den Anstrich nicht entweichen kann, die Entwicklung der Mikroorganismen begünstigt. Andererseits wird der Anstrich im Freien bald zerstört. Das Auslaugen des Holzes in fließendem Wasser erfordert viel Zeit und dadurch große Kosten, das Dämpfen hat viel weniger Erfolg, als man früher angenommen hat. Buchenholz, das 1/2 Stunde lang mit Dampf von 1,5 Atmosphäre Druck behandelt wurde, verlor nur 6,2 Proz. der durch mehrstündiges Kochen des fein zerkleinerten Holzes ausziehbaren Extraktstoffe. Aus Kiefernholz konnte man durch Dämpfen nur 2,7 Proz., aus gesäubertem Kiefernholz nur 0,7 Proz. herausholen. Überdies kann das Dämpfen leicht die Festigkeit des Holzes herabmindern. Man hat diese Methode deshalb allgemein aufgegeben. Am wirksamsten wird Holz geschützt durch Imprägnieren mit säurewidrigen Mitteln, Metallsalzen oder schweren Oelen, die nach den Zwecken, denen das imprägnierte Holz dienen soll, ausgewählt werden müssen. Nach dem Tauchverfahren läßt man die Hölzer längere oder kürzere Zeit in den Imprägnierflüssigkeiten liegen, so daß ein Teil der letztern mehr oder weniger tief eindringt; nach dem Saftverdrängungsverfahren wird die Flüssigkeit durch den von ihr ausgeübten hydrostatischen Druck vom untern Stammende des frisch gefällten Holzes aus hineingepreßt; nach dem Voll- oder Sparimprägnierungsverfahren preßt man die Flüssigkeit unter Anwendung von hohem Druck, Vakuum und Wärme in das Holz. Das Schantieren mit Quecksilberchlorid wird heute noch besonders in Süddeutschland zum Imprägnieren von Telegraphenstangen und Leitungsmasten angewandt. Das Holz muß an der Luft gut getrocknet sein und wird 10—14 Tage in eine 0,06proz. Sublimatlösung (in Behältern aus Holz oder Beton) gelegt. Dabei muß die Flüssigkeit entsprechend nachgefüllt und stets bei gleicher Konzentration erhalten werden. Obwohl das Quecksilberchlorid nur wenig tief in das Holz eindringt, hat es bei gut lufttrocknem, gesundem, nicht infiziertem Holz Erfolg. Vor dem Imprägnieren vorhandene Lustrisse begünstigen das Eindringen der Sublimatlösung, wenn aber später, wie namentlich beim Kammholz, viele neue Risse entstehen, dann können durch diese Schädlinge bis in das sublimatfreie Innere des Holzes eindringen und es zerstören. Die durchschnittliche Lebensdauer hanifierter Telegraphenstangen beträgt 13,7, nach anderer Angabe 17,5 Jahre, während Kupfervitriol 11,7, Chlorzink 11,9 und Steinkohlenteeröl

20,3 Jahre schützt. Das Ryaufisieren unter Druck ist nicht ausführbar, weil die dazu erforderlichen eisernen Behälter durch Sublimat stark angegriffen werden. Möller u. Malenbovic imprägnieren Holz, besonders Telegraphenstangen und Masten, nach dem Tauchverfahren mit Bellittdoppelfluor, einem Gemisch aus 88 Proz. Fluornatrium, 7 Proz. Dinitrophenol und 5 Proz. Anilindiol oder auch mit Fluorzink. Das Präparat soll die antiseptische Wirkung des Quecksilberchlorids nahezu erreichen, ist aber billiger als dieses. Die von Boucherie angegebene Imprägnierung mit 1—1,5proz. Kupferbitriolösung, die nach dem Saftverdrängungsverfahren ausgeführt wird, ist billig, fordert aber die Eindhaltung sehr kurzer Fristen nach der Fällung (im Frühjahr 10, im Sommer weniger als 8 Tage), weil die Flüssigkeit sehr bald nicht mehr instande ist, den dickflüssiger gewordenen Saft zu verdrängen. Dazu kommt, daß die antiseptische Wirkung des Kupferbitriols nicht sehr groß ist, daß es leicht vom Wasser ausgelaugt wird, und daß viel Vitriol verloren geht, weil nur mit Rinde bedecktes Holz dem Verfahren unterworfen werden kann. Auch hat das Kupfer Salz, besonders mo es mit Eisen in Berührung kommt, die Neigung, freie Säure abzugeben, die das Holz schnell zerstört. Das Verfahren wird wohl nur noch in Frankreich vereinzelt angewandt, wo man aber die Flächen der Schwämme, die den Boden berühren, mit Zearantrich versieht. Nach dem Saftverdrängungsverfahren werden die Hölzer auch mit Kupferchlorid, Zinkchlorid (Burnett) und lauren basischen und neutralen Fluorzink imprägniert. Zinkchlorid wird noch leichter als Kupferbitriol durch Wasser ausgewaschen, und dabei besteht hier wie beim Fluorverfahren die oben erwähnte Säuregefahr. Auch beim Vollimprägnieren wird das Holz nicht gleichmäßig in seiner ganzen Masse von dem Imprägnierungsmittel durchtränkt, der Kern bleibt vielmehr nahezu völlig frei davon. Er wird aber durch das stark imprägnierte Splintholz geschützt und unterliegt überdies der Fäulnis viel weniger leicht als Splintholz. Hölzer, die kein Kernholz enthalten, wie Buchenholz, werden völlig durchtränkt. Zur Imprägnierung mit Zinkchlorid werden die Hölzer zunächst unter einem Druck von 1—1,5 Atmosphären mit Dampf behandelt, dann wird das Kondenswasser abgelassen, die Luft abgesaugt und nach Einlassen einer Lösung von 2,5 Teilen Zinkchlorid in 100 Teilen Wasser ein überdruck von 6—7 Atmosphären gegeben. Eichenschwämme nehmen 5—10, Buchenschwämme 30—40 Proz. ihres Gewichts an Chlorzinklösung auf. Bethell schlägt zur schweren Teeröl vor, und als durch die Gewinnung der Nebenprodukte bei der Koksbereitung große Mengen Teeröl verfügbar wurden, fand das Verfahren weite Verbreitung. Teeröl wirkt stark antiseptisch, wird vom Wasser nicht ausgelaugt und verhindert das Eindringen von Wasser in das Holz, Eisen schützt es vor Rost. 1 cbm Eichenzholz nimmt bis 100 kg, Buchenholz und Kiefernholz bis 325 kg Teeröl auf. Nach dem Rüttger'schen Oerhitzungsverfahren wird das Holz auf kleinen Wagen in lange, mit Gleisen versehene eiserne Behälter eingefahren, in diesen ein Vakuum von ca. 60 cm Quecksilbersäule hergestellt und 10—15 Minuten unterhalten. Dann wird unter anhaltender Luftverdrängung vorgewärmtes Teeröl eingelassen und durch Rohrschlangen langsam auf 105—115° erhitzt. Der hierbei aus dem Holz entweichende Wasserdampf wird in einem Kondensator verdichtet und gesammelt. Ist auf diese Weise dem Holz eine genügende

Menge Wasser entzogen, so wird der Kessel mit Teeröl gefüllt und ein Druck von 5—7 Atmosphären hergestellt, der das Öl in das Holz hineinpreßt. Beobachtet man am Stande des Teeröls im Kessel, daß die Imprägnierung vollendet ist, so wird das Holz ausgefahnen und an der Luft getrocknet. Dies Verfahren hat sich bei Eisenbahnschwellen, Holzpflaster, Brückenbelagshölzern, beim Wasserbau u. sehr gut bewährt. Bei Telegraphenstangen, Leitungsmasten, die durch das Verfahren eine Lebensdauer von 20,3 Jahren erreichen, macht sich neben dem hohen Preise der Überstand bemerkbar, daß ein Teil des Teeröls wieder herauskittet. Dies wird nach dem Teerölspargverfahren von Rüping vermieden (vgl. Holz, Bd. 9, S. 496), das in Europa und Amerika ausgedehnte Anwendung gefunden hat. 1 cbm Kiefernholz wird mit 50—60 kg Öl vollkommen dauerhaft imprägniert und besitzt dann wohl dieselbe Lebensdauer wie das nach dem Rüttger'schen Verfahren konservierte Holz. Grubenhölzer sind durch die feuchte, warme Luft der Bergwerke, welche die Entwicklung der Pilze ungemein fördert, stark gefährdet, andererseits werden hinsichtlich der Lebensdauer an Grubenhölzer nicht immer so große Anforderungen gestellt wie an Eisenbahnschwellen und Telegraphenstangen. Die Teeröl-imprägnation ist deshalb für Grubenhölzer im allgemeinen zu teuer, und man bevorzugt Metallsalze, wie naphthalinulfosulfures Zink, Kieselfluornatrium und andre Fluoride u. Bei Imprägnation mit dem billigen Eisen- und Zinnoxidulfaten kann sich abspaltende Schwefelsäure die Holzfasern gefährden, und Wolman versteht deshalb die Imprägnierungsfähigkeit mit Fluornatrium und essigsaurem Ammoniak, damit freier werdende Schwefelsäure Ammoniumsulfat bildet und Essigsäure freimacht, welche die Holzfasern nicht angreift. Unter Anwendung von Vakuum, Siedetemperatur und Druck wird das Holz mit dieser Flüssigkeit imprägniert, bis 1 cbm 180 kg aufgenommen hat. So behandelte Grubenhölzer besitzen eine recht bemerkenswerte Lebensdauer. Die große Wichtigkeit des Verfahrens erhellt aus der Tatsache, daß der deutsche Bergbau jährlich für etwa 115 Mill. Mk. Grubenholz verbraucht. Vgl. Malenbovic, Die Holzim Hochbau (Wien 1907); Kraus, Gewerbliche Materialkunde, Bd. 1: Die Hölzer (Stuttg. 1910).

Homo Heidelbergensis, f. Ausgrabungen, neue prähistorische, S. 54.

Honduras. Die Zustände in der Republik Honduras werden nicht nur in politischer, sondern auch in wirtschaftlicher Hinsicht als ungünstig geschildert. Die Wege sind schlecht, und der Postdienst leidet unter häufigen Verspätungen. Zur Regelung der seit lange schwebenden auf dem Land und seinem Kredit lastenden auswärtigen Schuld hat J. P. Morgan Anfang 1911 einen Anleihe von 7 Mill. Doll. angeboten, wovon 3 Mill. an die englischen Bondsbesitzer zu zahlen wären, 1,5 Mill. zur Deckung und Amortisation der inneren Schuld, der Rest für Hafenbauten in Puerto Cortes und den Ausbau der Hondurasbahn bis Comayagua verwendet werden sollen. Zwar hat der Kongreß von Honduras die Annahme des Angebots abgelehnt, aber es ist wahrscheinlich, daß es später doch angenommen werden wird, wodurch das Land in finanzielle Abhängigkeit von den Vereinigten Staaten von Nordamerika geraten würde (f. Mittelamerika). Die Einfuhr hatte 1908/09 einen Wert von 2582000, die Ausfuhr von 1994000 Doll. Die wichtigsten Ausfuhrartikel lieferten die Landwirtschaft (Manan 912952, Kofosnüsse 119684, Kaffee 58194, Säute und Felle

329 Doll.) und der Bergbau (Erze 546 664, Gold und Silber 101 137 Doll.). Die wichtigste Mine ist immer San Juancito, unsern Tegucigalpa, wo allerdings wieder wertvolle Erzvorräte erschlossen werden. Während einige ältere Minen aufgegeben wurden, wurden dagegen in der Nähe der Hauptstadt im Süden des Landes einige neue Minen in Betrieb gesetzt; bei Reitoca dagegen wurde eine alte Grube wieder in Abbau genommen. — Münzgesetzen. Verfügungen über die Aus- und Einfuhr Münzgoldes lösen einander je nach den Umständen ab. Mit Ausnahme der Bergbaugesellschaft, denen die freie Ausfuhr zugesichert ist, wurde durch Dekret vom 14. Sept. 1907 eine Abgabe auf Ausfuhr von Rohsilber mit 12, von Gold in Masse oder Pulverform mit 2 Proz. des Wertes gelegt und dieses auf 40, dieses auf 675 Pesos für das Kilogramm gewertet. — über das Geschichtliche s. Mittelamerika.

Hongkong. Die Zahl der Chinesen hat 1908 um 6000 zugenommen, die der Weißen um 2378 abgenommen. Die Sterblichkeit stieg wieder stark, auf 15 vom Tausend (1904 nur 17 v. T.). An chinesischen Kulis wanderten 1909 aus 77 430 und kamen zurück 144 821. Im Budget wurde 1909 wegen der außerordentlich hohen Kosten des Bahnbauwes von Kanton auf einen Fehlbetrag gerechnet, der sich aber, namentlich durch die Einführung einer Alkoholverbrauchssteuer, in einen Überschuß von 380 000 Doll. wandelte. Für 1910 sind die Einnahmen auf 6,91, Ausgaben auf 6,95 Mill. Doll. veranschlagt worden. Der britische Teil der Eisenbahn Kaulun—Kanton (s. Santschun) ist 1. Aug. 1910 eröffnet worden (s. China [Eisenbahnen], S. 148 f.). Schon jetzt hat eine Vermehrung der industriellen Anlagen auf der festländischen Gebiete der Kronkolonie gezeigt. Der Handel entwickelte sich in Ein- und Ausfuhr 1909 sehr günstig. Genaue Angaben lassen sich in der Erhebung einer Statistik (wegen des Freihandels) nicht machen, außer für Opium, Morphinum und Kokain. Die Einfuhr von Mehl und Reis ging sehr zurück, Kohle (1125 836 Ton.) nahm zu; 80 Proz. kamen aus Japan, 15 Proz. aus französisch-Indonesien. Der Schiffsverkehr belief sich auf 527 280 Tonne (1908 auf 548 348 Tonne). Die deutsche Flagge war 1176 322 (— 11 778) Tonne. ist zum erstenmal von Japanisch auf 1283 330 (+ 233 790) Tonne überholt worden, was der Einrichtung neuer Linien nach die drei großen, staatlich unterstützten japanischen Schiffsahrtsgesellschaften zuzuschreiben ist.

Honig ist der von Arbeitsbienen aus lebenden Pflanzen aufgesaugte, in der Honigblase der Biene verdichtete und fermentierte Saft, der in den Waben zum Zweck der Ernährung des Bienenvolkes abgeheftet wird. Er besteht aus etwa 75 Proz. Rohrzucker, 25 Proz. Dextrose, 19 Proz. Wasser und 6 Proz. Weisstoffen, Dextrin, Mineralstoffen, Säuren, aromatischen Stoffen. Im Handel wird neben dem reinen Naturhonig unter dem Namen Zuckerrhonig ein Honig geführt, das aus Honig und Invertzuckerzusatz besteht. Durch diesen Zusatz werden die übrigen, das Leben des Honigs bedingenden Stoffe sehr stark vermindert, und das Fabrikat hat fast selbstverständlich nicht den Wert des reinen Honigs. Ein drittes, noch geringwertigeres Fabrikat ist der Kunsthonig, der aus Zucker, Traubenzucker und billigen Honigabfällen hergestellt wird. Die betreffenden Händler haben eine

Konvention abgeschlossen, die zwischen Honig, Zuckerrhonig und Kunsthonig bestimmte Grenzen zieht. Vgl. Haenle, Die Chemie des Honigs (Prüfungsmethode, 4. Aufl., Straßb. 1911); Gaisterli, Der Bienenhonig und seine Ersatzmittel (Wien 1909).

Honigwasser, Ersatzmittel für Obstwein und Wein, wird erhalten, indem man eine Lösung von Honig in Wasser mit Nährsubstanzen für Gärung (Weinsäure und Ammoniumphosphat versetzt, durch Kochen sterilisiert und bei geeigneter Temperatur mit ausgegühter Weingärung versetzt. Die Gärung verläuft sehr schnell und gibt ein ausgezeichnetes Produkt, während beim Unterlassen der Sterilisierung durch sekundäre Gärungen ein schlechtes Produkt entsteht. Gut geklärtes und filtriertes H. ist mattgelb bis hellbraun. Alkoholgehalt, Zusammensetzung und mehr oder weniger ausgeprägtes Aroma hängen von der Qualität und Menge des in Arbeit genommenen Honigs ab. Zum Rotfärben dienen Pflanzenstoffe.

Hopogän, s. Magnesiumperoxyd.

Hörbe, Kreisstadt im preuß. Regbez. Arnberg, bildet seit 1. Juni 1911 einen eignen Stadtkreis.

Hormone. Unter Hormonen (s. d., Bd. 21) versteht man Reizstoffe, die im tierischen Organismus selbst von einem Organ gebildet und durch innere Sekretion an das Blut abgegeben werden, um in andern Organen, denen sie durchs Blut zugeführt werden, eine Reizwirkung zu entfalten. Die Lehre von den Hormonen bez. den inneren Sekretionen stützt sich teils auf Untersuchungen der Aussfallserscheinungen, die nach Entfernung des sezernierenden Organs auftreten, teils auf Untersuchungen über die Wirkung von künstlicher Einführung des Extraktes eines solchen Organs in den tierischen Körper. Die Forschungen der letzten Jahre haben viele Aufklärungen auf dem Gebiete der Lehre von den Hormonen gebracht; hierüber ist zusammenfassend folgendes zu sagen: An der hintern Fläche der Schilddrüse (s. d., Bd. 17) befinden sich beim Menschen und verschiedenen andern Säugetieren eigentümliche Drüsen, gewöhnlich vier an der Zahl, das sind die Nebenschilddrüsen oder Epithelkörper, denen eine andre Funktion zukommt, als der Schilddrüse selbst. Die Funktionsverschiedenheiten sind zu erschließen aus den Verschiedenheiten der Folgen der Entfernung (Exstirpation) dieser Organe. Nach Exstirpation der Schilddrüse treten auf: Herabsetzung der Leistungsfähigkeit des Nervensystems, besonders im Gebiete des Sympathikus, Abmagerung, Herabsetzung des Stoffwechsels, Störungen der Temperaturregulation, Hemmung des Wachstums, teigige Schwellung des Unterhautbindegewebes (Myxödem), Entartungen der Leber, der Nieren u. a. Nach Exstirpation der Nebenschilddrüsen treten dagegen eigenartige Veränderungen im Muskelsystem auf: fibrilläre Zuckungen, Muskelzittern, leichtere oder gar schwerere tetanische Krämpfe, schließlich gegen Ende des Lebens Muskellähmungen. Das Krankheitsbild, das im letzten Falle auftritt, wird als Tetanie bezeichnet. Früher, als man den Unterschied der Ausschüttung der Schilddrüse und der Nebenschilddrüse noch nicht kannte, schrieb man auch die Tetanie der Schilddrüsenexstirpation zu, weil oft bei Schilddrüsenexstirpation die Nebenschilddrüsen mit entfernt worden waren. — Die schädlichen Folgen der Schilddrüsenexstirpation bleiben aus, wenn man frische oder getrocknete Schilddrüsen, die in Form der Schilddrüsen-tabletten in den Handel gebracht wird, eingibt, oder wenn man Teile der Schilddrüse frisch irgendwo im Körper, z. B. in der Bauchhöhle, einpflanzt. Ob

man auch in entsprechender Weise die Folgen der Exstirpation der Nebenschilddrüsen hemmen kann, ist noch zweifelhaft. Als wirksame Substanz der Schilddrüse ist das Jodothyryn angesehen worden; da aber die Eingabe von Jodothyryn nicht so kräftig wirkt wie diejenige von Schilddrüsenpräparaten, so ist Jodothyryn wohl nicht die einzige wirksame Substanz. Neuere Untersuchungen von Trendelenburg machen es wahrscheinlich, daß die Funktion der Schilddrüse darin besteht, ein anderswo im Organismus entstehendes Gift zu entgiften, weil im Blute von Tieren ohne Schilddrüse eine giftige Substanz sich nachweisen ließ, die im normalen Blute nicht vorhanden ist. Die Tätigkeit der Schilddrüse soll durch den obren Kehlspfenner beeinflusst werden.

Nach Entfernung der Nebennieren tritt der Tod unter starkem Sinken des Blutdruckes und unter großer Muskelschwäche ein. Dieser Tod läßt sich nicht in entsprechender Weise, wie bei der Schilddrüse, durch Eingabe von Nebennierensubstanz bez. der wirksamen Substanz (Adrenalin) hintanhalten, sondern nur durch kurze Zeit hindurch vergögnern. Die Wirkung der Injektion von Adrenalin ist eine sehr flüchtige; das Adrenalin wird offenbar im Körper schnell unwirksam gemacht. Auch der Thymusdrüse wird eine innere Sekretion zugeschrieben: manche Autoren geben an, nach Entfernung derselben Störungen der Ernährung und des Wachstums gefunden zu haben. Von andern Autoren wird dies freilich bestritten.

Nach Entfernung der Bauchspeicheldrüse tritt Zuckerruhr auf, die auf den Fortfall der innern Sekretion eines zur Zuckerbildung in der Leber in Beziehung stehenden Stoffes, des Antidiabetins, zurückgeführt wird. Die Sekretion dieses Stoffes soll in eigenartigen Gebilden der Bauchspeicheldrüse, den sogenannten Langerhansschen Inseln, vor sich gehen. Eingabe von Pankreas-substanz oder Einspritzungen von Pankreas-Extrakt hemmt den Diabetes nicht. Einpflanzen der Drüse an einem andern Ort im Organismus soll dagegen die Harnruhr hemmen. Flüßiger hat bei Fröschen nachgewiesen, daß der Diabetes auftritt, wenn nur die in der Wand des Zwölffingerdarmes zum Pankreas hingehenden Nerven durchtrennt werden, die demnach zur Sekretion des Diabetins in Beziehung ständen; dieser Befund konnte aber nicht bei Säugetieren bestätigt werden und ist neuerdings auch für Frösche wieder in Frage gezogen. Hedon hat zwischen einem nach Pankreas-Exstirpation diabetischen Hund und einem normalen Hund einen sog. getrenzte Zirkulation hergestellt, d. h. eine solche Verbindung der Halsschlagadern der Tiere, daß das Blut aus dem Körper des ersten Tieres in den des zweiten und umgekehrt überfließen kann, in diesem Falle läßt der Diabetes des pankreaslosen Tieres nach; dies ist durch das Überströmen des Diabetins aus dem einen in den andern Körper bedingt.

Nach Entfernung des Hirnanhangs oder der Hypophyse soll eine eigenartige Wachstumsstörung auftreten, die als Akromegalie (s. d., Bd. 1) bezeichnet wird. Nach Exstirpation der Hypophyse sollen ähnliche Erscheinungen wie nach Schilddrüsenentfernung auftreten. Im Hypophysenextrakt sind zwei Substanzen nachgewiesen worden, von denen die eine, in den Tierkörper injiziert, eine Erhöhung, die andre eine Herabsetzung des Blutdruckes bewirkt. über die Bedeutung der innersekretorischen Funktion der Hypophyse ist sonst noch nichts Sicheres zu sagen. Ob die Einpflanzung von Hypophysensubstanz an einem andern Ort im Körper die schädlichen Folgen der Exstirpation hemmt, ist auch noch nicht sicher festgestellt.

Entfernung der Hoden (Kastration) bei Knaben hat Störungen der Pubertätsentwicklung zur Folge. Auch bei Erwachsenen führt Kastration oder Hodenentartung zu nervösen Störungen. Diese Befunde könnten auf den Fortfall der nervösen Beziehungen der Hoden zu andern Organen oder auf den Fortfall einer für die Geschlechtsentwicklung bedeutungsvollen innern Sekretion der Hoden zurückgeführt werden. Für die letztere Auffassung sprechen die Beobachtungen von Jöges sowie von Nussbaum, daß die schädlichen Folgen der Exstirpation ausbleiben, wenn man den operierten Tieren Hodenstücke in die Bauchhöhle oder unter die Haut einpflanzt, ferner ist nachgewiesen, daß durch Injektion von Hodenextrakt diese schädlichen Folgen ausgeglichen werden. Die chemische Konstitution des Hodenhormons ist nicht bekannt; von manchen Autoren wird behauptet, daß dieses Hormon mit dem im Samen vorkommenden Spermin (s. d. Bd. 18) identisch sei.

Exstirpation der Eierstöcke bei Mädchen hat Hemmung der Pubertätsentwicklung, bei Erwachsenen Entartung der Genitalien zur Folge. Wird die Entfernung der Eierstöcke im Beginn der Schwangerschaft ausgeführt, so soll dadurch die Weiterentwicklung der Schwangerschaft ausgeglichen werden. Letztere Wirkung speziell wird zurückgeführt auf den Fortfall einer innern Sekretion, die von dem corpus luteum (s. Eierstock, Bd. 5) ausgehen soll. Künstliche Einpflanzung von Eierstocksubstanz bei den operierten Tieren unter die Haut oder in die Bauchhöhle hebt die schädlichen Folgen der Kastration auf. Durch Injektion von Eierstockextrakt hat man dagegen diese Wirkung nicht mit Sicherheit erzielen können. Die H., die zur Entwicklung der Schwangerschaft und ihrer Begleiterseignisse nötig sind, werden nach neuern Angaben auch zum Teil in der Placenta gebildet; insbes. wird der Placenta die Bildung eines Hormons zugeschrieben, das die Entwicklung und Sekretion der Brustdrüsen anregen soll. Injektion von Placentaextrakt soll nämlich die Sekretion der Brustdrüsen in Gang bringen. Daß in dem Blut von Schwangeren H. enthalten sind, die so auf die Brustdrüsen wirken, ist in neuerer Zeit erwiesen worden in folgendem Falle: Von den beiden Zwillingsgeschwestern Blazel, die in der Bedeckung miteinander verwachsen sind und den After gemeinsam haben, im übrigen aber völlig gesonderte Organe besitzen, wurde die eine schwanger; es entwickelte sich dabei aber die Brustdrüsen auch in der andern gerade so wie bei einer schwangeren Frau, und beide Drüsen gaben nach der Geburt auch Milch. Innerer Sekretionen werden auch noch andern Organen zugeschrieben, z. B. den Nieren, der Milz, der Prostata, doch sind die Angaben hierüber noch unsicher.

H. haben zu Heilzwecken in den letzten Jahrzehnten erhöhte Bedeutung gewonnen. Bei der Basedowischen Krankheit hat sich das Serum von Mäusen in vielen Fällen als wirksam erwiesen. Es wird wohl gewonnen, die einige Monate vorher entropft sind; dadurch ist es an Substanzen verarmt, die von der Schilddrüse normalerweise an das Blut abgegeben werden, und die von der vergrößerten Schilddrüse des Basedowkranken im Übermaß erzeugt sind; das Mäuse Serum wirkt daher entgiftend und dadurch heilend. Ähnlich verhält sich das H. d. d. entropften Ziegen gewonnen. Bei dem Myxödem, dessen Ursache umgekehrt in einem mangelnden Funktionieren der Schilddrüse beruht, wirkt demgemäß Darreichung von Schilddrüsen-substanz oder des da-

hergestellten Jodothyris (Thyreoidins) tend oder doch stark bessernd. Der Extrakt der Niere, das Adrenalin, findet wegen seiner gefäß-engernden, dadurch blutstillenden und blutdruck-erhöhenden Wirkung bei Herzschwäche und Blutungen ausgedehnte Anwendung. Besser, weil rascher, scheint ein aus der Hypophyse des Gehirns gewonnenes Präparat, das Pituitrin, blutstillend zu wirken; es hat sich besonders in der Geburtshilfe bewährt und wird außerdem als harntreibendes Mittel mit Erfolg benutzt, da seine gefäß-engernde Wirkung die Nierenarterien merkwürdigerweise nicht berührt, die weiten Nierengefäße bei übrigen verengerten Gefäßsystemen demnach intensiv arbeiten. Das aus Eierdosen dargestellte Dobrin ist als menstruationsbeförderndes Mittel jedoch so unsicher wie das aus Eierdosen gewonnene Vermin als Mittel gegen neurotische Beschwerden. Höchstwahrscheinlich erfolgt die Regelung der Verdauung in den einzelnen Darmabschnitten ebenfalls durch H.; man hat indessen bisher keinen Zusammenhang zwischen dem Zuckerkautschuk des Körpers und dem Adrenalin nachgewiesen, dem nach doppelseitiger Nebennierenentfernung der Zuckerkautschuk aus dem Blut und das Glykogen aus der Leber verschwinden.

Ein in der Schleimhaut des Magens aufgefunden, besonders aber in der Milz reichlich vorkommendes und daraus gewonnenes Hormon (Hormonal) ist die normale Darmperistaltik an und wird bei verengerten Formen der Stuhlverstopfung angewandt. Kann nicht mit den gewöhnlichen Abführmitteln in Parallele gestellt werden, sondern bewirkt eine Darmperistaltik im physiologischen Sinne.

Horn, 4) Karl Friedr. Wilh., Freiherr von, v. d. General, wurde aus Anlaß des 90. Geburtstages des Prinzregenten 1911 in den erblichen Grafenstand versetzt.

Hornberg, Schloß des Freiherrn von Gemmingen bad. Kreis und Amt Mosbach, am Neckar, über dem Dorf Neckarzimmern liegend, war einst Liebesaufenthalt des Ritters Götz von Berlichingen, hier seine Selbstbiographie schrieb und 1562 starb. L. Zeller, Burg H. am Neckar (Leipz. 1903).

Hornhautgeschwür, s. Pterophora, S. 422.

Hörrohr, elektrisches, s. Auskultation.

Hörpaalgebäude, s. Unberücksichtigung.

Hörsterbusch, Gutsbezirk im preuß. Regbez. Danz., Landkreis Elbing, unweit der Rogat, mit 400 H., wurde neuerdings dadurch bekannt, daß bei Bohrungen aus der Tiefe von 12 m eine Erdgasquelle hervorbrach, die eine Höhe von 5 m erreichte. **Soufflage,** 2) Henry, franz. Historiker, starb 8. Sept. 1911 in Paris.

Howe, 4) Julia Ward, amerikan. Schriftstellerin, starb 4. Okt. 1910 in Middleton (Rhode Island). [S. 259.]

Hubmagnet (Hebemagnet), s. Fernsprecher, S. 4. **Huch,** 1) Rudolf, deutscher Schriftsteller, Bruder Rud. Huch (s. d., Bd. 9), geb. 28. Febr. 1862 in Porto Allegre, lebt als Rechtsanwalt und Notar Bad Harzburg. H. machte sich zuerst durch sein Kenntnisbuch »Mein Goethe« (Berl. 1899) in weiten Kreisen bekannt. Vorangegangen waren die humoristischen Skizzen »Aus dem Tagebuche eines Huchmoldes« (zuerst unter dem Pseudonym A. Huchster, Leipz. 1895, 3. Aufl. 1900), denen die Erzählung »Teufelslust« (Berl. 1900) und »Eine Huchst. Betrachtungen über den gegenwärtigen Stand

der Literatur« (Münch. 1904) folgten. Sein Wertvollstes gab er in seinen erzählenden Werken, dem Entwicklungsroman »Hans der Träumer« (Leipz. 1903), vor allem in dem Frauenroman »Der Frauen wunderlich Wesen« (Berl. 1905), ferner in »Kombidanten des Lebens« (daf. 1906), »Max Gebhard« (daf. 1907), »Die beiden Ritterhelme« (daf. 1908), »Die Familie Hellmann« (daf. 1909), »Die Rübenstebter« (Münch. 1910) und »Wilhelm Brinkmeiers Abenteuer« (daf. 1911). H. zeigte sich darin als wenig zugänglicher, aber interessanter Schilderer der Kleinstadt und feinironischer Psycholog ihrer abseitigen Persönlichkeiten. Sein Vererbungsroman »Krankheit« (Leipz. 1908) erwies sich als verfehlt.

2) Friedrich, deutscher Schriftsteller, Vetter des vorigen, geb. 1873 in Braunschweig, studierte alte und neue Philologie, Kunstgeschichte, Pädagogik und Philosophie und lebt als freier Schriftsteller in München. Er schrieb die Romane »Peter Michel« (Hamb. 1902; neue Ausg., Münch. 1911), »Geschwister« (Berl. 1903), sein Hauptwerk, das im Gegensatz zu den kleinbürgerlichen Personen des ersten Werkes schönheitsförmige Ästhetikernaturen zeichnete, »Wandlungen« (daf. 1905), »Mao« (daf. 1907), Träume von einem niedergerissenen alten Familienhause, die Prosabildungen »Träume« (daf. 1904), ferner, sich dem Geschmack des Publikums anbequemen und nun sehr erfolgreich, »Bitt und Forz, die Liebeswege der Brüder Sintrup« (Münch. 1909, 40. Tausend), »Enzio, ein musikalischer Roman« (daf. 1911).

Hugo, 2) Konrad von, preuß. General, bis 1907 kommandierender General des 13. Armeekorps, starb 24. Jan. 1911 in Stettin.

Hülsenfrüchte. Die spätneolithischen Pfahlbauern an den Ufern der Schweizerseen kultivierten vor 4000 Jahren eine auffallend kleine Form der Erbsen nebst Pasmal und Mohrrüben. Dazu kam in der Bronzezeit eine kleinfrüchtige Linse, die sich zu Beginn der Eisenzeit auch in Norddeutschland nachweisen läßt, und später die Saubohne. Die Erbsen wurde im 4. Jahrh. v. Chr. überall in Griechenland angebaut, ihre Kultur muß hier wie in der Schweiz sehr alt sein, denn man hat verrostete Samen in der mykenischen Niederlassung von Hisarlik gefunden, im alten Ägypten aber kam sie nicht vor. Für Deutschland ist ihre Kultur erst aus der Hallstattzeit zwischen 750 und 400 v. Chr. nachgewiesen. Ihre Heimat ist nicht bekannt, sie dürfte aus Südeuropa stammen, von wo sie in der großkörnigen Kulturform zu Beginn des Mittelalters nach Mittel- und Nordeuropa gelangte. Im 5. Jahrh. war sie am Unterlauf der Weser und Elbe unbekannt, aber 812 wird sie als Pisis maurisus im Capitulare de villis zum Anbau empfohlen. Das Verfeinern der unreifen Samen scheint zu Anfang des 17. Jahrhunderts von Holland aus verbreitet worden zu sein. 1645 wurden über 100 alte Frank für ein Liter bezahlt. Die Röhrenerbsen (Cicer) wurde schon in der homerischen Zeit in Griechenland kultiviert, sie scheint aus Armenien und Persien zu stammen, von wo sie sich nach Indien, nach Syrien und Ägypten verbreitete. Im ganzen Altertum wurde sie in ziemlich großer Menge kultiviert. Von der deutschen Röhre (Lathyrus sativus), die meist als Grünfutter gebaut wird, können die Samen unreif und reif wie Erbsen gegessen werden, sind aber weniger wohlschmeckend als diese. Die hiesel-nußgroßen schwarzen, innen weißen Knollen der Erd-mandel (L. tuberosus) sind nach dem Kochen in

Salzwasser wohlschmeckend wie Kastanien und besonders bei den Tataren beliebt. Die ähnlich schmelzenden Knollen von *L. montanus* werden in Hochschottland sehr gern gegessen, getrocknet dienen sie als Proviant auf der Reise, und mit Wasser und Hefe bereitet man aus ihnen ein wohlschmeckendes geistiges Getränk. Die weißblühende Lupine (*Lupinus albus*) wurde im Altertum als Grünfutter kultiviert, die Samen wurden gegessen und arzneilich benutzt. Die blaublühende Lupine (*L. termis*) wurde im alten Ägypten angepflanzt, und ihre Samen findet man in den Gräbern als Totenpeise. Unter dem Namen *termos* gelangte sie nach Griechenland. Bei den Römern war die Wicke (*Vicia sativa*) beliebt, die wir nur noch als Futterpflanze kultivieren. Die Linse (*Lens esculenta*) findet sich als uralte Kulturpflanze in Syrien und Ägypten (Esaus Linsengericht); als leicht verdauliche und nahrhafte Hülsenfrucht war sie in ganz Vorderasien und im Mittelaltersnahrungsmittel. Ihre Samen finden sich in altägyptischen Gräbern, in den Trümmern Trojas und in den bronzezeitlichen Ansiedelungen Ungarns, Norditaliens und der Schweiz. In Griechenland aß sie um die Mitte des 6. Jahrh. v. Chr. nur noch das niedere Volk, die Römer bezogen sie aus Ägypten und der ältere Cato lehrte ihren Anbau. Von Rom gelangte die Linse über die Alpen nach den nördlichen Ländern. Im Mittel- und Nordeuropa wurde in vorgeschichtlicher Zeit nur die Ackerbohne (Saubohne, *Vicia faba*) in ihren beiden Formen (*major* und *minor*) angebaut. Sie hatte im Altertum nicht die Verbreitung wie Erbsen und Linse, war aber bei manchen Völkern, wie bei den Hebräern, sehr geschätzt. In der »Ilias« sind schwarzfarbige Ackerbohnen die Speise der Hellenen, und in den Trümmern Trojas fand man große Vorräte recht kleinsamiger Ackerbohnen. Auf Preta kennt man sie aus der Bronzezeit und in Oberitalien aus dem Ende der neolithischen Zeit. Nördlich der Alpen erschien sie erst in der Bronzezeit und in Norddeutschland zu Beginn der Hallstattperiode, um 750 v. Chr. Auch im europäischen Norden reicht ihr Anbau bis in die vorgeschichtliche Zeit zurück, und die Angeln und Sachsen kannten sie vor ihrer Auswanderung nach England. Die nach Plinius auf deutschen Nordseefürstentümern wild wachsende Bohne ist eine Erbsen (*Pisum maritimum*). Eine vorgeschichtliche kleinere, rundliche Abart der Bohne findet man in Kleinasien, Griechenland, Ungarn und der Schweiz, eine längere, flache, ausschließlich in Spanien, Südfrankreich und Deutschland. Erstere stammt aus Südasien, letztere aus Spanien und Nordafrika. Die Stammmutter dieser Bohne dürfte *Vicia narbonensis* sein, die in den Mittelmeerländern und Westasien bis Nordpersien und Mesopotamien wild wächst und schon im Altertum angebaut wurde. Wegen der schwarzen Flecke in den weißen Blüten galt die Saubohne im Altertum als Symbol des Todes. Gewisse ägyptische Priester durften sie nicht essen, und auch Pythagoras verbot sie seinen Schülern. Sonst aber wurde sie bei Totenmählern und Trauerfesten bevorzugt und in Griechenland dem mit dem Tode in Zusammenhang gebrachten Bohnengott Hyamitos, in Italien den Lemuren geopfert. Bei den verschiedensten Völkern Europas stand die Bohne zu den Totengeistern in Beziehung, so daß sie später vielfach als unrein und ungeeignet zur Speise angesehen wurde. Im Abendlande wurde die größere Saubohne bis in die Gegenwart kultiviert, und in Südeuropa dient sie noch jetzt als beliebtes Volksnahrungsmittel. Im Morgen-

lande dagegen geriet sie früh in Mißkredit, die Ägypter bevorzugten lange Zeit die Samen der *Lotosblume* (*Nelumbium speciosum*), bis diese eine immer größere Rolle im Kultus spielte und der Genuß der Samen dem gemeinen Volk verboten wurde. Dasthi wurde die schwarz genabelte Bohne *Dolichos melanophthalmus* aus dem tropischen Afrika eingeführt. Durch den Zug Alexanders d. Gr. lernten die Griechen die indische *Dolichos biflorus* kennen, die noch heute ihrer jungen Hülsen und reifen Samen halber in Ostindien im großen angebaut wird. Theophrast nennt sie *Dolichos*, Dioskorides *Phaseolus*, und unter diesem Namen kam sie zu den Römern, die sie auch nördlich der Alpen, des Klimas halber aber ohne Erfolg einzuführen suchten. Der *fasiolus* im *Capitulare de villis* ist wohl die rotblühende Felsenerbse (*Pisum arvense*). Jedenfalls wurde der Name *Phaseolus* im Mittelalter auf die Erbsen übertragen, und in Oberdeutschland blieb bis ins 17. Jahrh. hinein *fasiolus* der allgemein angewandte volkstümliche Name für Erbsen. Im 16. Jahrh. erhielt die amerikanische Bohne den botanischen Namen *Phaseolus*, während vorher deren heimischer Name *frisol* das spanische *friso* und das neuhochdeutsche *Fisole* stammte. Die ertragreichere Gartenbohne wird ihren härteren weißen Samen verdrängte bald die schwarzfarbige *Dolichos* Bohne aus Südeuropa. Sie stammt mit der Feuerbohne aus Südasien, war aber schon in vorgeschichtlicher Zeit auch in Nordamerika bekannt, und ihre Samen findet man hier wie in der Heimat als Grabbeigabe. Cuspius (1525–1609) lernte die heiberamerikanischen Bohnen in Spanien und Portugal kennen und brachte sie nach Frankreich, wo sie sich schnell verbreiteten. Schon im 17. Jahrh. wurden ihre Samen zum Bohnenfest benutzt. In Ostindien ist die wichtigste Bohnenart *Phaseolus mungo* (*Mungobohne*), deren grasgrüne Samen kaum ein Drittel so groß sind wie Erbsen. Sie ist hier heimisch, wächst im Himalaya bis etwa 2000 m wild und wird jedenfalls seit sehr langer Zeit kultiviert. Später kam sie auch nach den Mitteländern und Ostafrika. Hier ist namentlich die hochwuchsende *Helmbohne* (*Dolichos lablab*), mit hochgroßen Samen, in Kultur, sie stammt aus dem tropischen Afrika und wird jetzt ihre jungen Hülsen und schwarzen oder braunen, weiß genabelten Samen halber überall in den Tropen und Subtropen als eine der wichtigsten Gemüsepflanzen kultiviert. Die ebenfalls afrikanische *Lubiabohne* (*Dolichos lubia*) wird seit langer Zeit in der Mittelgegend, in Syrien, Persien, Indien angebaut, war aber im alten Ägypten nicht bekannt. Dagegen finden sich Samen der mondformigen Bohne (*Phaseolus lunatus*) unter den Grabbeigaben des Totenfeldes von Ancon in Peru. Sie wächst wild in Zentralbrasilien und im Gebiete des Amazonasstroms, wird in Afrika fast überall zwischen den Wendekreisen angebaut und hat sich in neuester Zeit auch über Indien nach China verbreitet. Sie hatte sich lange vor der Ankunft der Europäer in einer durch die Kultur großfruchtig gewordenen Form durch ganz Süd- und Mitteleuropa verbreitet und scheint dann durch portugiesische Skavenhändler nach der Guineaküste gebracht worden zu sein. Vor wenigen Jahrzehnten gelangte die Riesenbohne (*Phaseolus essequipedalis*), mit 30–40 cm langen hellgrünen Hülsen die ein ausgezeichnetes Gemüse liefern, aus dem tropischen Amerika nach Südindien und Südeuropa, und scheint sich hier schnell zu verbreiten. Über die Sojabohne s. Soja.

Sulfit, Mineral, ein Eisenborosulfat, $10(\text{Fe}, \text{Mg}) 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{SnO}_2 \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, findet sich in kleinen umförmigen Kristallen und zentimetergroßen Tafeln, warz ins Grünliche und Bräunliche, Härte 3, spez. w. 4,28, leicht löslich in Salz- und Flußsäure, in Kontaktzone von Granit mit paläozoischen Kalk. Innerzöbistritz von Brooks Mountain in Alaska. **Sulstam**, Franz, kath. Politiker und Schriftsteller, geb. 14. März 1833 in Esien (Oldenburg), t. 10. April 1911 in Münster i. W., seit 1856 Jesuit, gründete 1861 mit H. Rump den »Literarischen Handweiser, zunächst für alle Katholiken deutscher Zunge« (Münster), den er bis 1904 allein herausgab (seitdem herausgegeben von Kiefert), wurde 1866 päpstlicher Geheimkammerer und 1906 päpstlicher Hausprälat. H. half die Zentrumsparthei gründen und verfasste das sogen. »Soester Programm« am 28. Okt. 1870. Auch an der Errichtung der Görres-Gesellschaft war er beteiligt.

Humbert, 2) König von Italien. In Neapel wurde ihm 1910 ein Denkmal errichtet.

Humbriefer, Emil, Bildhauer, starb 30. Jan. 1911 in Charlottenburg.

Sulfitfont (spr. Sötschfont), Mineral, ein Arsenosulfat von Blei, Kupfer, Silber und Thallium, $\text{Ag}, \text{Cu}, \text{S}, \text{As}_2\text{S}_3 + \text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$, findet sich in kleinen, flächenreichen rhombischen Kristallen von säuerlicher Gestalt und mit guter Spaltbarkeit, scharlach- bis firschorot, durchsichtig bis durchscheinend, mangelglänzend, Härte $1\frac{1}{2}$ —2, spez. Gew. 4,6, im Licht mit des Binnentals, Schweiß.

Hynocarpus Gärt., Gattung der Flacourtiaceen, Bäume mit abwechselnden, geflügelten oder ganzblättrigen, kurzgestielten, fiedernervigen Blättern, an selbständigen Trauben kleine Eymen bildenden dichten, auch polygamen Blüten, großen runden, oft aufspringenden beerenartigen Kapselfrüchten mit holler Rinne und unregelmäßig geformten Samen mit mäßig harter Samenschale. Etwa 23 Arten in Vorder- und Hinterindien, auf Sumatra und Java. Die Samen von H. antelmintica Pierre, in Ostindien, China und auf Malakka (Krebrao-Samen), werden in China sehr viel bei Hautkrankheiten, namentlich bei Krätze und Ausschlag, angewandt, auch liegen sie wie die Samen von H. odorata Lindl. (Gynocardia odorata), in denselben Ländern, fettes Öl (hynocardiaöl). Diese Samen werden in China auch arzneilich benutzt. Die Hynocardiasamen Handels stammen meist von verschiedenen Arten. S. aus ihnen gewonnene Öl ist bei gewöhnlicher Temperatur klar, von eigenartigem starken Geruch, hellgelblich, wird leicht ranzig und übelriechend und besteht aus Olein, Stearin, Palmitin und Laurin. Seine Verwendbarkeit ist noch nicht festgestellt. Krebrao eignet sich zur Herstellung von Seifen. Die Samen von H. Wightiana und H. venenata Gärt. werden in Südindien und Ceylon als Volksheilmittel gegen festeres Öl (Mafatuloöl, Thertagöl). Die Samen von H. venenata benutzt man auch zum Beträufeln von Fischen; sie sollen Blausäure enthalten. Von der H. = Art stammt auch das Marattifett, das Kardamomöl in den Handel kam und, zu Kunstseife (s. d.) verarbeitet, Vergiftungen verursachte.

Hydrangea L. Von der bekannten und sehr beliebten Zierpflanze H. Hortensia DC. werden viele Arten in Gärten kultiviert. H. Hortensia var. *maculata Regel* (H. mandschurica hort.) hat violette Triebe, hält unter guter Decke aus, verliert aber leicht zurück und gelangt dann nicht zur

Blüte. Härter sind die blaublühenden Formen von H. acuminata Sieb. et Zucc., die in geschützter Lage jährlich schöne Dolden zeigen. Die rötlichen Blüten der gewöhnlichen Hortensie nehmen eine blaue Färbung an, wenn man die Pflanze im Frühjahr mit einer Lösung von Eisenvitriol oder Eisenammoniumsulfat begießt, auch wenn man der Erde beim Einpflanzen des Hortensien im August Eisensulfatpulver oder Eisensulfat beimischt. Immerhin ist die Wirkung des Zusatzes von Eisen recht unsicher, und man erzielt bessere Resultate, wenn man die Hortensien in eisenhaltige Erdenbrüche oder Sumpfsmoorbeere pflanzt. Besonders geeignet ist eine Erde aus dem altenburgischen Ort St. Gangloff. H. Thunbergii Sieb. (H. serrata Dipp.), ein niedriger, verästelter, feinzweigiger Strauch mit schmalen, länglichen Blättern, wächst in Ostasien, ist aber wohl noch nicht gefunden worden. Die Blätter dienen als Teesurrogat und zur Verfälschung des Tees, Kaffeeinhalten sie nicht. Eine Gruppe der Gattung H. (Sarcostyles Presl, Cornidia Ruiz et Pav.) in Mittelamerika und auf den Anden enthält kletternde Arten mit ausdauernden lederartigen Blättern und Haftwurzeln wie Efeu, H. peruviana Moric. in Mexiko bis Peru, H. integerrima Engl. und H. serratifolia Engl. in Chile. Auch asiatische Arten klettern, wie namentlich die japanische H. petiolaris Franchet et Savat, ein schön und dicht belaubter raschwüchsiger Strauch mit großen, fast flachen Trugdolden und weißen Blüten, deren Blumenblätter mühenförmig zusammenhängen und beim Aufblühen abfallen.

Hydrotectis, f. Brasenia. [blühen abfallen.]

Hydropläne, f. Gletthoote.

Hydrosulfitküpe, f. Färberei, S. 250.

Hygienische Institute, f. Universitätsbauten.

Hymans, Paul, belg. Jurist und Politiker, Sohn von Louis Hymans (s. d., Bd. 9), geb. 23. März 1865 in Brüssel, studierte die Rechte, ließ sich 1888 als Advokat beim Brüsseler Appellationsgericht nieder und wirkte seit 1900 auch an der dortigen Universität als ordentlicher Professor der Verfassungs Geschichte. In der Kammer, der er seit 1900 angehört, erwarb er sich bald eine angesehenen Stellung, beteiligte sich besonders an den Debatten über die Wehrpflichtsreform, das Unterrichts- und die Konsofrage und gilt jetzt als anerkannter Führer der doktrinär-liberalen Partei. Seine umfangreiche Biographie »Frère-Orban« (Bd. 1 u. 2, die Jahre 1812—70 umfassend; Brüssel, 1906—10) ist einer der wertvollsten Beiträge zur modernen Geschichte Belgiens. Ferner veröffentlichte er zahlreiche Abhandlungen u. sowie die Fortsetzung mehrerer von seinem Vater begonnenen Werke: »Bruxelles à travers les âges« (Bd. 3, Brüssel, 1889; mit seinem Oheim Henri Hymans) und »Histoire parlementaire de la Belgique 1833—1902« (Bd. 6—9, das. 1884—1910; mit A. Delcroix).

Hyperionische Kochsalzlösung, s. f. Physiologische Kochsalzlösung (s. d., Bd. 15.)

Hypotheken-Abrechnungsverkehr. Die Bestimmungen auf Verminderung des Bargeldumschlages und Verbesserung unsrer Zahlungsmethoden, ferner die Erfahrung, daß gerade für den Hypothekenverkehr sich an bestimmten Terminen große Forderungen und Verbindlichkeiten zusammenhängen, die durch geeignete Maßnahmen gegeneinander aufgerechnet werden können, so daß nur der Saldo beglichen zu werden braucht, führten zu dem Gedanken eines Abrechnungsverkehrs auch für Gelder aus dem Hypothekengeschäft, wie er in ähnlicher Weise ja schon seit fast 30 Jahren zwischen den größeren Kreditinstituten bei der Reichs-

bank (s. Artikel »Abrechnungsjellen«) besteht. Letztere ergreift denn auch die Initiative zu dieser neuen Einrichtung, führte auch fast gleichzeitig, aber unabhängig hiervon, den Hypotheken-Zahlungsverkehr (s. d.) als besonderen Geschäftszweig ein. Ende 1907, unter der Ägide des verstorbenen Reichsbankpräsidenten Koch, begannen die ersten Verhandlungen in dieser Frage, die solchen Anklang in den beteiligten Kreisen fand, daß sofort 30 Institute ihre Bereitwilligkeit zur Teilnahme erklärten. Die erste Abrechnung erfolgte dann 1. April 1909 in Berlin, und zwar fand die erste und zweite Zusammenkunft 29. März, die Schlußzusammenkunft 1. April statt. Die Abrechnung umfaßt alle zu den jeweiligen Stichtagen fälligen Zahlungen auf Hypotheken an Kapital, Zinsen und Kosten und erfolgt vorerst zum 2. Jan., 1. April, 1. Juli und 1. Okt. eines jeden Jahres. Die Reichsbank bleibt dabei bestrebt, die Termine auf die Quartalsmitten zu verschieben. Die Ausgleiche geschieht durch Zu- und Abschreibungen auf den Girokonten bei der Reichshauptbank. Um den Häusern mit einem Girokonto außerhalb Berlins die Teilnahme zu ermöglichen, eröffnet ihnen die Reichsbank nur für die Zwecke der Hypothekenabrechnung ein besonderes Girokonto bei der Hauptbank. Die Unkosten tragen die Mitglieder nach Maßgabe ihrer Umsätze. Sie bilden zusammen den Hypotheken-Abrechnungsverein. Sie können ihre Vertretung dem Vertreter des Reichsbankdirektoriums oder einem andern Mitglied oder einem Bevollmächtigten übertragen. Der Ausschuß besteht aus acht Mitgliedern. Die Lieferung der Hypothekendokumente erfolgt außerhalb der Abrechnung vor der ersten Zusammenkunft. Zur Abrechnung versammeln sich die Vertreter an dem dem Stichtag unmittelbar vorhergehenden Werktag vormittags 9 Uhr in der Reichsbank, wo zunächst die Rücklieferung der beanstandeten Papiere erfolgt. Sodann summiert jeder Vertreter die Soll- und Habenkolonnen seines Abrechnungsblattes und ermittelt, was sein Haus schuldet bez. zu fordern hat. Der Vorsteher trägt die Summen der Abrechnungsblätter in ein Bilanzblatt. Um Stichtag 9 1/2 Uhr ist die Schlußzusammenkunft. Die Anweisungen über die aus den Abrechnungsblättern sich ergebenden Salden werden mit dem Bilanzblatt verglichen, und es wird festgestellt, ob die Girokonten der Mitglieder zur Deduktion ausreichen. Das Bilanzblatt geht dann an das Girokontor. Reicht das Guthaben auch nur eines Mitgliedes nicht aus und wird die erforderliche Deduktion nicht sofort beschafft, so schreiben die übrigen sofort ohne das zahlungsunfähige Mitglied zur neuen Schlußabrechnung. Während der Dauer der letzteren kann die Reichsbank die Girokonten der Mitglieder für Abschreibungen sperren. Um auch am Quartalsultimo fällige Hypothekenzahlungen zu verrechnen, finden in gleicher Weise Abrechnungen zum 31. März, 30. Juni, 30. Sept. und 31. Dez. statt. Die Teilnehmerszahl ist mittlerweile bis auf 45 gestiegen und setzt sich überwiegend aus Hypothekenbanken, ferner aus den Berliner Großbanken, Versicherungsgesellschaften und dem Berliner Magistrat (städtischen Hypothekenamt) zusammen. Bei der ersten Abrechnung wurden nur 16 Stück von 12 Firmen mit 1,96 Mill. M. eingereicht, hiervon 1,10 Mill. M. auf Girokonto gutgeschrieben, so daß 0,86 Mill. M. kompensiert wurden. Inzwischen hat der V. weitere Ausdehnung genommen, genauere Daten sind nicht veröffentlicht.

Hypotheken-Zahlungsverkehr. Die gespannten Geldverhältnisse im J. 1907 hatten erneut die

Frage in Fluß gebracht, wie dem abzuwehren und für die Zukunft einer Wiederholung vorzubeugen sei. Schon seit Jahren wendet man den in Deutschland noch etwas rückständigen Zahlungsmethoden eine verstärkte Aufmerksamkeit zu, und die lebhafteste Bewegung zugunsten des Abrechnungs-, Kostüberweisungs- und Scheckverkehrs ist Zeugnis hierfür. In erster Reihe hat die Reichsbank unter diesen noch zu wenig ausgebildeten Zahlungsgewohnheiten zu leiden; denn ihr, als der letzten Kreditquelle des Landes, steigert sich namentlich zu bestimmten Terminen die Unpraxis in einer Weise, daß sie oft nur durch Erhöhung ihrer Diskonts sich übermäßiger Anforderungen erwehren kann. Die Erfahrung, daß sich gerade an den Quartalschlüssen die Ansprüche an die Mittel der Reichsbank gewaltig steigern, hat schon in der letzten Banknovelle vom 1. Juni 1909 darin ihren Ausdruck gefunden, daß das steuerfreie Kontingent ungedeckter Noten für die Quartalstermine vom 1. Jan. 1911 ab um 20 (auf 750) Mill. M. höher angesetzt ist als an den übrigen Ausweistagen. Es ist ein oft geäußerter Wunsch, daß die Zahltermine sich nicht sämtlich auf einige wenige zusammendrängen möchten; bisher ist aber nach dieser Richtung hin noch nicht viel geschehen. Eine wesentliche Bedeutung für den inländischen Geldmarkt hat der Hypothekenverkehr durch seine großen Umsätze und die beständig sich in Fluß befindlichen Zahlungen, sei es von Hypotheken selbst oder von Zinsen. Zur Erleichterung dieses Verkehrs hat die Reichsbank seit 1. Febr. 1908 einen neuen Geschäftszweig, den S., eingeführt, und zwar bei der Reichshauptbank, allen selbständigen Anstalten und den Nebenstellen mit unbeschränktem Giroverkehr. Hypothekendokumente jeder Art können der Reichsbank anstatt des Zahlungsortes unmittelbar eingeliefert oder auch der für ihn zuständigen Anstalt übergeben werden; in letztem Falle muß dies spätestens an den dritten Werktag vor dem Zahlungstermin in einer unverfälschten, aber umschriebenen Umschlage geschehen, der die Anzahl der Dokumente, Name und Wohnort des Eintieferers sowie des Zahlers und Empfängers, Betrag und Tag der Zahlung enthält. Der Eintieferer hat den Empfänger zu benachrichtigen und ihn zur Prüfung der Dokumente aufzufordern. Letztere geschieht in den Räumen der Reichsbank, bei Hypothekenbanken und sonstigen Kreditinstituten sowie Versicherungsunternehmungen, an Antrag auch in deren Bureaus. Von etwaigen Einwendungen hat der Empfänger dem Eintieferer sofort Mitteilung zu machen. Am Zahlungstag erfolgt die Überweisung auf dem Giroweg, auch eventuell gegen bare Zahlung bez. Abhebung. Voraussetzung für die Vermittelung der Reichsbank in dieser Art Geschäfte ist aber, daß die Zahlung durch Giroüberweisung zwischen zwei Kontoinhabern oder an dem Girogutbahen eines Kontoinhabers oder zur Umschreibung auf das Girokonto eines solchen erfolgt. Am Zahlungstage nicht zur Einlösung gelangte Dokumente werden von der Reichsbank am folgenden Tag zurückgeschickt und dem Eintieferer gegen Duitung ausgehändigt. Als Gebühr erhebt die Reichsbank 10 Pf. vom angefangenen Tausend des Betrags der zu leistenden Zahlung (Mindestbetrag der Gebühr 2 M., Höchstbetrag 20 M.). Sie wird bei der Einlieferung der Dokumente und Zahlung zur Hälfte zurückerstattet. Bei direkter Einlieferung wird bei der Überweisung abgezogen, eventuell nachträglich erhoben.

I.

Ibañez (spr. iwanjett), Vicente Blasco, span. Schriftsteller, geb. 1869 in Valencia, lebt in Madrid, »spanischer Zola« gefeiert, schrieb zahlreiche Romane in naturalistischem Stil und mit radikaler antikerischer Tendenz. Vor allem schilderte er Verhältnisse seiner Heimat, so das Bauernleben »La barraca« (»Die Hütte«; franz. u. d. T. »Les terres maudites«, Par. 1902), das Gesellschaftsleben in »Entre naranjos« (»Unter Orangenbäumen«, 1911), ferner in »Flor de mayo« (»Maiblume«, 1911), »años y barro« (»Schiff und Schlamm«) und in »El arroz y la tartana« (»Reis und Frachtboot«). Kraftvoll stellte er auch das Leben der Bergarbeiter in den schmalen Provinzen dar »El intruso«; deutsch von Brontä: »Der Eindringling, ein Jesuitenroman«, Berl. 1910) und schrieb in »Sangre y arena« (deutsch von Brontä: »Die Arena« von J. Brontä, Münch. 1910) einen Stierkämpferroman. »La catedral« (»Die Kathedrale«, 1903), ein antikerischer Anarchistenroman, »La bodega« (»Die Schänke«, 1905), mit benutzten Bildern aus dem andalusischen Insel, und »La fabrica« (»Die Fabrik«) schließlich zu einem Zyklos sozialer Romane zusammen. In seinen neuern Werken, wie »La maja desnuda« (»Die nackte Frau« [Titel eines Kuriositätenbildes von 1567], Valencia 1906), »Las muertas mandan« (»Das Gebot der Toten«), »Luna Benamor« und »La vida de todos« (»Das Haus aller«), verließ er den konventionellen Realismus zugunsten einer modernen Romantik, größerer Schönheitsfreudigkeit und breiterer Psychologie. Außerdem veröffentlichte er Skizzen einer Reise nach dem Orient (»Oriente«).

Röntgenapparat, f. Röntgenstrahlen.

Reinhold. Im dortigen Schloß wurde 1910 ein Gefängnis für Soldaten der preussischen Armee errichtet.

Ignacio (spr. iğnesias), Ignacio, katalan. Dramatiker, veröffentlichte bis 1909: 18 Stücke, die großen Erfolg fanden. Sie behandeln in realistischer Darstellung und geschicktem Aufbau zumeist soziale Probleme aus dem Bürgertum ebenso wie aus dem Proletariat, zum Teil in pessimistischer Düsterei, wie »Los viejos« (»Die Alten«), »La reclusa« (»Die Gefangene«) und »Fructidor«. Als die besten gelten »La madre eterna« (»Die ewige Mutter«), »La reina corazon« (»Der Herzenskönigin«) und »Juventud« (»Jugend«). Daneben schrieb er auch Komödien. »Guano don«, f. Fährten, S. 248.

Ti, chinesisches Grenzgebiet, f. Rußscha.

Wersinghofen, Dorf mit (1910) 12085 Einw., wurde 1. April 1911 der Stadt Erfurt einverleibt.

Immunotherapie, f. Experimentelle Therapie.

Imperialismus nennt man allgemein das Streben der modernen Großstaaten, sich auszudehnen und politisch-wirtschaftliche Herrschaftsgebiete zu vergrößern, um ihre Interessenphären zu stärken. Der Ausdruck ist vom alten römischen Imperium her entlehnt und bedeutet 1. und 2. Jahrh. n. Chr. entnommen, dieses Machtstreben der damaligen Welt ihr Gepräge gab und schließlich den ganzen bekannten Erdboden dem römischen Imperator untertänig machte. Es ist dann zuerst auf England angewandt worden, der imperialistische Gedanke schon seit den Tagen Israels (Nord Weaconsfield) an Einfluß gewann.

Es sind dann aber auch andre Nationen in den J. hineingezogen worden. Er hängt offenbar mit der ganzen neuzeitlichen weltwirtschaftlichen Entwicklung, die eine Folge des modernen Kapitalismus darstellt, aufs engste zusammen. Der J. zeigt sich einmal in dem Wiedererwachen der Kolonisationsbestrebungen in allen Ländern seit den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts. England dehnte seinen Kolonialbesitz in allen Erdteilen weiter aus; Frankreich ging nach Hinterindien, dann nach Nordafrika und Westafrika; Italien versuchte im Sudan und in Tripolis festen Fuß zu fassen; Deutschland fing ebenfalls an, überseeische Schutzgebiete zu erwerben; Belgien gliederte sich den Kongostaat an; die Vereinigten Staaten setzten sich auf Cuba, Hawaii, Philippinen und Samoa fest. Weiter ist der J. gekennzeichnet durch ein starkes Rufen der Völker zur See und einen entsprechenden Ausbau der Flotte. Das gilt von Deutschland nicht minder wie von England, von den Vereinigten Staaten und Rußland, selbst von Österreich-Ungarn. Es geschieht zum Zweck des Schutzes der überseeischen wirtschaftlichen Interessen und der Weltstellung der einzelnen Nationen. Sodann aber fehlt es auch nicht an kriegerischen Verwicklungen zwischen den sich ausdehnenden Staaten und den bisherigen Besitzern der Länder; so Englands Kampf mit der Burenrepublik, so der Chinafeldzug der europäischen Nationen, der Krieg zwischen Vereinigten Staaten und Spanien (1898) um den Besitz von Cuba, endlich der russisch-japanische Feldzug. Die Verwicklungen des letzten Jahrzehnts sind fast durchgängig aus Handels- und Kolonialinteressen entstanden; auch vom persischen Konflikt und der Marokkoangelegenheit gilt daselbe. Dabei fehlte es durchaus nicht an friedlichen Annexionen benachbarter Gebiete: so vor allem Rußlands Vordringen und Angliedern in Asien, Japans Besitzergreifung von Korea, die Einverleibung von Bosnien und Herzegowina durch Österreich-Ungarn, das dadurch festen Fuß auf dem Balkan fassen will. Ebendahin gehört endlich die Ausdehnung des Interesseneinflusses der vordringenden Staaten in fremde Länder: so etwa das Werben des europäischen Kapitals in der Türkei, oder der Streit um den Ausbau der Bagdadbahn, oder das Einmischen Rußlands und Englands im persischen Reich, oder die Schiedsrichterrolle, welche die Vereinigten Staaten in Mittel- und Südamerika erstreben.

Überall soll der politische und wirtschaftliche Einfluß durch Machtausdehnung gestärkt werden. Demselben Zwecke dienen auch manche geographische Entdeckungsfahrten der letzten Jahre: so die Erkundung des Innern von Asien, des Himalaja- und Tibetgebietes; die vielen Forschungsfahrten im innern Afrika, die ja schließlich zur Aufteilung des ganzen Kontinents unter die europäischen Nationen geführt haben; dann auch die zahlreichen arktischen und antarktischen Expeditionen. Auch solche große wirtschaftliche Unternehmungen wie die transsibirische Eisenbahn oder die Kairo-Raplandbahn oder der Panamakanal dienen dem Ziele der Machtkärkung einzelner Länder, eben dem J. Es sind also ziemlich alle Kulturstaaten, die größtenteils die kleinern, von diesem J. in der Gegenwart ergriffen worden. Er ist nur das politische Widerspiel der beginnenden und sich ausbreitenden Weltwirtschaft.

Der Gedanke der wirtschaftlich auf sich selbst gestellten autarkischen Weltreiche (s. d.) gehört ebenfalls.

Ursachen für den 3. Es sind ausgesprochen nationalwirtschaftliche Ursachen, die zur Entstehung des modernen 3. geführt haben. In erster Linie ist es das Ausdehnungsstreben des Kapitals, das weltwirtschaftliche Beziehungen sucht und braucht. Und zwar ist es einmal der Kampf um die Rohstoffmärkte, die für die europäischen Nationen wichtig werden. Baumwolle, Wolle, Kautschuk, Kupfer, zum Teil auch Erz und Kohlen sind für ihre Industrie ein Lebensbedürfnis. Sie stammen aber meist aus überseeischen Gebieten. Und es ist die große Frage für die europäischen Staaten, ob ihnen diese Rohstoffmärkte immer offen stehen werden. Man spricht wohl von einer Baumwollnot, weil möglicherweise eines Tages die Union nicht mehr genug Baumwolle für die europäischen Staaten zur Verfügung stellen oder vielleicht, wie Schweden mit seinen Erzen oder Deutschland mit seinem Kalk, einen Ausfuhrzoll darauf legen könnte. Denn die Industrieführerschaft der europäischen Nationen ist zum guten Teil auf die Erzeugnisse fremder Böden aufgebaut, über die wir keine absolute Gewalt haben. Sodann aber ist es die Gewinnung neuer Absatzmärkte vor allem für Industrierprodukte, welche die europäischen Staaten dazu drängt, sich nach neuen, neutralen Märkten umzusehen. Darum das Vordringen der Europäer nach China; darum die Befruchtung der südamerikanischen Staaten durch europäische Bankkreditverleihungen; darum bei Bewegung fremder Anleihen oft die Klausel, bestimmte Industrieaufträge beim Gläubigerlande zu bestellen. Man fürchtet die drohende Abschließung der Kulturenationen gegeneinander durch Zollmaßnahmen, ihren wirtschaftlichen Autarkismus, wofür die Neigung ja tatsächlich in den letzten Jahren stark gewachsen ist. Auch verlangt der Zusammenstoß der Industrie zu Kartellen und Trusts, die den Inlandmarkt beherrschen, neue große auswärtige Märkte. Man will darum die Aufnahmefähigkeit der Natur- und Halbkulturvölker für Industrieprodukte stärken. Der Bau von Eisenbahnen und ähnliche Unternehmungen in fernen Ländern soll den europäischen Nationen neue Aufträge verschaffen. Endlich hat aber auch das Kapital an sich die Tendenz, sich auszudehnen. Es verlangt Verwendung in rentablen Anlagen, und der alte Kontinent ist vielfach gesättigt. Es zeigt sich an dem niedrigen Zinsfuß der Staatsanleihen in England, Holland, Frankreich, daß hier viel Kapital brach liegt. Eine gewisse kapitalistische Erschlaffung zeigt sich in allen diesen Ländern, die sich zu Rentierstaaten entwickeln. Darum wandert das Kapital aus und sucht anderwärts fruchtbare Anlage (s. den Artikel »Deutsches Kapital im Ausland«, Bd. 22). So findet sich europäisches und amerikanisches Kapital in allen Überseeländern, in Japan, Südamerika, Mexiko, Argentinien, Türkei, Persien, China. Es sucht nützbringende, hochverzinsliche und sichere Anlagen und befruchtet damit fremde Volkswirtschaften und fremde Länder. Die Kapitalausdehnung im Ausland führt dann aber auch zu internationalen Beziehungen und internationalen Verwickelungen; führt dahin, daß das Gläubigerland, wie das vor einigen Jahren bezüglich Venezuela der Fall war, den Schutz seiner Klienten antreibt. Aus der Befruchtung mit eigenem Kapital entsteht dann leicht auch eine dauernde politische Vorherrschaft des leihenden Staates: so z. B. der Vereinigten Staaten in Mexiko, Rußlands in den Balkanstaaten, Englands in Persien und Portugal u. a.

Diese drei Ursachen, die vor allem in der modernen kapitalistischen Entwicklung selbst ruhen, führen zusammen zu dem 3., dem wirtschaftlich-politischen Machtstreben der Kulturenationen.

Unterstützt werden diese Momente durch die ideologischen Faktoren der gemeinsamen Sprach- und Volkzugehörigkeit und eventuell der Ausdehnung der eigenen Kultur und Kirche (Rußland); vor allem aber durch den industriellen Protektionismus (Schuttsystem), das allen Industrieländern, außer England in der Gegenwart eignet. Dadurch ist die Notwendigkeit gewachsen, auf fremden Märkten die Überschüsse der heimischen Volkswirtschaft abzusetzen. Die Handelspolitik hat einen mehr aggressiven Charakter bekommen, wie es der Zeit des Merkantilismus eigen tümlich gewesen war. Ein guter Teil der auswärtigen Verwickelungen der europäischen Staaten erklärt sich aus dem wirtschaftlichen 3., der ein fremdes Gebiet wenn möglich der eignen Macht- und Interessensphäre vorzubehalten sucht, um Belästigung nationaler wirtschaftlicher Kräfte zu finden: so der Marokkotreib bei dem Frankreich Deutschlands Handel und Kapital Schwierigkeiten bereitet; so die neuesten Verwickelungen zwischen China und Rußland, bei denen es sich um das Einflußgebiet in der Mandchurien handelt. Stets hatte es den Anschein, als wenn der 3. zur Schaffung einiger großen wirtschaftlichen Weltreiche (s. Weltreiche) führen sollte, die autarkisch für sich bestehen könnten, und die dann das ganze Wirtschaftsleben in Abhängigkeit zu bringen vermöchten. Doch ist demgegenüber zu betonen, daß die Verwirklichung dieser Ziele des 3. große Schwierigkeiten entgegenstehen. In Wirklichkeit hat der internationale Austausch der Kulturvölker untereinander und die gegenseitige Befruchtung mit Kapital, Gütern und Verkehr weit mehr zugenommen als die Tendenzen der Abschließung und der Autarkie.

Vgl. »Handels- und Machtpolitik« (Reden und Aufsätze, hrsg. von Schmoller, Sering, Wagner, Stuttgart, 1900, 2 Tle.); v. Schulze-Gävernig, »Britischer 3. und englischer Freihandel« (Leipz. 1906); Rohrbach, »Deutschland unter den Weltvölkern« (3. Aufl., Berl.-Schöneberg 1911); v. Halle, »Volk und Seewirtschaft« (Berl. 1902, 2 Bde.); G. Hilbrand, »Die Ershütterung der Industrieführerschaft und des Industrieozialismus« (Jena 1910); »Der Weltwirtschaft« (Leipz. 1906 ff., jährlich); »Volkswirtschaftliche Chronik« (hrsg. von Conrad, Jena, jährlich).

Impfanstalten zur Gewinnung von Tierlymphe für die Schutzpockenimpfung wurden im Deutschen Reich seit 1886 errichtet. Krefen besitzt deren zur Zeit je eine in Königsberg, Berlin, Stettin, Doppel-Halle, Kassel und Köln. Nach Bundesratsbeschl. vom 28. Juni 1899 unterliegen die staatlichen und privaten Anstalten einer sorgfältigen Überwachung und regelmäßigen Revision. Einige Anstalten besitzen neben dem Stall auch einen Beobachtungsstall, um die Tiere vor der Impfung ein paar Tage beobachten und der Tuberkulinprobe unterwerfen zu können; ferner einen Impfraum, der durch entsprechende Verhandlung von Wänden und Fußböden und durch einen Vorbereitungsraum chirurgischen Operationen ähnlich hergerichtet ist. Ein Zimmer dient der Abfassung und Zubereitung der Lymph, ein anderes als Unterkunftsraum für den Arzt. Die Beobachtungen über den Bakteriengehalt und die Abschöpfung des Nipfstoffes sowie die Tatsache, daß der Krankheitserreger noch immer unbekannt ist, führte zur Ausstattung der Anstalten mit bakteriologischen

laboratorien und kleinen Tierställen. Um die Impfung nach der Abimpfung ohne Mühe weiter verwenden zu können, hat man die Z. in engem Anschluß an die am Ort befindlichen Schlacht- und Viehhöfe angelegt. Vorsteher der Z. sind in der Regel Kreisärzte, meistens meist Kreisassistentenärzte, den tierärztlichen meist versteht der Schlachthofdirektor.

Indanthrēn, f. Färberei, S. 250.

Indexziffern, f. Deuerung.

Indiana, Staat der nordamerikan. Union. über
neuen Eheschließungsgefeze dieses Staates f.
ererecht und Unfruchtbarkeit.

Indien, Forschungsreisen, f. Asien, S. 43.

Indigo und Indigoide, f. Färberei, S. 250.

Indigogelb. Beim Erhitzen von Indigo mit überschüssigem Benzoylchlorid entsteht brauner, amorpher Dibenzoylindigo, wenn man aber Indigo mit aromatischen Säurehalogeniden bez. analog wirkenden Verbindungen, wie Benzoylchlorid, Benzotrichlorid zc. in Gegenwart von Kondensationsmitteln, wie Bz. Metallen oder Metallsalzen, erhitzt, dann entsteht Verwendung von Benzoylchlorid ein intensiver, grünlich gelbes Kondensationsprodukt, I. 3GCiba, das nicht wie Dibenzoylindigo durch Kaltronlauge wieder in Indigo zurückverwandelt werden kann. Substitutionsprodukte des Indigos geben mit Benzoylchlorid, mit dessen Kernsubstitutionsprodukten, mit Benzotrichlorid, Benzolchlorid zc. ebenfalls gelbe Kondensationsprodukte. Diese Verbindungen besitzen die typischen Eigenschaften der Rüpenfarbstoffe und geben rein grünlich gelbe Nuancen. Sie lassen sich wie Indigo durch Halogene in Brom- und Chloride überführen, die ebenfalls gelbe Rüpenfarbstoffe darstellen, den nicht halogenierten Produkten gegenüber aber bessere Affinität zur Baumwolle und höhere Echtheit besitzen. I. 3GCiba färbt wie Indigo blau in kalten Rüpen und gibt nur in Verbindung mit Indigo gleichmäßige Grüntöne, die man in einer Reihe erzeugen kann und die echter sind, als das durch Erhitzen von Indigo mit Chromgelb hergestellte Grün. Das Bromderivat dieses Farbstoffes, Ciba = 11b G, dagegen eignet sich für Kombination mit anderen Rüpenfarbstoffen für Baumwolle in allen Stufen ihrer Verarbeitung. Für die Zwecke des Zeugdruckes eignen sich beide Farbstoffe gleich gut. Auch Wolle- und Seidenfärberei bieten die neuen gelben Rüpenfarbstoffe mancherlei Vorteile. Ein gelber Rüpenfarbstoff, der sich mit allen andern Rüpenfarbstoffen zusammen verwenden läßt, sichert der Wollecfärberei hohe Erfolge, und namentlich für Uniformen kann an jeden Ton von Khaki, Feldgrau, Feldgrün zc. der Rüpe herstellen. Auf Seide lassen sich alle erstarrten Modelöne erreichen, die an Echtheit die bisher verwendeten Farbstoffe weit übertreffen.

Indischer Lloyd, 1911 begründete niederländische Dampfergesellschaft für den Schiffsahrtsdienst nach Indien; Grundkapital 4 Mill. Gulden, Anleihe 3 Mill. Gulden. Der Betrieb wird zunächst mit 3 Dampfern eröffnet.

Indisches Recht. Das hochentwickelte, in einer
 unangereichen alten Literatur niedergelegte Natio-
 nalsrecht der Hindu hat in Indien bis auf den heu-
 tigen Tag für mehrere wichtige Gebiete des bürger-
 lichen Rechts, besonders für Erbrecht, Adoption und
 Eherecht, seine Geltung bewahrt. Hastings, der geniale
 Generalgouverneur von Indien, erkannte
 richtig, daß die durch das Schwert begründete eng-
 lische Herrschaft sich nur durch die künftige Schonung
 der tiefeingewurzelten, eigenartigen Rechtsanschau-

ungen, Sitten und Gebräuche der Hindu auf eine sichere Basis stellen ließ, und bestimmte daher 1772, daß bei allen auf eheliche Verhältnisse, Erbschaften, Kastenwesen und andre religiöse Gebräuche und Einrichtungen bezüglichen Prozesse, die Hindu nur nach ihren einheimischen Gesetzen abgeurteilt werden sollten, ebenso wie für die unter englischer Herrschaft lebenden Mohammedaner nur die Gesetze des Korans maßgebend sein sollten. Den englischen Gerichtshöfen sollten gelehrte Brahmanen beigegeben werden, welche die einheimischen Gesetze auszulegen und die Richter bei Abfassung ihrer Urtheile zu unterstützen hatten. Das System der Beziehung einheimischer Rechtsgelehrten hat sich bis 1864 erhalten, wo es mancher daraus entstandener Unzuträglichkeiten wegen abge schafft wurde, und Hinweise auf die englischen Überzeugungen der alten indischen Rechtsbücher sind noch jetzt in den Entscheidungen der angloindischen Gerichtshöfe häufig anzutreffen, wenn die Lehren der indischen Juristen auch den veränderten Zeitverhältnissen angepaßt werden mußten und neben dem offiziellen Recht der Brahmanen auch den oft sehr eigenartig entwickelten, vorgeschriebenen Gewohnheitsrechten einzelner Kasten und Stämme gebührende Rechnung getragen wird.

Das gegebene Recht der Hindu, das neuerdings in besondern Grade die Aufmerksamkeit europäischer Rechtshistoriker und Rechtsvergleicher auf sich gezogen hat, ist durchaus in Sanskrit, der alten Gelehrten- und heiligen Sprache Indiens, abgefaßt und bildet, wie bei andern orientalischen Völkern, einen integrierenden Bestandteil ihrer religiösen Literatur. So haben von den zwölf Büchern, in die das berühmte Gesezbuch des Manu zerfällt, nur zwei auf das weltliche Recht Bezug, ein Buch auf Staatsverwaltung und Politik, während die übrigen neun Bücher von der Erschaffung der Welt, den vier Stufen im Leben eines Brahmanen, Opfern und Gebeten, Speiseverboten, religiösen Reinigungen und Bußen, Höllequalen und Wiedergeburt und andern religiösen Fragen handeln. Auch in dem indischen Gerichtsverfahren tritt diese religiöse Richtung stark hervor, indem die Vollziehung von Gottesurteilen zur Aufklärung zweifelhafter Fälle nicht nur gestattet, sondern direct geboten wird. Man glaubt, daß die Götter den Verhandlungen der Gerichtshöfe ein besonderes Interesse schenken und ruft sie herbei, um die Schuld oder Unschuld eines Angeklagten an den Tag zu bringen. Als solche Gottesurtheile erscheinen verschiedene Formen der Wasser- und Feuerprobe; das Weiswasserordal, bei dem abgewartet wird, ob einem Angeklagten, der einen Trunk geweihten Wassers genossen hat, innerhalb einer gewissen Frist ein Unglück zustoßt; das Wagordal, bei dem der Angeklagte zweimal auf einer Woge gewogen und untersucht wird, ob er das zweite Mal schwerer erscheint als vorher, was als Schuldbeweis gilt; das Losordal, bei dem es darauf ankommt, das rechte Los zu ziehen; die Giftprobe und andre Orakalien. Das Richteramt, das entweder der König in Person oder ein von ihm bestellter Richter ausübt, gilt als ein heiliges, so daß es eine Sünde ist, einen Schuldigen straflos zu lassen, und dessen Verschuldung im Jenseits an dem allzu milden Richter heimgesucht werden soll. Die Strafe wird zur rächenden Gottheit erhoben und ihr unaufhaltsames Wirken mit grellen Farben ausgemalt. Die Zeugen werden vereidigt und lange Ermahnungen an sie gerichtet, damit sie die Wahrheit aussagen. Sie sollen vor einem lodernen Feuer angefaßt der Höl-

Bilder verhört werden, die Schuhe ausziehen, den Turban ablegen und gewisse Gegenstände in die Hand nehmen, bei denen sie schwören müssen. Sollten ihnen innerhalb der nächsten Zeit besondere Unfälle widerfahren, so war ihre Aussage eine meineidige. Ein meineidiger Zeuge unterliegt nicht nur strenger Bestrafung, sondern stürzt auch sich selbst und ganze Reihen von Vorfahren und Angehörigen in die Hölle. Nur um einen Brahmanen vom Tode zu erretten, ist eine falsche Aussage gestattet, muß aber durch ein Opfer gesühnt werden.

In den spätern Rechtsbüchern tritt neben dem mündlichen auch ein ausgebildetes schriftliches Verfahren hervor. Die Klage sowohl als die Antwort des Beklagten sollen schriftlich abgefaßt werden. Es kommt auch vor, und das altindische Drama bestätigt diesen Gebrauch, daß die Klage von einem Schreiber auf dem Fußboden niedergeschrieben und dann die ganze Gerichtsverhandlung in der gleichen Weise protokolliert wird. Das Urtheil soll schriftlich ausgefertigt und mit den Unterschriften des Königs oder der Richter und dem königlichen Siegel versehen der siegreichen Partei ausgehändigt werden. Privaturkunden, z. B. Schuldverträge, Pfandscheine, Schenkungsurkunden, schriftliche Vereinbarungen über eine Grenze, Erbteilung, Kauf und Verkauf, sind bei der gerichtlichen Weisaufnahme besonders zu berücksichtigen. Doch soll jedes Dokument sorgfältig auf seine Echtheit geprüft werden, da es geschickte Fälscher gibt, die jede fremde Handschrift nachzuahmen wissen. Auf der Fälschung eines königlichen Stiftungsbriefes steht schon nach dem Gesetzbuch des Manu die Todesstrafe.

Die regelmäßige Ausübung der Justiz erscheint als eines der wichtigsten Attribute der königlichen Herrschergewalt. Täglich soll der König in Begleitung gelehrter Brahmanen und erfahrener Räte die Gerichtshalle betreten, um dort die vor ihn tretenden Kläger zu verhören, wie auch altgriechische Berichte über Indien die Unermüdblichkeit der indischen Fürsten in der Rechtspflege hervorheben. Der von dem König bestellte Oberrichter, der ihm zur Seite steht oder ihn vertritt, soll dem Stand nach ein Brahmane sein oder wenigstens einer der höhern Kasten angehören und als Zeichen seiner Würde den königlichen Siegelring führen. Neben dem König und dem Oberrichter werden die Beisitzer erwähnt, auch stellen jüngere Gesetzbücher einen ganzen Instanzenzug auf von den Richtern zu dem Oberrichter und von diesem zu dem König, oder von dem Dorfgericht zu dem Stadtgericht und von letztem zu dem obersten Gerichtshof des Königs. Ungerechte Richter sollen mit schweren Geldbußen belegt oder sogar verbannt und ihr ganzes Vermögen eingezogen werden. Die von den Parteien in einem Prozeß erhobenen Geldstrafen und Sporteln sowie die häufigen Prozeßnetten der Parteien scheinen eine ergiebige Einnahmequelle der Könige und königlichen Richter gebildet zu haben. Auch von gewählten Schiedsrichtern ist häufig die Rede, wie auch die partikulare Gerichtsbarkeit der Rünste, Sippen- und Geschlechtsverbände, Kasten und Korporationen jeder Art im vollsten Umfang anerkannt wird.

In den Gesetzen bildet wie in allen alten Rechtssystemen das Strafrecht den Mittelpunkt. Von der Blutrache und dem Wergeld haben sich in Indien nur ganz schwache Überreste erhalten. Die Ausrottung der Übeltäter ist eine der wichtigsten Aufgaben eines pflichttreuen Fürsten, in deren Erfüllung er vor der Verhängung der grausamsten Strafen nicht zurückschrecken darf. Verschärfte Formen der Hinrichtung

sind z. B. das Pfählen, Kösten, Verbrennen, Niedertrampeln durch Elefanten, Zerreißen durch Hund in Stücke schneiden. Nach dem Grundsatz der Talion soll bei tödtlichem Angriff das Glied abgehauen werden, mit dem der Angriff gemacht wurde. Die schmächtige Zunge des Verleumders soll ausgerissen, der lästernden Knecht ein glühendes Eisen in den Mund gesteckt oder heißes Öl in Mund und Ohren gegossen werden. Die diebischen Finger eines Taschendiebs sollen abgeschnitten, der Durchstecher eines Damms ertränkt, der Ehebrecher auf einer Lagerstatt von glühend gemachtem Eisen geröstet werden. Überwiegen werden jedoch Geldstrafen vorgeschrieben, die nach der Schwere des Vergehens abgestuft und an den König oder seinen Stellvertreter zu entrichten sind. Raub und Diebstahl, Verbal- und Realinjurien, Mord und Totschlag, sexuelle Vergehen erscheinen als die hauptsächlichsten Straftaten. Viehdiebstähle scheinen besonders häufig vorgekommen zu sein, und es war die Aufgabe der Späher, die Spur des gestohlenen Viehs bis in das Heimatdorf der Diebe zu verfolgen, so daß für den Schaden verantwortlich gemacht wurde, ein Brauch, der sich in einzelnen Theilen Indiens bis auf die Gegenwart erhalten hat. Die Beurteilung der Schwere eines Verbrechens hängt ganz wesentlich vom Stande des Angreifers und der angegriffenen Person ab. So sollen Beleidigungen eines Brahmanen durch einen Knecht mit Verstümmelungen und verschärfster Todesstrafe gebüßt werden, während ein Brahmane im entsprechenden Falle mit einer leichten Geldbuße durchkommt. Gebrauch mit einer Frau aus höhern Stande gilt als ein todeswürdiges Verbrechen, mit einer Frau von niedrigerer Herkunft nur als ein leichtes Vergehen. Die Schwere dieser indischen Kastenwesen haben in der Gestaltung des Strafrechts eine bedeutende Ausprägung gefunden.

Das Familienrecht ist durchaus patriarchalisch und wie im ganzen Orient besonders durch eine sehr niedrige Stellung der Frau charakterisiert, die principiell dem Stande der Knechte gleichgestellt wird. Es dürfen die Frauen kein eignes Vermögen besitzen, kein Zeugnis vor Gericht ablegen, keine Schulden kontrahieren, nicht erben, werden schon als Kinder nach der Bestimmung der Eltern verheiratet, sind ihrem Mann unbedingten Gehorsam schuldig und erhalten im Witwenstande nur notdürftigen Unterhalt, wenn sie es nicht etwa vorziehen, einem alten Brauch folgend sich mit der Leiche ihres Gatten verbrennen zu lassen. Der Polygamie ist keine gesetzliche Schranke gesetzt, wenn ihr tatsächliches Vorkommen auch wohl meist auf reiche und vornehme Familien beschränkt war. Der Keim zu einer Befreiung der vermögensrechtlichen Stellung der Frauen war in dem Frauengott (Strihana) gegeben, über das sie frei verfügen konnten, und es hat sich daraus oft ein ziemlich weitgehendes Erbrecht der weiblichen Familienmitglieder entwickelt. Die Polyandrie, die im altindischen Epos der Ehe der Prinzessin Draupadi mit den fünf Pandubrüdern deutlich hervortritt und noch heute bei einigen Stämmen fortlebte, wird in den Gesetzbüchern nicht anerkannt, auch das damit verwandte Levirat, die Geschlechtsverbindung der Frau mit dem Bruder ihres Gatten bei unbeerbter Ehe, zum Zweck der Erzeugung eines Sohnes und Erben, zwar häufig erwähnt, aber als unmoralisch gebrandmarkt. Ehecheidung soll nur in der Form der Verstoßung der Frau durch den Mann zulässig sein, während die Frau sich nicht von ihrem Gatten trennen und selbst nach seinem Tode keine neue Ehe eingehen darf. Es

die Unselbstständigkeit der Frau eine Lebenslange, indem sie während ihrer Kindheit von ihren Eltern, als Gattin von ihrem Mann, im Alter von den Söhnen abhängen soll.

Auch die Stellung der Söhne gegenüber ihrem Vater ist eine höchst abhängige, wie überhaupt der Vater über seine ganze Familie wie ein König über seine Untertanen, ein Lehrer über seine Schüler stehen soll. Zu den Söhnen gehören auch illegitime Söhne des Mannes, nach dem ältern Recht auch die illegitimen Söhne der Frau, ferner die Adoptiv-Söhne. Die Adoption ist bei den Indern, ähnlich wie bei den Chinesen und Japanern, stark verbreitet und hat auch eine politische Bedeutung, da die älteste Linie eines ohne direkte Leibeserben verstorbenen einen Sohn an Kindes Statt annehmen und durch die Thronfolge bestimmen kann. So wurde der bekannte Rana Sahib, der Anführer und Leiter der gefährlichen Rebellion von 1857, dadurch zur Thronfolge gegen die englische Herrschaft getrieben, daß seine Ansprüche auf die Nachfolge des letzten Maharathenfürsten, der ihn kurz vor seinem Tod adoptirt hatte, seine Anerkennung fanden. Da die Söhne der Adoptiv-Söhne auch nach ihrer Verheirathung der Regel mit ihren Familien im Elternhause wohnen bleiben, da ferner auch Seitenverwandte die Familiengemeinschaft häufig fortsetzen, wozu noch die Gesinde, ein Hauspriester, Gäste u. kamen, so ist die Familie und ist vielfach noch heute der Umfang der indischen Hausgemeinschaften ein bedeutender, es ist Typus der auch bei den Slaven verbreiteten Stöckfamilie. Das Gesinde besteht aus bezahlten Kindern und Slaven, von denen es 15 Arten gibt, der gekaufte, der im Hause geborne, der versklavete, der im Krieg erbeutete, der im Spiel gewonnene, vom König zur Strafe verurtheilte, der freiwillige Slave u. d. Das Familiengut befindet sich in Gemeineigentum; nur was einzelne Familienmitglieder durch besondere Anstrengung und ohne Benutzung des gemeinsamen Vermögens sich erwerben, brauchen sie nicht der gemeinsamen Kasse abzuliefern. Das Erbrecht ist im großen und ganzen seine Geltung bis auf die Gegenwart behauptet hat, ist reich an interessanten rechtlichen Zügen. So wird die Erbberichtigung als eine Art geistlicher Handel aufgefaßt und an richtige Vollziehung der Totenopfer für den Verstorbenen geknüpft, wie auch die Adoption mit den Totenopfern zusammenhängt, indem beim Fehlen des leiblichen Sohnes der Adoptivsohn für ihn eintreten und dem Erblasser zu opfern hat.

Von dem Obligationenrecht ist das Schuldbrecht besonders ausgebildet und hängt auch mit religiösen Ideen zusammen. So besteht der Glaube, ein reiner Schuldner werde im Hause seines Gläubigers dessen Slave wiedergeboren. Auch durch hartnäckiges Falsch von dem Hause des Schuldners konnte der Gläubiger, wenn er ein Brahmane war, die Verurteilung einer Schuld erzwingen; starb er dabei den Todsühn, so wurde die Seele des Schuldners mit dem ewigen Fluche des Brahmanenmordes belastet. Der Zinsfuß war sehr hoch, obwohl Wucherzinsen im religiösen Standpunkt aus verdammt werden und das Gewerbe des Geldverleihers für unmoralisch galt. Der erlaubte Zinsfuß soll 1½ Proz. im Monat, oder 15 Proz. im Jahre, betragen, kann aber, wenn der Schuldner der niedrigsten Kaste angehört und keine Sicherheit gegeben ist, bis auf 5 Proz. im Monat, oder 60 Proz. pro Jahr steigen. Bei besonderm Risiko können auch noch höhere Zinsen verlangt werden,

so soll ein Kaufmann, der eine Seereise vorhat, 20 Proz. im Monat bezahlen. Die Pfänder sind ausschließlich Besitzpfänder und scheinen, wenn sie benutzbar waren, wie z. B. ein Haus, ein Feld, ein Obstwald, Vieh oder Slaven, meist auch wirklich benutzt worden zu sein. Wird Bürgschaft gestellt, so ist darauf zu sehen, daß nur zuverlässige, vermögende Personen als Bürgen gewählt werden. Bei der Eintreibung einer Schuld sind dem Gläubiger auch gewaltsame Mittel gestattet, auch die Schuldnechtschaft ist dem altindischen Recht wie andern alten Rechten wohlbekannt. Die Haftung für eine Schuld erstreckt sich auch auf die Nachkommen des Schuldners, selbst wenn kein Aktivvermögen vorhanden ist. Bei der allgemeinen Unsicherheit der Person und des Eigentums spielen Hinterlegungen und vergrabene Schätze eine wichtige Rolle. Es werden offene und verschlossene Depots erwähnt, die Verschließung erfolgt durch Verwahrung in einer Truhe oder einem Sack und Versiegelung. Die Veruntreuung eines Deposits wird streng bestraft und als ebenso sündhaft wie der Mord eines Nahverwandten betrachtet; auch verbotene Benutzung und durch Unachtsamkeit verursachter Verlust eines Deposits sind strafbar. Wird irgendwo ein in der Erde verborgener Schatz gefunden, so hat der König das erste Anrecht darauf, weil er der Eigentümer des ganzen Bodens in seinem Lande ist. Nur ein gelehrter Brahmane soll einen Schatz, den er zufällig findet, auch ganz behalten dürfen, wie auch bei den Gesetzen über fromme Stiftungen und Geschenke die Brahmanen besonders begünstigt werden.

Handel und Wandel stehen unter strenger obrigkeitlicher Überwachung, zumal da der König aus jedem Kauf und Verkauf seine Prozente bezieht und an den Zollstätten und Flußübergängen durch seine Beamten Zölle erheben läßt, weshalb auf der Umgebung einer Zollstätte hohe Geldstrafen stehen. Auch Spielhäuser werden nur geduldet, wenn das Spiel öffentlich stattfindet und der König einen Anteil an dem Gewinn der Spieler erhält. Ein Kaufgeschäft ist nur gültig, wenn es auf offenem Markte stattfindet, auch soll man nur vor Zeugen kaufen, zu der üblichen Marktzeit, bei ehrlichen Verkäufern und zu entsprechendem Preise. Die Marktpreise soll der König von Zeit zu Zeit festsetzen, je nach der Mangelheit der Preisbewegung; der Gewinn der Kaufleute an der verkauften Ware darf nicht mehr als 5—10 Proz. betragen, und Ringbildungen unter der Kaufmannschaft zum Zweck einer künstlichen Steigerung oder Herabdrückung der Preise soll der König verhindern. Maß und Gewicht soll zweimal im Jahr verifiziert und Fälschungen streng bestraft werden. Ein Kauf gilt erst dann als fest abgeschlossen, wenn die übliche Prüfungsfrist der gekauften Ware abgelaufen ist, und zwar hängt die Dauer dieser Frist von dem Werte der Ware ab. Hat der Käufer ein Handgeld gezahlt, so verfallt dasselbe, wenn er den Kauf rückgängig macht. Auch ein Reuzel kommt vor, das aber innerhalb von drei Tagen nach dem Kaufgeschäft entrichtet werden muß. Die Erörterungen über Gesellschaftsverträge gewähren einen interessanten Einblick in die Verfassung der indischen Kasten und Kaufmannsgilden. Die Verteilung des Gewinnes, ebenso wie der Auslagen und etwaigen Verluste, soll nach dem Verhältnis der gemachten Einlagen erfolgen. Neben den Genossenschaften der Ackerbauer und Handwerker, der Gerber und der Musikanten werden auch solche der Opferpriester erwähnt, die wie alle religiösen Korporationen den besondern Schutz des Königs genießen sollen.

Als die erste und oberste Quelle ihres Rechts bezeichnen die Brahmanen ihre heiligen Bücher, die Vedas. Doch ist in denselben sehr wenig über weltliches Recht zu finden, so daß man als die eigentlichen Rechtsquellen die Smritis, d. h. »Erinnerungen«, betrachtet kann, die ebenfalls als geoffenbart gelten und aus den Schulen der Brahmanen hervorgingen. Eigentliche Gesetzbücher hat es in Indien nie gegeben, und selbst das berühmte Gesetzbuch des Manu ist, wie schon eingangs erwähnt, eigentlich ein Lehrbuch der Religion, das nur nebenher auch über das bürgerliche und Strafrecht handelt. Es ist daher auch in Versen abgefaßt und war dazu bestimmt, von den des Sanskrit kundigen Brahmanen auswendig gelernt und hergesagt zu werden. Vom frühern Mittelalter ab entstanden umfangreiche, in Prosa abgefaßte Kommentare zu diesem und andern alten Rechtsbüchern, und diese Kommentare und die darauf basierten gelehrten Rechtssysteme und juristischen Monographien erlangten nach und nach so großes Ansehen, daß sie zur Zeit der Begründung der englischen Herrschaft über Indien die eigentlich maßgebenden Werke waren. Von Indien aus gelangten die indischen Rechtsbücher auch zu den Nachbarvölkern in Hinterindien und dem Indischen Archipel, die mit dem Buddhismus und andern indischen Religionen auch das indische Recht rezipierten.

Die erste Einführung dieses alten Rechtssystems in die europäische Wissenschaft wird den englischen Forschern verdankt, die vom letzten Viertel des 18. Jahrh. ab in Indien mit Hilfe einheimischer Gelehrten einige der wichtigsten Rechtsbücher aus dem Sanskrit getreu und sorgfältig in das Englische übertrugen. An diese Arbeiten schlossen sich andre Übersetzungen an, die den europäischen Gelehrten überhaupt zuerst die Kenntnis der alten Literatur und Kultur Indiens erschlossen, woraus dann, besonders in Deutschland, auch die indogermanische Sprachwissenschaft erblühte. Das indische Recht, allerdings in seiner jetzt geltenden Form, wird noch immer außer in Indien besonders in England studiert, wo dafür in Oxford und Cambridge auch besondere Lehrstühle bestehen. In Deutschland und andern Ländern des Kontinents werden die Quellen des altindischen Rechts besonders von Sanskritisten bearbeitet, doch zeigt sich dafür neuerlich auch ein Interesse bei den Juristen, wie zahlreiche Veröffentlichungen, besonders von Jos. Kohler, in der von Kohler, Bernhöft und Cohn herausgegebenen Zeitschrift für vergleichende Rechtswissenschaft beweisen. Vgl. Mayne, Hindu law and usage (7. Aufl., Madras 1906); J. Ch. Hoese, The principles of Hindu law (2. Aufl., Kallutta 1906); Trevelyan, Hindu family law (Lond. 1908); J. Polk, Recht und Sitte, im »Grundriß der indischen Philologie« (Straßb. 1896) und »Die Adaption in Indien« (Rektoratsrede, Würzb. 1910).

Indol, s. Nischtoffe.

Induktionsöfen, s. Elektrochemie, S. 212.

Industrie. (Fusionen und Konzentration.) I. Während die Kartelle (s. d.) Vereinbarungen selbständiger Unternehmungen zur monopolistischen Beherrschung des Marktes darstellen, sind die Fusionen und ebenso die Trusts eigenartige Organisationsformen der modernen Großindustrie. Sie bedeuten besondere Typen der industriellen Konzentration. Das Charakteristische der Kartelle ist gerade die Erhaltung wenigstens der formellen Selbständigkeit der in ihnen geeinten Unternehmer. Bei den Fusionen dagegen findet eine vollständige Verschmelzung der

einzelnen Betriebe zu einer gemeinsamen Unternehmung statt, bei der die Selbständigkeit der bisherigen Betriebe verloren geht. Eine besondere Form der Fusionen sind die Trusts (s. d.), die ihre Ausübung vornehmlich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika erfahren haben. Es handelt sich bei der Fusion aber immer um die Verschmelzung gleichartiger Betriebe, d. h. solcher, welche die gleichen Produkte herstellen, zu einer großen Unternehmung. Solche Fusionierungen haben bei den Banken schon gefunden, wo sie besonders in die Augen sprangen. Sie haben aber auch in der modernen Z. einen großen Umfang angenommen. So sind in der elektrischen Z. die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft mit der Union Siemens u. Paßke in Berlin mit dem Schudertwerk in Nürnberg, Gestel-Guillaume in Köln mit Rahmeyer in Frankfurt a. M. zu je einer großen Unternehmung verschmolzen. Diese drei Gruppen geben der deutschen Elektrizitätsindustrie das Gepräge. Vor allem kommen diese Fusionierungen in der Montanindustrie vor. So sind Krupp & Essen und Gruson-Magdeburg, die eine Zeitzung als Konkurrenten gegenüberstanden, miteinander verschmolzen; so Deutsch-Luxemburger Bergwerksverein und Dannebaum; so Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft mit Nachener Hüttenverein Roerthe und Schalker Gruben (zusammen 156 Mill. M. Aktienkapital); so Phönix mit Hördter Bergwerks- und Hüttenverein; so die badische Anilinfabrik mit der Elberfelder Farbenfabriken; in Oberschlesien die Friedenshütte mit der Bismarckhütte und der ober-schlesischen Eisenindustrie A.-G.; so die Bernburger Maschinenfabrik und die Braunschweig-Hannoversche Maschinenfabrik u. v. a. Aber auch im Schiffbau gewerbe wie in der Reederei sind Fusionierungen nicht selten; nicht minder kommen solche Zusammenschlüsse in der chemischen Z. vor. Die Ursachen liegen vor allem darin, daß bisherige Konkurrenten es vorziehen, zusammen zu arbeiten, anstatt getrennt sich zu bekämpfen. Ofters trifft es sich auch, daß ein schwächeres Werk Anschluß an ein stärkeres suchen muß und von diesem erworben wird; so war es z. B. bei der elektrischen Z. der Fall. Zuweilen sind es Produkte, die sich gegenseitig ergänzen und die dann vorteilhaftest in einem gemeinsamen Werke hergestellt werden. Nicht selten haben auch die gemeinsamen Verbindungen zweier Werke auf eine Fusion hingewirkt.

Die wirtschaftliche Wirkung der Fusion sind bessere Ausnutzung des Marktes, rationellere Arbeitsteilung der vereinigten Werke, Ersparung an Personal und Angestellten und damit an Generalkosten. Im ganzen bedeutet Fusion verstärkte Kapitalkraft und ökonomischer Gestaltung der Betriebe. Allerdings kommt es nicht selten vor, daß dabei Arbeiter und Beamte entlassen werden, weil eben ein Teil von ihnen überflüssig wird. Manche Fusion geschieht aus dem Grunde, um innerhalb eines Kartells der Anteil des einen Werkes an der Produktion durch Verkauf eines andern zu erhöhen. Dann sind Arbeiterentlassungen die unmittelbare Folge dieses Vorgehens, wie es z. B. im Ruhrrevier durch Stillelegung von Kohlenzechen öfters vorgekommen ist.

II. Anders als diese Fusionen sind die Kombinationen zu beurteilen. Es handelt sich bei ihnen um die Vereinigung verschiedener aufeinanderfolgender Produktionsstufen in einem einzelnen Werke oder in einer Unternehmung. Da das Wort mehrdeutig ist, so braucht man neuerdings nach englischem und französischem Muster den Ausdruck »Integration« dafür. Man versteht unter Integration un-

Integration demnach die Verschmelzung verschiedener Produktionsstadien zu einem Gesamtunternehmen. Man hat dafür wohl auch die Bezeichnung gemischte Werke. Auch diese Kombination (Integration) ist eine spezifisch neue Erscheinung der J. Während eine Teilung die Spezialisierung, d. h. die Beschränkung eines Betriebes auf eine geringe Zahl von Produkten, charakteristisch für die moderne Entfaltung war, ist gegenwärtig die entgegengesetzte Wirkung zu beobachten. So wird in der Textilindustrie die Trennung zwischen Spinnerei und Weberei wieder aufgehoben, und in den großen Wollwebereien werden die Teilprozesse in einem Gebäudekomplex vom Sortieren der Wolle bis zum Pressen der fertigen Wollendächer ausgeführt. Eine besondere Ausdehnung hat diese Integration neuerdings in der Eisenindustrie gewonnen, wo gerade die größten Unternehmungen solche gemischte Werke darstellen. Es werden z. B. im Hüttenzeche nicht nur Erzgruben und Kolereien, sondern auch Walzwerke, Stahlgießereien, sogar Maschinenfabrikation angegliedert. Die großartigste Kombination dieser Art bedeutet wohl Krupp, der alle Stadien von der Kohlen- und Erzgewinnung bis zur Herstellung von Kleineisenprodukten und Maschinen in sich vereinigt. Vor allem haben die Erwerbungen von Hüttenzechen auf der einen, von Walzwerken auf der andern Seite durch die Hochofenwerke stattgefunden. Dadurch ist die Machtposition dieser gemischten Werke wesentlich gestärkt. So haben übrigens auch die Kleeereien sich Schiffswerften angegliedert, die Vertikalkaisten sich Waggonfabriken einverleibt u. ä. Es hat englische Schiffswerften, die ihrerseits Erzgruben, Hüttenzechen, Hochofen, Stahl- und Walzwerke, Betriebe für Waggonmaterial und Werkzeugstahl kombinieren bez. integriert haben.

Die Ursachen für diese Bewegung sind zum Teil die Folge der Verteuerung der Rohmaterialien durch die Kriege, sodann durch die Preispolitik der Kartelle befördert worden. Die Werke suchen sich dadurch unabhängig von dem Kartell der Vorkindern zu machen. Darum erwerben sie vor allem Kohlenzechen, um in den Kohlenpreisen selbständig zu sein; darum gliedern sich die Hochofenwerke gleich die Walzwerke an, um die Rohmaterialien für sich verrechnen zu können. Die Großen haben ihrerseits diesen Prozeß weitergeführt. Betriebstechnisch besteht der Vorteil darin, daß Produktion und Verarbeitung unter gemeinsamer Leitung kommen, wirtschaftlich darin, daß die Generalisten vermindert werden. Die reinen Werke stehen dadurch öfters in einer ungünstigern Position als die kombinierten und gemischten Werke, die von der Kartellpolitik ganz oder zum Teil unabhängig sind. Es kommt aber auch der ökonomische Vorteil in Betracht, daß etwa das Hoheisen sofort in denselben Betrieben in Stahl verarbeitet wird, ohne erst durch eine Zwischenhandlung zu gehen. Die Kombination bedeutet also eine ökonomischere Gestaltung der Betriebe.

Es kann endlich keinem Zweifel unterliegen, daß dieser Organisationsform eine gewisse monopolistische Tendenz innewohnt. Es wird die Zahl der Konkurrenz verkleinert. Dadurch ist eine Vertikalisierung unter den Werken selbst viel leichter möglich und der Markt wird von wenig Firmen beherrscht, auf welche die Abnehmer angewiesen sind. In sozialer Hinsicht bedeuten diese eine wesentliche Stärkung des Kapitals und der Arbeitgeber. Geling die Fusion in der horizontalen Richtung, so die Kombination in der vertikalen. Beide sind deutliche Anzeichen der industriellen Konzentration. Ob dieser Prozeß noch weiter gehen wird

und nach amerikanischem Vorgang zum Trust führt, oder ob hier die einzelnen Länder an bestimmte Grenzen gebunden sind, kann erst die Zukunft erweisen.

III. Die Konzentrationstendenz äußert sich aber außerdem in der eignen Vergrößerung und Ausdehnung der bestehenden Betriebe. Sie haben die Tendenz in sich zu wachsen, was sich äußerlich in der Erhöhung des Aktienkapitals und der Vermehrung der Arbeiter zeigt. Der Grund ist, daß die Produktivität eines Unternehmens stärker wächst als die Vermehrung des Kapitals, daß also ein Betrieb mit doppeltem Kapital mehr als doppelt soviel produzieren kann. Aus der Betriebsstatistik ergibt sich diese Tendenz unmittelbar, wenn wir die Ergebnisse von 1907 mit denen von 1895 vergleichen. Während im erstern Jahr für Preußen noch etwa 7 Proz. gewerblicher Betriebe mit mehr als 1000 Personen bestanden, waren es 1907 schon fast 11 Proz. Während in diesem Zeitraum die Zahl der Betriebsbetriebe in Preußen überhaupt um 4 Proz. abgenommen hat, haben diese Großbetriebe fast um 90 Proz. zugenommen, ein deutliches Zeichen der starken Konzentration. Das Personal in der J. hat sich in dem Zeitraum um 38 Proz. vermehrt; in diesen Riesenbetrieben aber mehr als verdoppelt (104 Proz.). Und doch kommen in der Statistik gerade die fusionierten und kombinierten Unternehmungen, die oft mehrere Betriebe an verschiedenen Stellen umfassen, nicht voll zur Geltung. Die Statistik behandelt diese gemischten Werke als Gesamtbetriebe und versteht darunter solche, in denen verschiedenartige Gewerbe unter gemeinsamer Leitung und Buchführung stehen. Aber sie geht dabei doch vorwiegend von der technischen Einheit der Betriebe statt von der ökonomischen Einheit der Erwerbswirtschaft aus. Letztere ist aber für die moderne Industrieentwicklung vor allem charakteristisch.

Die Erscheinung ist nicht auf Deutschland beschränkt, sondern zeigt sich mehr oder weniger auch in andern Industrieländern. Sie äußert sich überall gleichmäßig in der Beschränkung einer wachsenden Produktion auf eine immer geringere Zahl von Unternehmungen. Allerdings ist sie in England verhältnismäßig weniger fortgeschritten als in den Vereinigten Staaten und Deutschland. Vgl. Lehmann, Die gemischten Werke im deutschen Großhandels- und Gewerbe (Stuttg. 1904); Mannstädt, Die Konzentration in der Eisenindustrie (Jena 1906); Levy, Monopole, Kartelle und Trusts (Baf. 1909); Vogelstein, Kapitalistische Organisationsformen in der modernen Großindustrie (Leipz. 1910, Bd. 1); Kießer, Die deutschen Großbanken, 5. Abschnitt (3. Aufl., Jena 1910).

Industriehafen, s. Hafen, S. 372.

Insektenskrankheiten, s. Blut, S. 105.

Infiltrationsprozeß, s. Grundwasser, S. 367.

Influenzmaschine, s. Röntgenstrahlen.

Ingotter, s. Drogen, S. 196.

Initialkörperchen, s. Chlamydozoen.

Initiälförderung, s. Explosivstoffe, S. 245.

Inkultante Buhnen, s. Wasserbau.

Insekten. Wie bei andern Tieren findet sich auch bei J., nur in viel weniger zahlreichen Fällen, ein Farbenwechsel. Eine indische Gespinnstschnecke, *Dixippus morosus*, kommt in einer grünen und mehreren verschiednen gelblich oder braun gefärbten Varietäten vor. Die grüne Form bleibt stets unverändert, von den andern hat jede Farbenvarietät ihren eignen charakteristischen Farbenwechsel. *Dixippus* ist ein Nachttier, es wird am Abend dunkler und hellt sich am Morgen wieder auf. Andre Faktoren sind

ohne Einfluß, aber durch künstliches Licht oder Verdunkelung konnte die Dauer der betreffenden Färbungen verlängert werden. Die Umfärbung zeigt indes eine gewisse Selbständigkeit, sie geht dem Lichtwechsel voraus und erhält sich noch einige Zeit, auch wenn die Tiere dauernd in gleichmäßig hellem Licht oder in der Dunkelheit erhalten werden. Wurden die Tiere tags im Dunkeln und nachts im Hellen gehalten, so vollzog sich der Farbenwechsel anfangs noch in gewohnter Art, kehrte sich dann aber um. Die biologische Bedeutung des Farbenwechsels ist nicht erkennbar. Er ist zu wenig auffallend, um als Schutzanpassung gedeutet werden zu können, und überdies sind die Gespenstschrecken schon durch ihre Form vorzüglich geschützt.

In Italien (später auch in Indien) hat man in feuchter Erde 2 mm lange Organismen entdeckt, die sich an die Thysanuren anschließen, deren bekanntester Vertreter das Silberfischchen (Lepisma) ist. Bei einer Gattung der Thysanuren, Campodea, findet sich am ersten Bauchsegment ein rudimentäres Paar gegliederte Füße, während die 3. nur am Bruststück drei Paar Füße haben. Die Reste der abdominalen Extremitäten deuten auf nähere Verwandtschaft mit den Tausendfüßern, und deshalb faßt man die Apterygoten, zu denen die Thysanuren gehören, als Reste der Urformen der pterygoten 3. auf, wozu man um so mehr Ursache hat, als auch sonst die Organisation dieser Tiere sehr primitiv ist. Die neuentdeckten Lebewesen stehen aber noch weit tiefer, die innere Organisation sowie eine Reihe morphologischer Merkmale und endlich das Vorhandensein von drei Paar Bauchfüßen bringen sie den Tausendfüßern sehr nahe. Diese Protthysanuren bilden in evidentester Weise ein Zwischenglied zwischen 3. und Tausendfüßern.

Nahrungsauswahl. Die Raupen der beiden Kohlweiblinge *Pieris Brassicae* und *P. rapae* nähren sich fast ausschließlich von verschiedenen Kruziferen, besonders kultivierten, und greifen von andern Pflanzen namentlich solche an, die wie Kapuzinerkresse (*Tropaeolum*), Nieseba und Rappardazeen die für Kruziferen charakteristischen Glykoside, aus denen durch Hydrolyse die Senföle entstehen, enthalten. Werden die Blätter von Pflanzen, welche die Raupen verschmähen, mit dem Saft aus Blättern einer Kruzifere besprüht, so nehmen die Raupen diese Blätter begierig auf. Weizenmehl und Maisstärke, selbst Filtrierpapier, mit einigen Tropfen des Kruziferensaftes besprüht, wurden gern gegessen. Auch durch Besprühen gewöhnlich verschmähter Blätter mit einer Lösung von myroniaurem Kali, dem Glykosid des schwarzen Senfs, wurden die Blätter den Raupen schmackhaft gemacht. Offenbar wird das Glykosid durch den Speichel ihres Mundes gespalten. Nur wenn von den Raupen verschmähte Pflanzen, wie z. B. Salbei oder Kirchdillbeere, Stoffe enthalten, die den Raupen unangenehm sind, versagt die Wirkung des Kruziferensaftes. Die erwähnten Glykoside sind geruchlos. Das Senföl bildet sich erst beim Zerquetschen der frischen Blätter, es ist aber möglich, daß die Blätter sehr geringe Mengen von Senföl enthalten, die dem menschlichen Geruchsorgan entgehen, von den Raupen aber wahrgenommen werden. Bei manchen Kruziferen, wie *Bunias orientalis*, nimmt auch der Mensch an unversehrten Blatt einen deutlichen Senfölgерuch wahr. Die Schmetterlinge, die ihre Eier an Kruziferen legen, können nur durch diesen Geruch angelockt werden. Die Larven der Blattwespe *Prionophorus padi* befallen Rosageenblätter, die ein Blausäure

bildendes Glykosid enthalten. Blätter anderer Pflanzen, die sie gewöhnlich verschmähen, wurden ihnen durch Bestreichen mit einer Lösung von Ammoniak oder mit einem Brei aus zerquetschten Blättern der Bogelkirsche schmackhaft gemacht. Vgl. Muge, S. 53. — Zur Literatur: Sandlirsch, Die fossilen 3. und die Phylogenie der rezenten Formen (Leipzig 1908). Berlese, Gli insetti (Mail. 1909, Bd. 1); M. F. Jorel, Das Sinnesleben der 3. (deutsch, Münch. 1910). D. v. Kirchner, Blumen und 3. (Leipzig 1911).

Insektenpulver. über die wirksamen Bestandteile des Insektenpulvers ist wenig bekannt. Nach einer Untersuchung der sehr wirksamen getrockneten Blüten von *Chrysanthemum cinerariaefolium*, das in Japan kultiviert wird, enthalten diese als wirksamen Bestandteil einen bernsteingelben, sirupartigen, stickstofffreien Ester, das Pyrethron, das sich beim Liegen zerlegt und einen Alkohol Pyrethrol $C_{21}H_{33}OH$ liefert. Der Ester ist ein Nervenmuskelgift, wirkt sehr heftig auf Fische und Insekten und erregt bei Warmblütlern die verschiedenen Zentren im verlängerten Mark.

Inspektion. Am 1. April 1911 ist in Preußen eine 3. des Militär-Luft- und Kraftfahrzeugwesens neu errichtet worden. Der Inspekteur ist unmittelbar Vorgesetzter der Luftschifferbataillone und des Kraftfahrzeugbataillons, deren militärische und technische Ausbildung er leitet; auch ist ihm das Kriegswesen unterstellt. Er hat die Befugnisse eines Regimentskommandeurs. Die nächstvorgesezte Behörde ist die Generalinspektion des Militärverkehrswesens (f. Generalinspektion).

Insufflationsnarke, f. Betäubende Mittel.
Internationales Recht. über Ratifikationen der Abkommen zur obligatorischen Erlebigung von Streitfällen durch Schiedsgerichte sowie über Rechtschiffsverkehr f. Haager Abkommen; über Regelung des Automobilverkehrs f. Motorwagen; über Schiffsollisionen, Bergung und Hilfeleistung in Seenot f. Seerecht; über Luftschiffahrtskonferenz und Luftschiffahrtabkommen f. Luftschiffahrt. Vgl. auch Urheberrecht, Wechselrecht.

Interparlamentarische Union (f. Bd. 22, S. 423). Die i. U. hielt im August 1910 ihre 17. Konferenz in Brüssel ab. Es gehören ihr 8000 Mitglieder von 21 Staaten an; man behandelte die Neutralisation der Meeren und interozeanischen Kanäle sowie Fragen des Seekriegsrechts und allgemeine Herabsetzung des Briefpostos auf 10 Pfennig für 20.
Invalidenversicherung, f. Reichsversicherungsordnung.

Invertilemeter, f. Entfernungsmesser.

Zontotherapie, f. Zontophorese.

Ionium, f. Radioaktivität.

Iodon, f. Riechstoffe.

Zontophorese (Zontotherapie), eine neuerdings beim Hornhautgeschwür erfolgreich angewandte Behandlungsmethode. Auf das Geschwür wird ein mit 1/2proz. Zinkulfatlösung getränkter Wattebausch gelegt, in den der eine Pol einer Elektrizitätsquelle geführt wird; der andre Pol wird mittels einer breiten Elektrode an den Ränden des Kranken angelegt. Während 1—2 Minuten wird ein Strom von höchstens 2 Milliampere durch das Hornhautgeschwür geschickt, meistens mehrere Tage nacheinander; dabei wird das Zinkulfat zerlegt und wirkt auf die Batterien energisch abtönd, so daß die Heilung erheblich rascher als bei anderer Behandlung vor sich geht. Da die Iris sich bei der 3. mit Blut füllt und sehr schmerzhaft wird, ist es zweckmäßig, vorher in die

verderbe Augenlammer einen Einschnitt zu machen (Paracentese), wodurch das Kammerwasser abfließt und die Spannung des Auges erheblich sinkt; der Druck der Iris wird dann nicht mehr empfunden. Die Schnittwunde heilt während der Heilung des Geschwürs; gleichzeitig wird das Kammerwasser ersetzt.

Ipecacuanha, f. Drogen, S. 196.

Iridomyrmex, f. Ameisen.

Island. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung von 1911 betrug die Bevölkerung 381 951 Einw. und hat seit 1901 um 76 824 Einw. (1,7 Proz.) abgenommen; die Abnahme ist wesentlich geringer als im Jahrzehnt 1891—1901, wo sie 1,5 Proz. betrug. Nach dem Zensus von 1901 betrug der Flächeninhalt Islands 84 304 qkm und nach Abzug der Wattflächen und Küstengewässer 83 810 qkm, so daß die Dichtigkeit der Bevölkerung gegenwärtig 2,3 auf 1 qkm beträgt. Nach der Religion zählte man 1911: 3238 656 Römisch-Katholische (78,9 Proz.), 175 489 Befenner der anglikanischen Kirche (13,1 Proz.), 439 876 Presbyterianer (10 Proz.), 61 806 Methodisten (1,4 Proz.). Unter den Großstädten hatten Belfast 385 492 Einw. (seit 1901 Zunahme 36 312), Dublin 309 272 (+ 18 634) und Cork 102 274 (+ 26 152).

Irrenrecht. Eine eingehende Regelung des Irrenrechts (f. Bd. 10, S. 31) traf Baden durch Gesetz vom 25. Juni und Verordnung vom 30. Juni 1910. Hiernach sind zur Entscheidung über die Unterbringung eines Geisteskranken ohne oder gegen seinen Willen in einer Irrenanstalt die Bezirksämter zuständig. Die Unterbringung kann auf Antrag oder von Amts wegen erfolgen. Antragsberechtigt sind der gesetzliche Vertreter des Kranken, seine Angehörigen, Pfandbesitzer, Geschwister und der Ehegatte, eventuell auch Verwandte und Verschwägerter und öffentliche Organe. Die Zulassung des Antrags setzt vorausgehende Untersuchung durch einen approbierten Arzt und Bezeugung der Geisteskrankheit und der Notwendigkeit der Anstaltsfürsorge durch diesen voraus. Von Amts wegen kann die Unterbringung in einer öffentlichen Irrenanstalt für solche Geisteskranken angeordnet werden, die für sich selbst oder andre Personen oder das Eigentum gefährlich oder für die öffentliche Sittlichkeit antößig oder in bezug auf Aufsicht, Schutz, Verpflegung oder ärztlichen Beistand vernachlässigt oder gefährdet sind. Das Vorhandensein dieser Voraussetzungen muß durch den zuständigen Bezirksarzt oder den Vorstand einer öffentlichen Irrenanstalt bestätigt sein. Gegen die Entscheidung des Bezirksamts im ersten Falle und die Anordnung der Unterbringung im zweiten Falle steht dem Geisteskranken selbst oder seinem gesetzlichen Vertreter sowie dem antragsberechtigten Verwandten das Recht der Reklame zu. In dringenden Fällen kann die sofortige fürsorgliche Unterbringung eines Geisteskranken in einer Irrenanstalt ohne Antrag eines Antragsberechtigten und ohne bezirksamtliche Statthafterklärung oder Anordnung erfolgen, wenn das Vorhandensein einer der obengenannten Voraussetzungen durch den zuständigen Bezirksarzt oder einen Arzt der betreffenden öffentlichen Irrenanstalt bezeugt wird. Zwangsabköllinge, Strafgefangene, aktive Militärpersonen können bis zur Dauer von sechs Wochen zur Beobachtung ihres Geisteszustandes in einer öffentlichen Irrenanstalt untergebracht werden. Gegen die unbegründete Zurückhaltung eines als nicht geisteskrank Erkannten oder Geheilten in der Anstalt steht dem Zurückgehaltenen selbst oder seinem gesetzlichen Vertreter

sowie seinen Verwandten der Einspruch beim Bezirksamt zu. Die Privatirrenanstalten unterliegen der Beaufsichtigung und Überwachung des Bezirksarztes.

Island. (Geschichte.) Die Beziehungen zwischen J. und Dänemark wurden nach wie vor dadurch beeinflusst, daß das isländische Althing 1909 den von einer isländisch-dänischen Kommission 1908 ausgearbeiteten Gesetzentwurf über eine Neuordnung der staatsrechtlichen Stellung Islands im dänischen Gesamtreich als nicht weitgehend genug abgelehnt hatte, während man sich in Dänemark weder mit der von der Althingsmehrheit geforderten reinen Personalunion noch mit der von der Althingsminderheit vorgeschlagenen äußerst losen Realunion zu befriedigen vermochte. Am 6. Febr. 1910 erklärte der dänische Ministerpräsident Zahle (f. d., Bd. 22) im Folkething, die Ablehnung der Kommissionsvorschläge durch das Althing scheine zu beweisen, daß man in J. die bisherige Ordnung allen maßvollen Reformen vorziehe, und er fügte unter lebhaftem Beifall des ganzen Hauses hinzu, daß Dänemark sich nie zu weiteren Zugeständnissen als den von der Kommission beantragten verstehen werde. Trotz dieser Warnung machte die dänischfeindliche Bewegung in J. immer neue Fortschritte, und Ende November 1910 genehmigte eine von der radikalen »Selbständigkeitspartei« einkommene Volksversammlung in Reykjavik einstimmig eine Resolution, die alle Isländer zur Unterstützung der Lostrennungsbestrebungen aufforderte. Es erregte deshalb in J. große Verstimmung, als man bald darauf vernahm, daß der damals in Kopenhagen weilende einheimische Minister von J., Björn Jónsson (f. d., Bd. 22), jenen Beschluß der eignen Parteifreunde als eine bedeutungslose Demonstration bezeichnet habe. Auch andre Umstände trugen dazu bei, die Stellung des Ministers in seiner isländischen Heimat zu erschüttern, so die von ihm verfügte Außerdienstsetzung sämtlicher Direktoren der isländischen Vereinsbank und das von ihm geduldet übermäßige Eindringen englischen Kapitals in das Land (Errichtung einer englischen Bank, Gründung einer englisch-isländischen Handelsgesellschaft mit zahlreichen Zweigniederlassungen, Ankauf von Wasserfällen zur Anlage englischer Fabriken etc.). Nachdem sich schon Anfang 1911 mehrere Volksversammlungen in J. mit großer Schärfe gegen die innere Politik Jónssons ausgesprochen hatten, erteilte ihm auch das Althing, das am 15. Febr. d. J. zu einer ordentlichen Tagung zusammengetreten war, ein Mißtrauensvotum, so daß der Minister sich 25. Febr. veranlaßt sah, sein Entlassungsgesuch einzureichen.

Sein vom Dänenkönig Friedrich VIII. 14. März ernannter Nachfolger, der Althingsabgeordnete und Gerichtspräsident Christian Jónsson, befand sich von vornherein in einer schwierigen Lage, da die radikale »Selbständigkeitspartei«, der er bisher angehört hatte, mit Zweidrittelmehrheit sofort seine Ausstoßung beschloß. Zwar gingen nunmehr acht Mitglieder dieser Fraktion zu der bisher in der Opposition befindlichen, gemäßigten »Selbstverwaltungspartei« über, die infolgedessen mit 23 Sitzen die Mehrheit im Althing erhielt. Aber diese Spaltung der Radikalen nützte dem Minister nur wenig. Auch innerhalb der neuen Regierungspartei herrschten scharfe Gegensätze, so daß er nur mit Mühe (mit 13 gegen 12 Stimmen) im Althing ein bedingtes Vertrauensvotum erlangte, das ihn aufforderte, noch in der laufenden Tagung eine Änderung der isländischen Verfassung im Sinne einer reinen Personalunion mit Dänemark durch-

zuführen. Im spätern Verlauf der Session, die am 18. Mai schloß, faßte das Althing mehrere Beschlüsse, die von großer Bedeutung für die Zukunft Islands werden dürften. So gelangten zwei Gesetze zur Annahme, die den isländischen Frauen das aktive und passive Wahlrecht in gleichem Umfange wie den männlichen Landesbewohnern zubilligte und ihnen außerdem den Zutritt zu allen öffentlichen Ämtern, einschließlich der geistlichen, sicherte. So bewilligte das Althing ferner die erforderlichen Mittel zur Errichtung einer eignen Landesuniversität in Reykjavik, die am 1. Okt. d. J. ihre Wirksamkeit beginnen wird, und deren Besuch für alle künftighin anzustellenden höhern Beamten Islands obligatorisch sein soll. Von der in J. herrschenden Verstimmung gegen Dänemark zeugte besonders ein Ende März im Althing von den Rabitalen zu Demonstrationszwecken eingebrachter Antrag, der die Einführung einer eignen isländischen Flagge (blau mit weißem Kreuz) forderte.

Zur Literatur: K. Maurer, Das Staatsrecht des isländischen Freistaats (Bd. 4 der »Vorlesungen über altnordische Rechtsgeschichte«, Leipzig. 1909); An. Verlin, Islands statsretslige Stilling efter Fristatslidens Ophör (Bd. 1, Kopenhagen. 1909); Thorfeldson, The hot springs of Iceland (dort. 1910).

Jsmail Haffi Bey, Babansabeh, türk. Poetiker, geb. 1869 in Bagdad, aus vornehmer Familie, studierte in Konstantinopel, trat in das Preßbureau des Auswärtigen Amtes und wurde Mitarbeiter des »Ikdam«. Nach der Revolution vom Sommer 1908 gründete er mit (dem spätern Finanzminister) Dschawid Bey und andern Jungtürken den »Tanin« und wurde dessen Chefredakteur; außerdem war er für seine Vaterstadt Mitglied der Kammer. Anfang März 1911 übernahm er an Stelle Enur ullah Beys das Ministerium des Unterrichts; sein Programm ist, Mißbilligkeiten mit den nichtmohammedanischen Religionsgemeinschaften auf dem Gebiete des Schulwesens zu vermeiden.

Jobasen (Janabasen), nach De Geer die Linien, welche die Punkte gleicher Strandhöhe und bei alten Küstenterrassen die Punkte gleicher Hebung miteinander verbinden. Die Spuren eines früher höhern Meeresstandes lassen sich in Form von hochliegenden Küstenterrassen und Anhöhen junger Meeresmuscheln besonders in Skandinavien weit landeinwärts verfolgen, und sie geben um so höher empor, je mehr man sich der Mitte des Landes nähert. Die J., welche die Punkte gleicher Hebung miteinander verbinden, sind für Skandinavien ziemlich regelmäßige Ellipsen, deren große Achsen nahezu mit der Wasserscheide zwischen Schweden und Norwegen zusammenfallen. Längs dieser Linie war die Hebung am stärksten, nämlich annähernd 300 m, während ihr Betrag nach der Peripherie hin allmählich abnimmt. Die Jobase O folgt allenthalben der Grenze der skandinavisch-sinnigen Urgebirgsmasse; auf diese Urgebirgsmasse ist also die Hebung beschränkt geblieben. Ähnliche Erscheinungen wie in Skandinavien lassen auch die postglazialen Terrassen an der atlantischen Küste von Kanada, Massachusetts und Maine erkennen; sie steigen an der Küste von Maine bis über 60 und in Labrador bis 150 m und weiter nördlich noch höher an, und auch hier scheinen die Grenzen des Hebungsgebietes überall mit den Grenzen des Urgebirges zusammenzufallen.

Isöetes, s. Protohallien.

Jöengenoß, s. Riechstoffe.

Jiomaltose entsteht nach Fischer bei Einwirkung

von Salz- oder Schwefelsäure auf Traubenzucker und ist vielleicht identisch mit dem im künftigen Stärkekunde vorkommenden unvergärbaren Galaktin. Sie bildet mit Benzylhydrogen ein in heißem Wasser leicht lösliches, bei 158° schmelzendes Diazon. J. ist völlig unvergärbbar und wird auch durch Diastase nicht verändert. Aus Bier und Bierwürze erhielt Lintner ein bei 150—155° schmelzendes Diazon, und das dazu gehörige Kohlehydrat glaubte er aus Stärkemehl durch Einwirkung von Diastase und (besonders reichlich) von Dialsäure erhalten zu haben. Gefenmaltose füllte diese J. leicht in Traubenzucker über, die mit Diastase aus Stärkemehl erhaltene J. wird durch Diastase teilweise in Maltose übergeführt, die mit Dialsäure erhaltene J. wird durch Diastase nicht angegriffen. Die Frage der Vergärbbarkeit dieser J. ist noch nicht sicher gestellt, vielleicht aber ist die Lintnersche J. kein einheitlicher Körper, sondern ein Gemisch von Maltose mit einem Maltodegtrin.

Jopral, Trichlorisopropylalkohol CCl₃.CH₂.CH₂.OH, farblose Kristalle, riecht kampherartig, schmelzestiefend, löst sich in Wasser und Alkohol, schmilzt bei 40°, wird als trefflicher Eryas des Chloralhydrat-arzneilich benutzt, da es bei bedeutend geringerer Giftigkeit zweimal so wirksam ist als jenes. Es beeinträchtigt die Perzätigkeit fast gar nicht, so daß es auch Herzkranken gegeben werden kann, und erzeugt keine rauchartigen Zustände. Auch als Vorbereitung zum Chloroformnarkose findet es vielfach Anwendung.

Jopren, s. Kautschuk.

Jiotherme Schicht, **Jiotherme Zone**, s. Meteorologie und Atmosphäre.

Jisræls, Josef, holländ. Maler, starb 12. Aug. 1911 im Haag. Vgl. »Josef J. und seine Kunst« (50 Photographiren mit Text nach J. Beth, Amsterdam. u. Leipzig. 1906); Dafe, Josef J. (Reproduktionen. Berl. 1910); Eisler, Von jüdischer Kunst: Josef J. (Köln 1910); Hubert, The etched work of J. (London. 1910); Steenhoff, Josef J. (Sonderheft der »Kunst unsrer Zeit«, Münch. 1911).

Jisræls. Nach einem Besuch von P. Gourdet (»Bull. de la Société de Géogr.«, Marseille 1909) in der See noch wenig erforscht und nur in seinen Tiefen nahe dem Ufer bekannt. Der Jschu durchbricht auf 40 km das Gebirge westlich vom J. in dem Dile von Bu-Am zwischen senkrechten Ufern und verbreitert sich in dem fruchtbaren Tale von Lohmal auf 1,5 km. Hier ist er sehr fischreich. Der Jschu stam nach Gourdet ehemals mit dem J. in Verbindung, die vielleicht durch die in dieser Gegend häufigen Erbeben unterbrochen ist. Ungeheure Scharen von Vögeln (Schwänen, Pelikanen, wilden Gänsen) bedecken den See. Unter chinesischer Herrschaft sollen seine Ufer nicht dicht bevölkert gewesen sein. Alte Strandlinien am See zeigen, daß das Niveau des Wassers ein 25—30 m höher gestanden hat. Seit etwa 1900 steigt das Wasser wieder. Die hohe Temperatur des Wassers wird durch Spalten im Untergrunde erklärt. Der See ist fischreich, aber die Fische sind klein und ziemlich schlecht. An den Ufern wird eisenkalkiges Sand mit 70—75 Proz. Magnetkies gesammelt, aus dem die Kirgisen ihre Geräte herstellen. Die Temperatur am Seeufer ist auch winters warm, an den Höhen, auch in Prschewalsk, herrscht große Kälte (nachts bis —37°).

Jisrien. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 403 261 Seelen (gegen 345 050 im J. 1900), die Zunahme demnach 58 211 Bewo-

ner oder 16,9 Proz. Vgl. noch Krebs, Die Halbinsel J. (»Pends Geographische Abhandlungen«, 9. Bd., 2. Heft, Leipzig 1907).

Italien. Die vulkanischen Seen Italiens liegen teils im nördlichen Latium, teils in der Nähe von Rom und Neapel, teils am Monte Vulture in der Provinz Basilicata. Der zuletzt genannte Berg in den Apenninen birgt die beiden Kraterseen von Monticchio, die unterirdisch gespeist werden und Abfluß haben. Der größere ist 42 Hektar groß und bis 35 m tief, der kleinere 16 Hektar groß und bis 34 m tief; sie bilden zwei vollständig voneinander getrennte Krater. Von den zahlreichen Seen der Phlegäischen Felsen bei Neapel ist nur noch der 55 Hektar große und bis 34 m tiefe Abernersee übriggeblieben. In den Albanerbergen bei Rom liegen der Albanersee (s. Albano, Bd. 1) und der See von Nemi. Ersterer, der 6 qkm groß ist, ist mit 170 m der tiefste unter allen Seen der Apenninhalbinsel und namentlich im Südosten sehr steil geböscht; der künstliche Ausfluß unweit Castel Fondo soll schon aus den Zeiten der römischen Könige stammen. Der viel kleinere See von Nemi (s. d., Bd. 14), der 167 Hektar groß ist, aber nur 34 m tief wird, ist in weiten Kreisen durch ein in ihm aufgefundenes Schiff aus der Römerzeit bekannt geworden; auch er entbehrt eines natürlichen Ausflusses. Auf der Nordseite von Rom liegt der See von Bracciano (s. d., Bd. 3), der zweitgrößte vulkanische See Italiens, 57 qkm groß und bis 160 m tief. Sein Boden ist fast eben; der steile Absturz des Sees westlich von Anguillara entspricht dem Krater Vigna di Valle am Südufer, dem einzigen, der in der Umgebung des Sees als solcher noch deutlich erkennbar ist. Ganz in der Nähe seines Ostufers liegt der kleine See von Martignano, der 54 m tief wird. Ein Aquädukt führt um das Nordende des Bracciano-Sees herum, die Eisenbahn nach Rom mehrfach kreuzend, bis vor die Tore dieser Stadt. Der See von Monterotondo, nördlich von Bracciano, ist nur klein und sehr flach. Der in vieler Beziehung interessanteste Vulkansee Italiens ist der See von Vico, 12 qkm groß und bis 50 m tief. Er füllt einen schönen Kessel im Monte Cimino aus und war vor der Anlage eines unterirdischen Kanals, dessen Wasserkraft jetzt zur Beleuchtung der Stadt Ronciglione dient, weit größer und von regelmäßigerer Gestalt. Nahe der Grenze von Toscana liegt der See von Bolsena (s. d., Bd. 3), der mit 114 qkm der größte unter den vulkanischen Seen Italiens ist, an Tiefe aber (146 m) von andern übertroffen wird. Seine auf Grund von etwa 3000 Lotungen genau festgestellte, höchst unregelmäßige Bodengestalt läßt mit Sicherheit auf die Wirkung mehrerer Vulkane schließen. Seine Ufer ragen bis 350 m empor und sind am steilsten an seiner Ostseite. In der Südostecke liegen zwei Ortschaften, Marta und Capri di Monte, während die Stadt Bolsena, die dem See den Namen gegeben hat, auf der Nordseite etwas oberhalb des Sees liegt. Von den beiden Inseln steigt Martiana aus dem seichten Wasser der Südhälfte empor, während Bientina, die bewohnt und sehr gut angebaut ist, auf einem unterirdischen Sodel liegt, der bis etwa 70 m unter die Oberfläche hinabreicht. Die Tiefenkarte läßt außer diesen beiden Erhebungen noch zwei andre erkennen, welche die Oberfläche des Sees nicht erreichen, der zwischen ihnen seine größte Tiefe besitzt. Der Abfluß des Sees, die Marta, erreicht unweit Corneto Tarquinia das Meer; die oberflächlichen Zuflüsse sind, wie die aller Vulkanseen Italiens, sehr

unbedeutend, und insofern ist der Wasserstand wenig schwankend. Eigentümlich sind dem Bolsenasee die brontidi, aufstiege Erscheinungen, die dem Seeschießen am Bodensee ähneln; über ihre Ursache ist nichts Sicheres bekannt. Die Italienische Geographische Gesellschaft hat die physikalischen und hydraulischen Erscheinungen des Sees durch Palazzo, den Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Rom, ausführlich untersuchen lassen. Westlich vom Bolsenasee liegt noch der kleine, bis 31 m tiefe See von Mezano. Vgl. Alghisi, Esplorazioni idrografiche nei laghi vulcanici della provincia di Roma (Rom 1898); von demselben Autor ist ein Atlas der italienischen Seen im Erscheinen begriffen; B. Th. Günther, The Phlegrian fields, im »Geographical Journal«, Bd. 10, Heft 4 (Lond. 1897); G. Stegagni, I crateri-laghi di Monticchio »Mondo Sotterraneo«, Bd. 4, Urbino 1908; Palazzo, La stazione linnologica di Bolsena (»Boll. Soc. Geogr. Ital.«, 1904); Marta e Lago di Bolsena (»Carta idrografica d'Italia«, Nr. 28, Mail. 1901).

Bevölkerung, Produktion, Statistisches.

Die Bevölkerung wird für Ende 1910 auf beinahe 35 Mill. berechnet. Die Auswanderung ist trotz der Entwicklung der inländischen Industrie, von der man in Kürze einen mäßigen Einfluß erwartet, bis jetzt in Steigerung begriffen. 1909 wurden 625 637 Auslandspässe verlangt, 138 963 mehr als im Vorjahr, und zwar 45 Proz. von Auswanderern nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von 2366 391 Italienern, die 1902—09 nach überseeischen Ländern auswanderten, sind 1382 863, d. h. 58 Proz., zurückgekehrt, ein Beweis für den wesentlich temporären Charakter nicht nur der nach europäischen Ländern gerichteten Auswanderung italienischer Arbeiter, die mit dem Auslandsverdienste die Lebenshaltung in der Heimat aufzubessern suchen. Und zwar kehren die in den Vereinigten Staaten von Nordamerika Beschäftigten im Durchschnitt nach fünf Jahren, die in Argentinien Arbeitenden zu 40 Proz. schon nach einer Arbeits-saison zurück, um die überfabrt 3—5mal zu wiederholen, bevor sie mit den Erparnissen dauernd in J. bleiben. Die letztern sind auf 1000—5000 Lire für den Kopf berechnet worden und dienen zur Erwerbung eigener Grundstücke und Wohnhäuser, was die untersten Schichten der Landbevölkerung hebt, aber den ältern kleinen Grundbesitzern die durch die Auswanderung verminderten Arbeitskräfte noch mehr beschneidet. Die bessere Lebenshaltung der meisten Zurückgekehrten bietet, allgemein betrachtet, ein Gegen-gewicht gegen die bei einem Teile vorhandene Verschlechterung der Lebensgewohnheiten, der sittlichen Eigenschaften und des Gesundheitszustandes; die Durchdringung vieler mit Umhurzideen findet ein solches in dem lebhaftern Interesse für das öffentliche Leben. Nicht weniger als 500 Mill. Lire werden jährlich von den Ausgewanderten nach J. geschickt, wozu noch die von den Zurückkehrenden mitgebrachten eignen oder anvertrauten Summen zu rechnen sind. — Im ganzen dürften jetzt ca. 5 Mill. Italiener im Auslande leben, davon 1 Mill. in Argentinien, 1,5 Mill. in Brasilien, 1,8 Mill. in den Vereinigten Staaten, Kanada und Mexiko.

Die Ernte des Jahres 1910 war ungünstiger als die des Vorjahres, besonders bei Weizen, Hafer, Kartoffeln, Reis und Wein war der Ausfall bedeutend. Die Erträge für 1909 und 1910 ergeben sich aus folgender Übersicht (in 1000 Doppelcentnern):

	1909	1910		1909	1910
Weizen	51 669	41 732	Malz	24 159	24 690
Roggen	1 278	1 381	Weiz	4 938	4 389
Gerste	2 384	2 064	Kartoffeln	17 200	15 400
Hirse	6 299	4 147	Weintrauben	98 300	46 747

Da von der Weinernte des Jahres 1909 nur 45,4 Mill. dt Trauben zu 29,8 Mill. hl verarbeitet wurden, ist zu erwarten, daß die Weinproduktion der Lese von 1910 wenig mehr als die Hälfte betragen wird. Die Olivenenergie überstieg zwar bedeutend die des Vorjahres, ergab aber mit 1231 716 hl Öl nur die Hälfte des durchschnittlichen Ertrags von 1901—05.

An Bergbauprodukten wurden 1909 gefördert: 555 073 Ton. Braunkohle, 505 095 T. Eisenerz, 25 830 T. Manganerz, 90 272 T. Kupfererz, 129 899 T. Zink-erz, 37 945 T. Bleierz, 37 592 T. Quecksilbererz, 101 961 T. Eisenpyrit, 2 827 455 T. Schwefelerz, 28 026 T. Steinsalz, 111 067 T. Asphaltein, 11 583 T. Graphit u. Die Bergwerksprodukte hatten einen Wert von 93 Mill. Lire; es waren im Bergbau 52 648 Arbeiter beschäftigt. Die Hüttenindustrie lieferte 207 800 T. Roheisen (Wert 19,1 Mill. Lire), 47 104 T. Roheisen zweiter Schmelzung (11,8 Mill. Lire), 281 098 T. Fertigeseisen (53,7 Mill. Lire), 608 795 T. Fertigstahl (124,9 Mill. Lire), 80 880 T. Weichblech (14,1 Mill. Lire), 20 005 T. Kupfer und Legierungen (40,0 Mill. Lire), 22 133 T. Blei (7,1 Mill. Lire), 20 534 kg Rohsilber (1,8 Mill. Lire), 771 T. Quecksilber (4,4 Mill. Lire) u. über die Schwefelproduktion s. unten (S. 427).

Die gesundheitlichen Zustände haben sich im allgemeinen weiterhin gebessert, dank entschlossenern hygienischen und sanitären Maßnahmen, welche die Verbreitung der Cholera im Sommer 1910 in den südlichen Landesteilen in sehr engen Grenzen gehalten, die andern Landesteile beinahe völlig davor bewahrt haben, ohne verhindern zu können, daß unbegründete Besorgnisse des Auslandes dem Fremdenzufluß 1910 erheblichen Abbruch getan haben. Dies wurde in *F.* um so herber empfunden, als diese Besorgnisse im Verein mit der zunehmenden Verteuerung des Lebens, die den Haushalt der arbeitenden Klassen und des Kleinbürgertums empfindlich einengt, das Gelingen der 1911 stattfindenden großen Ausstellungen und Feste in Rom und Turin (zur Fünfzigjahrfeier der nationalen Einigung) in Frage zu stellen drohten. Der Staat hat zur Bekämpfung der Cholera 1910 über 11 Mill. Lire aufgewendet.

Die im *J.* 1909 begonnene Erholung des wirtschaftlichen Lebens von der allgemeinen Krise der beiden vorangegangenen Jahre hat auch 1910 fortgedauert. In den meisten Wirtschaftszweigen hat ein entschiedener Aufschwung Platz gegriffen. Das Land hat sich von den Folgen der gewerblichen Überproduktion, der Naturkatastrophen im äußersten Süden und der Mitterte des Jahres 1908 rascher, als man hoffen durfte, erholt. Sicherer Zeugnis legen dafür die fortwährende Steigerung der Staatseinnahmen und die vorzügliche Lage der Staatsfinanzen sowie das Steigen der Ziffern des Außenhandels ab. Auch die Zahl der Aktiengesellschaften hat sich besonders in den letzten 10 Jahren sehr vermehrt; es bestanden Ende 1910: 2260 Aktiengesellschaften mit einem eingezahlten Kapital von 4589,9 Mill. Lire.

[Landwirtschaft.] Zum erstenmal seit der Erhebung des Jahres 1882 ist eine Berechnung des Bruttoertrags der Landwirtschaft vorgenommen worden. Man berechnet ihn heute auf 6,8 Milliarden Lire, während die Ziffer von 1882 nicht viel über

3 Milliarden betrug. Unter anderm ist in der Zwischenzeit die Kopfzahl des gesamten Viehstandes von 18 auf 24,8 Mill. gestiegen. Auf Ausdehnung der Viehzucht deutet die starke Vermehrung des Ertrags des Weidelandes und der künstlichen Weiden; das erste hat von einer Fläche von 1 342 000 Hektar 88 Mill. dt die letztern haben von 1 933 000 Hektar 112 Mill. dt Heu zc. ergeben, mit einer Vermehrung um 8 bez. 24,5 Mill. dt gegenüber dem Vorjahre. Beachtenswert ist auf der andern Seite, daß nach dem des Turiner Tierärztes durch die jährliche Tötung von 10 Mill. kleiner insektenfressender Vögel der Landwirtschaft ein Schaden von 300 Mill. Lire zugefügt wird.

[Industrie.] Die Metallindustrie, in einigen Zweigen durch regellosen, überstürzten Wettbewerb in ihrem Gewinne stark beschnitten, hat auf anderen Gebieten reichliche und lohnende Beschäftigung gefunden. Nach Lösung der heftigen Frage neuer Schiffkonventionen haben die Schiffbauanstalten neue Aufträge erhalten; die Gesellschaften haben ihre Werke zu erneuern und zu erweitern begonnen, und auch die Neubauten für die Kriegsmarine versprechen für lange Zeit den Werftarbeitern und den Metallwerk Beschäftigung. Die Eisenbahnbauanstalten haben umfassende Aufträge erhalten, nachdem das Parlament 40 Mill. Lire für neue Waggon und 15 Mill. f. Schienen bewilligt hat. In Kalabrien soll ferner ein schmalspuriges Eisenbahnnetz von ca. 1200 km Länge gebaut werden. — Die ungünstige Lage der Baumwollindustrie hat auch 1910 fortgedauert, trotz Verkürzung der Arbeitszeit und Steigerung der Ausfuhr. Man hat vergebens versucht, durch eine Verkaufvereinbarung den Rückgang der Preise einzudämmen, und die meisten Unternehmungen haben mit beträchtlichen Einbußen zu rechnen. Besser hat die Seidenindustrie abgeschnitten. Eine Erhebung des Verbandes der Seidenproduzenten in Turin hat für Ende 1909 die Lage der Industrie ziffermäßig beleuchtet. Die Produktion an Kokons belief sich 1909 auf 57, 1908 auf 53,2, 1909 auf 50,8 Mill. kg, hat sich aber 1910 wesentlich gehoben. Nach der Produktionsmenge geordnet, sind daran die folgenden Landesteile beteiligt: Lombardien mit 18,1, Venedig mit 12,3, Piemont und Ligurien mit 8,2, die Emilia mit 3,8, ferner die Marken, Umbrien, Latium, Toscana mit zusammen 5,7 und Süditalien mit 2,7 Mill. kg. Natürlich ist demnach die Intensität der Industrie in den einzelnen Landesteilen sehr verschieden. Doch wird angenommen, daß der Anbau des Marbeerbaumes und die Aufzucht der Seidenwürmer zu Vorteil, besonders im Süden, noch so weit ausgedehnt werden könnte, um das Erträgnis aus das Doppelte zu heben, so daß die Verwendung ausländischer Kokons, die jetzt ein Viertel des Gesamtbedarfs umfassen würde. Das Turiner Seideninstitut, das sich dies mit zum Ziele setzt, ist unter günstigen Bedingungen gegründet worden. Die Verminderung der japanischen Ernte, die lebhaftere Nachfrage der Marken, die gesteigerte Beschäftigung der Seidenindustrie Europas und besonders Amerikas haben die Preise bereits gehoben und erfreuliche Aussichten für die Zukunft eröffnet. — Mit regelloser Kontinuität haben die Elektrizitätswerke in *F.* gekämpft, so daß sie den Aktionären wenig abwerfen. Dennoch sind viele neue Wasserkraftwerke und Dampfzentralen errichtet worden. — Die chemische Industrie entwickelt sich stetig, wenn auch langsam. Ein schwerer Schlag für die Aktionäre

vor sechs Jahren gegründeten Unione Conciemi Chimici, die sämtliche Kunstdüngerfabriken vereinigte, war die notwendig gewordene Abschreibung von 15 Mill. Lire vom Aktienkapital. Die Zuckerrfabriken, denen der hohe Schutzzoll das Leben leicht macht, konnten gute Dividenden zahlen und den Preis des Produkts erhöhen. 1910 ist die Fabrikationssteuer auf Rohzucker und Raffinade um 6 Lire pro Doppelzentner erhöht worden. Im Betriebsjahr 1909/10 wurden 1439432 dz Zucker hergestellt, die einen Steuerertrag von 98,7 Mill. Lire ergaben. Die Bierproduktion (90 Brauereien) belief sich auf 567186 hl, die Produktion von Alkohol auf 418921 hl. Dank den vorsichtigen Maßnahmen des Schwefelkonfzortiums bessert sich langsam auch die Lage der sizilischen Schwefelindustrie. Die Ausbeute an rohem Schwefel belief sich 1909 auf 435060 T. (Wert 42 Mill. Lire), an raffiniertem Schwefel auf 144579 T. (Wert 15,7 Mill. Lire), an gemahlenem Schwefel auf 132531 T. (Wert 17,7 Mill. Lire). Der in den Jahren der Überproduktion angehäufte Stock belief sich 31. Juli 1910 noch auf 596000 T. Doch konnte das Konfzortium den Produzenten 405845 T. (zu 94,81 Lire die Tonne) abnehmen, ihnen also 7,1 Mill. Lire mehr als im Vorjahre zahlen. Die Gesamtausfuhr von Schwefel aus Sizilien betrug 1909 nur 364953 T. (gegen 377610 T. im Vorjahr). Auch droht den Laufenden sizilischer Schwefelarbeiter fortwährend eine Einschränkung des Marktes durch zunehmende Produktion in andern Ländern, namentlich Amerika; hierdurch erklärt sich auch die Nervosität, mit der man von hier aus auf die Pläne einer Ausbeutung nordafrikanischer Schwefellager durch fremdländische Gesellschaften blickt.

[Schifffahrt.] Der Gesamtverkehr handelsstätiger Schiffe in italienischen Häfen zeigte folgende Ziffern im Ein- und Auslauf:

Jahr	Schiffe		Aus- oder eingefschiffe	
	Anzahl	Tonnen	Ton. Ware	Fahrgäste
1909	237680	93885000	28560000	2047000
1908	280087	90120083	24443091	2011961
1909	-42407	+3244917	+2116909	+35039

Auf die Flaggen verteilte sich der Verkehr 1909 so:

Flagge	Schiffe		Aus- ob. eingefschiffe
	Anzahl	Tonnen	Tonnen Ware
Italienische . .	210246	53668000	11970000
Fremde	27434	40197000	14590000
Zusammen:	237680	93885000	28560000

Der Anteil der Dampferlinien an den letztern Ziffern war im Ein- und Auslauf: 49089 italienische Schiffe von 35932000 T. und 11723 fremde Schiffe von 19743000 T. Insbesondere am Auswanderertransport, der bis 1906 auf den Hauptlinien (nach Nordamerika) nur zu 31 Proz. auf italienischen Schiffen stattfand, hat die inländische Schifffahrt einen immer steigenden Anteil errungen. Er belief sich 1907 auf 43,3, 1908 auf 51,6, 1909 auf 53,7 Proz. Auf den südamerikanischen Linien hat sich der entsprechende Anteil von 71,4 Proz. im J. 1903 auf 77,8 in 1907 und auf 86,2 Proz. in 1909 geboben.

[Handel.] Der Außenhandel betrug (in Mill. Lire):

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Überschuß der Einfuhr
1909	3111,7	1866,9	1244,8
1910	3204,7	2008,3	1196,4
1910	+93,0	+141,4	-48,4

Auf die Hauptwarengruppen verteilen sich die Ziffern 1909 wie folgt (in Millionen Lire):

	Einfuhr	Ausfuhr
Rohstoffe	1127,7	279,8
Halbfabrikate	571,0	617,3
Fabrikate	754,4	475,1
Nahrungsmittel	658,6	494,7
Zusammen:	3111,7	1866,9

Die Haupt-Einfuhrartikel ergaben (in Millionen Lire):

	1909	1910
Cerealien	358,9	423,4
Rohlen	284,0	280,8
Rohbaumwolle	253,8	228,3
Maschinen und Zubehör	177,9	153,3
Holz	145,5	146,1
Rohseide	112,4	112,9
Wolle, Pelze, Haare	91,3	107,8
Felle	53,9	62,2
Roh- und Gußeisen	60,9	55,2
Stodschiff	57,2	49,9

Der Gesamtwert des Außenhandels ist in den letzten fünf Jahren von 3821,1 auf 5213 Mill. Lire gestiegen; gleichzeitig stieg der überschuß der Einfuhr über die Ausfuhr von 310 auf 1196,4 Mill. Lire. Die Einfuhr von Edelmetallen betrug 1910: 31,1 Mill., die Ausfuhr 48,1 Mill. Lire.

Auf die Hauptverkehrsländer entfielen (in Millionen Lire):

Länder	Einfuhr aus		Ausfuhr nach	
	1909	1910	1909	1910
Deutschland	503,5	538,2	307,2	286,7
Großbritannien . . .	490,6	486,3	167,0	208,1
Bereinigte Staaten .	380,2	300,8	272,4	260,5
Frankreich	329,1	331,9	198,7	213,0
Österreich-Ungarn . .	309,3	297,2	155,1	156,9
Argentinien	120,9	97,8	150,8	149,2
Schweiz	80,5	84,1	216,8	205,7

Im Verkehrswesen nehmen besonders die vor fünf Jahren verstaatlichten Eisenbahnen, auch wegen der einer ruhigen Entwicklung nachteiligen unaufhörlichen Mehrforderungen der in den Klassenkampf eingetretenen Angestellten, die Aufmerksamkeit stark in Anspruch. Das mit 30. Juni 1910 abgeschlossene fünfte Betriebsjahr weist zwar einen überschuß der Einnahmen über die Betriebsausgaben von 40,33 Mill. Lire (gegen 34,5 im Vorjahre), aber zugleich ein abnormalen Anwaschen des Betriebseffizienten (auf 81,48 Proz.) auf; denn die Zahl der Betriebsangestellten ist in den fünf Jahren von 104833 auf 143636, das Durchschnittsgehalt von 1860 auf 1600 Lire gestiegen, während zugleich das Verwaltungspersonal um mehr als 1600 Köpfe anwuchs. Die Länge des Staatsbahnnetzes beträgt 14535, die Privatbahnen 3603, zusammen 18138 km, wovon 17 Proz. zweigleisig sind. — Die Spareinlagen sind von 5153,2 Mill. Lire Ende 1907 auf 5896 Mill. Mitte 1909 und 6491 Mill. Mitte 1910 gestiegen; etwa 4 Milliarden sind in den Postsparkassen niedergelegt.

Maß- und Münzwesen. Neue Bestimmungen über die Eichungskommission und die Prüfung von Maßen, Gewichten, Wagen, Münzen, Edelmetallen und Meßinstrumenten sind durch Verordnung vom 31. Jan. 1909 erlassen. Die legierten Nickelmünzen zu 20 Centesimi verloren ihr Umlaufsrecht 1. Juli 1910 und werden nur bis Mitte 1914 bei den Staatskassen gegen gleichwertige Stücke aus reinem Nickel oder sonstige gesetzliche Münzen umgetauscht. Zur Entrichtung von Eingangszöllen ward es bis Ende 1911 gestattet, Staats- und Bankbillette bis 100 Lire,

italienische Silbersechsemdmünzen aber nur in Beträgen von weniger als 5 Lire zu verwenden.

Die Fortschritte in der sozialen Gesetzgebung Italiens sind langsam, die Ausführung der Bestimmungen über Gesundheitseinrichtungen in den Arbeitsstätten, über Sonntagsruhe, Frauen- und Kinderarbeit ist so unvollkommen wie die über den Schulunterricht. Das Arbeiterunfallversicherungsgezet vom 17. März 1898, das den Arbeitgebern die gesamte Versicherungslast auflegt, erfährt nur ungefähr 2 Mill. Arbeiter. Die nicht obligatorisch Versicherten sind der Fürsorge der Hilfsvereinigungen auf Gegenseitigkeit (Società di Mutuo Soccorso) überlassen, die kaum 1 Mill. Mitglieder zählen. Die Altersversicherung steht noch in den Anfängen; kaum 300 000 Arbeiter haben sich dazu entschlossen. — Große Bedenken erregt der Nationalen Versicherungskasse das erstaunliche Anwachsen der Unfallentschädigungsforderungen. Während die Zahl der tödlich verlaufenen Arbeitsunfälle in den Jahren 1901—08 nur von 526 auf 759 stieg, wuchsen die angeblich mit zeitweiliger Arbeitsunfähigkeit verbundenen Unfälle von 59 497 auf 219 073 an. An Unfallversicherungsprämien wurden 1901: 5,2 Mill., 1908: 29,7 Mill., an Entschädigungen 1901: 4,8, 1908: 20,3 Mill. gezahlt.

[Finanzen.] Die (mit 30. Juni abschließende) Staatsbilanz für 1910/11 weist, wie seit einer Reihe von Jahren, einen besseren Abschluß auf, als veranschlagt worden war. Der Voranschlag rechnete mit einer Einnahme von 2169,3, einer Ausgabe von 2104,3, demnach einem Überschuß von 65 Mill. Lire. Nach den bisherigen Ergebnissen kann dagegen eine Einnahme von 2244,5, eine Ausgabe von 2151,4, also ein Überschuß von 93,1 Mill. erwartet werden. An der Steigerung der Staatseinnahmen um 75 Mill. sind die direkten Steuern mit 8, die Geschäftssteuern mit 11,6, die Verbrauchssteuern mit 44,4, die Regie mit 15, die Verwaltungserträge mit 4,1, andre Einnahmen mit 3 Mill. Lire beteiligt, während die Erträge des Staatsvermögens sich um 8,5, andre Einnahmen sich um 3,5 Mill. Lire vermindert haben.

Das Budget für das mit 30. Juni endende Finanzjahr 1911/12 veranschlagt die ordentlichen Einnahmen wie folgt (in Millionen Lire):

Einnahmen von den Staatsaktiven	58
Direkte Steuern	466
Geschäftssteuern	303
Verbrauchssteuern und Zölle	556
Monopole (Tabak, Salz, Chinin, Lotto)	468
Öffentliche Dienstzweige (Post, Telegraph, Eisenbahnen u. a.)	173
Nachzahlungen	78
Verschiedene Einnahmen	26

Zusammen: 2148

Die außerordentlichen Einnahmen werden auf 248 Mill. Lire berechnet.

Die ordentlichen Ausgaben belaufen sich auf 1912 Mill. Lire und enthalten folgende Hauptposten (in Millionen Lire):

Ministerium des Schatzes (Staatsschuld, Pensionen, Zinslose, Parlament etc.)	717
Finanzministerium (Verwaltungs- u. Erhebungskosten)	268
Ministerium des Äußern	22
Justiz und Kultus	45
Öffentlicher Unterricht	96
Ministerium des Innern	110
Öffentliche Arbeiten	40
Post und Telegraph	113
Kriegsministerium	297
Marineministerium	183
Ackerbau und Handel	21

Außerdem erfordern die außerordentlichen Ausgaben 432 Mill. Lire.

[Heerwesen.] Der Nachteil der zweijährigen Dienstzeit bei den reitenden Truppen, die nur einmal in 2 Jahren nicht kriegsmäßig auszubilden sind, wird schon jetzt, ein Jahr nach Einführung, empfindlich und sollen Abhilfevorschlüge der Regierung zu erwarten stehen. Die sonstigen wichtigsten, bereits durchgeführten Neuerungen infolge des Gesetzes vom Juli 1910 sind: 1) Ernennung von 4 Armeeeinheiten, wie in Deutschland (im Kriege Armeekorper); Schaffung eines Gebirgstruppeninspektors, dem alle Gebirgstruppen unterstellt sind, was in I., wo sich letztere so ausgezeichnete Organisation erfreuen, sehr angebracht war; desgleichen eines Kavalleriegeneralinspektors (nachdem 3 Kavalleriedivisionen formiert sind, s. unten); Einrichtung eines Generalinspektors der Artillerie und des Genie- und des technischen Artilleriedienstes, letztere eine rein technische Abt., erlere für ausbildungs-technische Wißsamkeit. 2) Die Infanterie an sich ist nicht verstärkt, doch ist ein großer Fortschritt die Bildung von Cadres für die im Kriegsfall aufzustellenden Truppenteile der Mobilmiliz: rund 90 Mann beim aktiven Regiment, 30 beim Bataillon, bis Mitte 1911 aber erst bei 32 von den 94 Infanterieregimenten und 20 von den 26 Alpinibataillonen durchgeführt. Hieraus werden sich im Laufe der Zeit wohl vier Bataillone entwickeln. Wegen Radfahrer und Bersaglieri. Bd. 22, S. 428. 3) Umstellung von 3 Kavalleriedivisionen zu 2 Brigaden zu 2 Regimenten (der Rest von 17 Regimenten wird als Division Kavallerie verwendet werden). 4) Künftig werden 4 fahrende Feldartillerieregimenter bestehen, jedes zu 2 Abteilungen zu je 6 Batterien. Die dazunotwendige Formierung von 12 neuen Regimenten wird erst 1914 fertig, die Zahl der Batterien ist jedoch schon voll. Es hat dann jedes Armeekorps ein Korpsregiment und 2 Divisionsregimenter. Ferner bestehen ein reitendes Regiment zu 4 Abteilungen zu je 3 Batterien, 2 Gebirgsregimenter mit zusammen 8 Abteilungen und 24 Batterien, 2 Regimente schwere Artillerie des Feldheeres mit zusammen 8 Abteilungen und 20 Batterien (noch nicht fertig formiert), 10 Infanterieartillerieregimenter mit zusammen 33 Abteilungen und 98 Kompanien (einschließlich Küstenartillerie). 5) Beim Genie sind neu gebildet 3 Telegraphen- 3 Spezialisten- und 2 Eisenbahnkompanien, die den bisherigen 6 Kompanien ein Eisenbahnregiment zu 2 Bataillonen und ein Automobilistenbataillon formiert. Selbständig organisiert wurde das Spezialistenbataillon. Es besteht nunmehr die Geniemaschine (bisher 5 Regimente und die Eisenbahnabteilung aus 6 Regimenten mit zusammen 24 Bataillonen mit 69 Kompanien und 6 Depots. Vorhanden sind 2 Sappeurregimenter, ein Telegraphenregiment, ein Mineurregiment, ein Pontonier- und Lagunaregiment, ein Eisenbahnregiment und das selbständige Spezialistenbataillon. Letzteres hat einen Stab, 1 Übungsspezialistenkompanie, eine Spezialistenarbeiterkompanie, eine Radiotelegraphensektion, eine Photographensektion, eine Aviatiksektion, eine Trainkompanie. — Der Militäretat für 1911/12 setzt die Friedensstärke auf 240 000 Mann fest gegen 272 611 Mann nach dem Cadregezet, dessen Festsetzungen an finanziellen Gründen noch nicht genügt werden kann. Bewaffnung: Die Beschaffung Kruppischer 7,5 cm Rohrrücklaufgeschütze M/1906 ist noch im Gang.

doch sollen auch noch französische Modelle probiert werden. Die schwere Artillerie des Feldheeres hat Kruppische 15 cm-Haubitzen (Lieferung hat 1910 begonnen), außerdem sollen für sie 12 cm-Kanonen im Versuchsstadium sein. Ein »automatisches Gewehr Terzi« (Modell Genoveri-Revoli) soll für die 12 im Kriegsfall auftretenden Kadefabrataillone bereit sein. Vgl. »Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten«, Beih. 127 (Dresd.).

[Marine.] Am 18. Juli 1909 wurde von der Kammer eine Ergänzung des Flottengesetzes von 1905 bewilligt, wodurch die Ausgaben für Neubauten bis 1915/16 auf 352 Mill. Lit. festgesetzt, also um 117 Mill. erhöht wurden. 1910 sah drei Marineminister. Auf Mirabello folgte (mit dem Kabinett Sonnino) Vizeadmiral Sonnino für 3 Monate, dann Konteradmiral Leonardi Cattolica, bisher Direktor des hydrographischen Dienstes. Seit 1909 wird dem Schutz der Adriaküste Verstärkung zuteil, besonders durch Schaffung von Stützpunkten für Torpedoboote in Porto Corsini, Tremili, Manfredonia, Barletta, Bari und Otranto, sowie für die Hochseeflotte in Brindisi, dessen Hafen neu befestigt wird. Neubauten seit 1908: ein Linienschiff, Dante Alighieri (Stapellauf 1910), von 19 500 Ton., 3 von 21 500 T., Conte di Cavour (1911), Giulio Cesare und Leonardo da Vinci. Diese Schiffe erhalten 12 30,5 cm-Geschütze in vier mittschiffs in gleicher Höhe stehenden Drillingstürmen, 18 12,5 cm- und 24 7,6 cm-Schnelladekanonen, erstere in Kasematten und vier Doppeltürme; Parsons-Turbinen von 30 000 Pferdestärken sollen 22 Seemeilen Geschwindigkeit geben; 2 Linienschiffe gleicher Größe, aber mit etwa 24 Seemeilen Geschwindigkeit, sollen 1911 begonnen werden. Von den seit 5 und 4 Jahren im Bau begriffenen Panzerkreuzern San Giorgio und San Marco ist ersterer fertig und erreicht bei der Probefahrt 24 Seemeilen Geschwindigkeit; letzterer strandete bei einer Probefahrt im Golf von Neapel. Ferner sind im Bau 3 kleine Kreuzer, Duaro, Marfala und Nitro Virgo, von je 3500 Ton., Turbinen von 22 500 Pferdestärken für 29 Seemeilen Geschwindigkeit. An Torpedofahrzeugen sind neugebaut 6 von 390—420 T., 29 Seemeilen; im Bau sind noch 14 von 650 T., 30 Seemeilen. Unterseeboote seit 1908 fertig 3 neue, im Bau noch 13 Boote; 1909 wurde das Unterseebootstransportschiff Verano, das 2 kleine Unterseeboote trägt, in England gekauft; 7 neue Regierungsspostdampfer, 1910 erbaut, von 2400—3350 Reg.-Ton. Bruttoreum, 18—22 Seemeilen, wurden als Hilfskreuzer eingerichtet. Marineausgaben 1910: 186,2, 1911: 195 Mill. Lire; Personal 1911: rund 31 000 Mann. Seestreitkräfte im Dienst ungefähr wie 1908 (vgl. Bd. 21, S. 501).

Zur geographisch-statistischen Literatur: Jousset, L'Italie illustrée (Par. 1904); Vinaj, L'Italia idrologica e climatologica (Bologna 1906); Bianchi, Dizionario dei comuni e delle frazioni del regno d'Italia (Mail. 1908); Trede, Bilder aus dem religiösen und sittlichen Volksleben Südtaliens (Gotha 1908); Mortara, Le popolazioni delle grandi città italiane (Messina 1908); Rohlfes, Deutsche Denkmäler in S. (Stuttg. 1909); Callari, L'istruzione pubblica e privata in Italia (Rom 1910).

Geschichte.

In der Winteression des italienischen Parlaments, die am 29. Nov. 1910 eröffnet wurde, hielt 2. Dez. der Minister des Auswärtigen, Graf Di San Giuliano, eine große Rede über die auswärtige Politik Italiens, als deren festen Punkt er den Dreibund

behandelte, indem er sich zugleich nachdrücklich gegen die Bestrebungen der Irredentisten aussprach, die das gute Einvernehmen mit Österreich zu stören beabsichtigten, deren Tendenzen aber von der überwiegenden Mehrheit des italienischen Volkes nicht gebilligt würden. Noch beifälliger als dieser Vortrag wurde 3. Dez. der von dem Finanzminister Tedesco erstattete Bericht über die Finanzlage aufgenommen, demzufolge das Rechnungsjahr 1909/10 einen Überschuß von 51 Mill. Lire ergeben habe, der allerdings durch außerordentliche Aufwendungen für das Telephonwesen und für die Wiederherstellung Messinas auf 19,5 Mill. reduziert wurde; für das Rechnungsjahr 1910/11 wurde sogar ein Überschuß von 80 Mill. Lire vorausgesehen. Die Vorlage für die endgültige Regelung der Subventionen der Handelsmarine zerlegte der tatfäch sehr geschickte Ministerpräsident in zehn einzelne Gesetzentwürfe, von denen sich acht mit der Unterstützung von Dampferlinien, zwei mit Schiffbau beschäftigten; die Gesamtausgabe wurde auf mehr als 26 Mill. Lire veranschlagt. Unmittelbar vor den Weihnachtstagen, 21. Dez. 1910, legte Luzzatti der Kammer noch einen umfassenden Entwurf zur Reform des Wahlgesetzes vor, der zwar nicht das von den Sozialisten grundsätzlich verlangte allgemeine Wahlrecht, aber doch eine erhebliche Vermehrung der Wählerzahl (von etwa 3 auf etwa 4,5 Mill. Bürger) vorschlug, indem er alle des Lesens und Schreibens kundigen Bürger zu Wählern machen wollte; zugleich aber wollte die Regierung, um den konservativer gesinnten Parteien eine gewisse Garantie zu geben, die Wahlpflicht einführen, da sie überzeugt war, daß diese Parteien vorzugsweise von der erzwungenen Beteiligungs aller Bürger zur Abstimmung Nutzen ziehen würden. Eine Reform der Verfassungsbestimmungen über die Zusammensetzung des Senats war schon in dem Regierungsprogramm vom Frühjahr 1910 in Aussicht genommen. Daß jedoch eine wirkliche Reform des Senats nicht zustande kommen würde, zeigte sich bald nach dem Wiedezusammentritt des Parlaments, der am 27. Jan. 1911 stattfand. Die von dem Oberhaus eingesetzte Kommission zur Prüfung dieser Frage schlug zwar in ihrem Bericht weitergehende Änderungen vor, aber der Senat selbst, der am 9. Febr. die Beratungen darüber eröffnete, lehnte alle Vorschläge, die eine Änderung der Verfassung in sich schlossen, mit großer Mehrheit ab und wollte nur solche Modifikationen in seiner Zusammensetzung zulassen, die durch eine bloße Interpretation der Verfassung zu ermöglichen wären. Die Deputiertenkammer beriet indessen eine Anzahl kleinerer Vorlagen und sprach 3. Febr. dem Ministerium aus Anlaß einer von den Sozialisten herbeigeführten Debatte über die Teuerung der Lebensmittel mit einer Mehrheit von über 150 Stimmen ihr Vertrauen aus. Um so überraschender war es, daß die Regierung schon sechs Wochen später zum Rücktritt genötigt wurde. Da nämlich die Radikalen und Sozialisten beschützten, daß die zur Prüfung der Wahlrechtsvorlage eingesetzte Kommission ihre Beratungen verschleppen würde, um so die Reform zu hindern, beantragten sie, daß der Kommission für die Einbringung ihres Berichts eine bestimmte Frist gesetzt würde. Dieser Antrag, gegen den sich die Kommission und der Ministerpräsident aussprachen, wurde zwar 18. März mit 265 gegen 70 Stimmen abgelehnt, indem die Kammer eine Tagesordnung beschloß, die von den Erklärungen der Kommission Kenntnis nahm; aber da die Minorität zumest aus Radikalen bestand, reichten nun die dieser Partei an-

gehörenden Minister Credaro und Sacchi ihre Entlassung ein, und da der Ministerpräsident sie nicht allein ziehen lassen wollte, führte er 19. März die Demission des ganzen Kabinetts herbei. Nun mußte Giolitti, der seit dem Dezember 1909 sich von der Regierung ferngehalten, tatsächlich aber die Kammermehrheit auch ohne Vint beherrscht hatte, gern oder ungern zum vierten Male die Bildung des neuen Kabinetts übernehmen, die aber erst zu Ende des März zustande kam. Giolitti wollte dem Ministerium eine breite Grundlage nach der Linken hin verschaffen und bot sogar dem Sozialistenführer Bissolati die Mitgliedschaft an, der am 23. März eine Audienz beim König hatte, zwei Tage darauf aber seinen Eintritt in die Regierung ablehnte. Wie das Kabinett dann 30. März zustande kam, gleich es fast ganz dem vorigen; auch die beiden radikalen Minister blieben im Amt, und außer Luzzatti, an dessen Stelle Giolitti das Innere übernahm, schiedem nur die weiter rechtsstehenden Minister der Justiz Fani, der Posten Cuselli und des Ackerbaues Raineri aus und wurden durch neue Männer: Finocchiaro-Aprile, Calissano und Nitti, ersetzt.

Zwischen hatten am 14. März 1911, dem Tage, an dem vor 50 Jahren Viktor Emanuel II. den Titel eines Königs von Ä. angenommen hatte, glänzende Festlichkeiten zu Ehren des fünfzigjährigen Bestehens des italienischen Nationalstaates ihren Anfang genommen; in Rom selbst begannen die Feiern 27. März. Hier wurde 31. März eine große Ausstellung durch den König eröffnet und 4. Juni das Nationaldenkmal für König Viktor Emanuel II., dessen Bau mehrere Jahrzehnte erfordert hatte, feierlich enthüllt. Andre Ausstellungen fanden in Florenz und Turin statt. Von allen Seiten trafen von Herrschern und Parlamenten Glückwünsche ein; das deutsche Kronprinzenpaar (5. April) und der Herzog Arthur von Connaught (20. April) überbrachten die des Kaisers Wilhelm II. und des Königs Georg V.; aus Frankreich kam 24. April eine Sonderbotschaft des Präsidenten Fallières, und viele Tausende von Fremden eilten im Laufe der nächsten Monate nach Ä., bis im Sommer der Ausbruch der Cholera in einzelnen Gegenden des Landes den Strom der Besucher etwas abflauen ließ.

Das Parlament, das sich während der Ministerkrisis vertagt hatte, trat 6. April wieder zusammen. Giolitti legte ihm ein reiches und sehr liberales Programm vor: eine Wahlreform, die ein nahezu allgemeines Stimmrecht einführt, Diäten für die Abgeordneten, Einführung von Alters- und Invaliditätspensionen für die Arbeiter, deren Kosten durch die Verstaatlichung der Lebensversicherung aufgebracht werden sollten, waren seine hauptsächlichsten Versprechungen. Mit der großen Mehrheit von 340 gegen 88 Stimmen erhielt er 8. April ein Vertrauensvotum, und ohne Schwierigkeiten wurden in den nächsten Monaten das Budget und eine Anzahl kleinerer Gesetzesvorlagen erledigt. Als nun aber 6. Juni der Minister Nitti den Entwurf über das Lebensversicherungsmonopol vorlegte, erhob sich eine unerwartet starke Opposition im Lande und in der Kammer selbst, die auch durch die Einbringung des Gesetzes über die Wahlreform nicht beschwichtigt wurde. Zahlreiche Abänderungs- und Gegenanträge wurden gemacht, und Giolitti mußte sich schließlich damit begnügen, daß 8. Juli der Übergang zur Einzelberatung über das Monopolgesetz beschlossen, diese selbst aber auf den Herbst vertagt wurde, worauf die Kammer 10. Juli in die Ferien ging.

Während der Parlamentsferien traten die An-

gelegenheiten der innern Politik vor denen der auswärtigen bald völlig in den Hintergrund. Da Vorgehen Frankreichs in Marokko, die Entsendung deutscher Kriegsschiffe nach Agadir und die Verhandlungen, die darüber zwischen Frankreich und Deutschland angeknüpft wurden, riefen die Begehrlichkeit der italienischen Politiker wach, und als es in der zweiten Hälfte des Monats August wahrscheinlich wurde, daß jene Verhandlungen mit dem Zugeständnis des Protektorats über Marokko an Frankreich und einer Entschädigung Deutschlands in Zentralafrika endigen würden, verlangte man auch in Ä. gebieterisch eine Kompensation. Daß man sie in Tripolis suchte, dem letzten Stück der nordafrikanischen Küste, das noch erreichbar zu sein schien, in dessen Hinterland aber bereits Frankreich von Tunis aus sich auszuweiten strebte, war begreiflich. Schon 1900 hatte Ä. mit Frankreich ein Abkommen geschlossen, durch das ihm ein Vorzugsrecht auf diese türkische Provinz zugesprochen war; dies Abkommen war Ende 1901 bekannt und erneuert, demnachst aller Wahrscheinlichkeit nach auch von England anerkannt worden. Zu dem hatten sich in den letzten Jahren die Beziehungen zwischen Ä. und der Türkei zunehmend verschlechtert und in Ä. klagte man schon seit 1908 (mit welchen Rechten, mag dahingestellt bleiben) über ungerechte und willkürliche Behandlung der italienischen Untertanen in Tripolis durch die dortigen Behörden. Entschoß sich unter dem Drucke der öffentlichen Meinung die italienische Regierung zu gewaltsamem Vorgehen gegen die Türkei. Nachdem in der zweiten Hälfte des September mit fieberhafter Eile zu Lande und zur See gerüstet worden war, ließ sie 28. Sept. durch den Geschäftsträger in Konstantinopel ein brutales Ultimatum überreichen, in dem gefordert wurde, daß die Türkei binnen 24 Stunden die Erklärung abgebe, sie werde sich der militärischen Besetzung von Tripolis durch die Italiener nicht widerlegen, und erklärte, da diese Forderung nicht erfüllt wurde, 29. Sept. der Türkei den Krieg. Über die kriegerische Ereignisse vgl. den Artikel »Tripolitaniſcher Krieg«.

Neuere Geschichtsliteratur: Bigo, *Annali d'Italia* (s. Bd. 21, S. 502), Bd. 2—4, bis 1888 reichend (Mail. 1908—10); Bolton King, *Storiadell' unità italiana, dal 1814—1871* (bas. 1901); Bissari, *L'Italia da Carlo Magno alla morte di Arrigo VII* (bas. 1910); F. Carraro, *L'Italia da 1789 al 1870* (Neapel 1909—10, 4 Bde.); E. Mayer, *Italianische Verfassungsgeschichte von der Gotenzeit bis zur Zunft Herrschaft* (Leipz. 1909, 2 Bde.); Tivaroni, *Storia del debito pubblico del Regno d'Italia* (Pavia 1910); »Cinquant' anni di vita italiana 1860—1910« (Hrsg. durch die Accademia dei Lincei Mail. 1911, 3 Bde.); »Annuario bibliografico della storia d'Italia«, Hrsg. von Crivellucci, Monticelli und Pintor (Bia).

Italienische Literatur der Gegenwart. Die italienische Literatur des letzten Jahres hat keine Werke von größerer Bedeutung gezeigt, doch ist immerhin eine rege und zum Teil nicht uninteressante Produktion auf allen Gebieten zu beobachten.

Roman und Novelle. Einen tiefen Eindruck hinterläßt »Dea Passio« von Giustino L. Ferri (1910), ein Roman, der noch vor »La Camminante« geschrieben, aber später gedruckt wurde. Auch hier wird wiederum ein Kleinstadtleben mit bewundernswerter Anschaulichkeit geschildert und dazu die in riesenhafter wachsender Leidenschaft der Heldin mit der bezeichnenden Namen Dea (Coelibe) Passio zu der

egoistischen und Charakterschwachen Carlo Baldena, die zur Ermordung ihres Gatten und zum gemeinsamen Untergange des Liebespaares führt. Gezeichnete Charaktere und herrliche Landschaftsbilder enthält auch Grazia Deledda in und bei Nuoro spielender Roman »Il nostro padrone« (1910), der zuerst gleichzeitig in der »Illustrazione Italiana« und in der Neuen Freien Presse« erschien. In ihm zieht sich wie ein roter Faden durch all das irdische Glend und die menschlichen Berechnungen, Sorgen und Leidenschaften die Erkenntnis hindurch, daß der wahre Herr über uns Gott ist. »Nel deserto« (1911) beginnt und endet zwar auf Sardinien, spielt aber in der Hauptstadt in Rom. Der Titel ist symbolisch zu fassen: Via Usqueucht sehnsüchtig nach wahrer Seelengemeinschaft, findet sie aber weder in einer Ehe mit einem weit älteren Mann, noch in einem rein bleibenden Liebesverhältnis nach dem Tode des Gatten. So verzichtet sie schließlich und bleibt in Seeleneinsamkeit. Noch 1910 erschien auch, doch mit der Jahreszahl Mailand 1911, die mit großer Spannung erwartete Fortsetzung des »Santo« von Antonio Fogazzaro (gest. 7. März 1911 in Vicenza): »Leila«. Hier bilden aber nicht die sozialen, kirchlichen und politischen Fragen die Hauptache, nenngleich manche Schlaglichter namentlich auf die religiösen Verhältnisse in Italien fallen, sondern in spannendes Seelendrama, die Liebe der jungen Leila da Camin zu Massimo Alberti, einem begeisterten Schüler des Santo, die endlich nach vielerlei Widerständen zu einem glücklichen Ende gelangt. Politische Meinungsverschiedenheiten unter den Italienern in ihrer neuen Heimat Brasilien geben den Hintergrund zur eine tragische Liebesgeschichte ab in »La patria lontana« (1910) von Enrico Corradini. Derselben »La guerra lontana« (1911) beleuchtet den afrikanischen Krieg, der mit der unglücklichen Schlacht von Abua endete, und den kaislichen Journalismus in Rom. Stilistisch und psychologisch ist der Roman gut durchgeführt, doch gebricht es ihm an jeder Einheit. Ein für die Zukunft der jungen, schon durch Novellen bekannten Schriftstellerin versprechendes Buch ist »La paura di amare« (1911) von Carola Prosperi, das in straffer Durchführung die rührenden Schicksale der armen Bonaventura vorführt. Der erste Roman hingegen, den die bekannte Trientiner Schriftstellerin und Dichterin Elda Giannelli veröffentlicht hat, »Contesi orizzonti« (1911), ein Gesellschaftsroman, enthält allzuviel Intrige, eine ganze Reihe von Liebesverhältnissen, die ineinander verflochten sind, aber jede Beobachtungsgabe und Darstellungstalent. Auch die durch ihre Gedichte bekannte Annie Vivanti hat einen Roman geschrieben, »I divoratori« (1911), der ein Frauenidyl darstellt. Man merkt, daß das Buch ursprünglich englisch geschrieben war, aber trotzdem und trotz vieler verschiedener Mängel im einzelnen festsetzt es bis zum Schluß, weil eine ganze Persönlichkeit dahintersteht. Einen merkwürdigen Eindruck hinterläßt »...et ultra« (1911) von E. A. Mascotti. In der Hauptsache handelt es sich darin um die Darstellung der Seelenkämpfe eines Mannes, der seiner verstorbenen Verlobten ewige Treue gelobt hat, der diese Treue durch Eingehen eines Liebesverhältnisses bricht, der aber furchtbar unter diesem Treubruche leidet und erst wiedergebunden, nachdem er das neue Verhältnis endgültig abgebrochen hat. Seine äußere Handlung ist somit kaum vorhanden, und selbst die Personen sind kaum greifbar. Einen hübschen Roman aus der Zeit, wo Florenz die Hauptstadt des Königreichs Italien war, und aus der da-

maligen Gesellschaft verfaßte Dora Melegari in »La città del giglio« (1911). Clarice Tartufari schildert in »Eterne leggi« (1911) wieder, wie in »Il Miracolo«, ein Stück Provinzleben. Diesmal führt sie uns in die Marken und beschreibt den allmählichen, aber sicheren Untergang einer alten Adelsfamilie. Sänge stellt in »L'anima gemella« (1911) ganz gut den Kampf zwischen einer wahren, durch Seelenverwandtschaft entstandenen und einer rein sinnlichen Liebe in einem Mädchenherzen dar, wobei erstere den Sieg erringt. Während wir hier eine reine Liebesgeschichte haben, ist in Meeras spannendem »Duello d'anime« (1911) die Liebe eines einfachen, aber flugen und gemüthollen Mädchens zu einem großen Gelehrten nur gezeichnet, um dessen kalten, selbstischen und herzlosen Charakter in helles Licht zu setzen. Aufregende Seelenkämpfe in einer Ehe, die aber schließlich zu dauernder Veröhnung führen, hat auch der sympathische, gut geschriebene Erfindungsroman des bekannten Gelehrten Giuseppe Finzi, »Ombra del cuore« (1911) zum Gegenstand. Federico de Roberto endlich hat nach langjährigem Schweigen in »La messa di nozze« (1911) in der ihm eignen feinen Motivierung gezeigt, wie eine Frau, durch lange Abwesenheit ihres Gatten diesem entfremdet, sich einem andern hingibt, aber mit dem Wiedereerscheinen ihres Mannes wieder ausschließlich dessen eigen wird. Von Novellen find die als Selbstbekenntnisse dargestellten zwölf Erzählungen von Diego Angeli: »Il confusionale« (1910), zarte und feine Bildchen meist flüchtiger Regungen, während im Gegensatz dazu Giuseppe Rossi in »Le parabole dell'eterno fallo« (1910) gut geschriebene, aber recht trasse Darstellungen von Liebesleidenschaft bringt. Die Novellen von Adolfo Albertazzi »Il zuchetto rosso« (1910) sind hübsch ausgeführt und unterhalten durch ihren mannigfachen Inhalt, sind aber nicht recht originell. Dies ist mehr der Fall in »Donne e fanciulle« (1911) von Luciano Zuccoli, elf Novellen, welche die verschiedensten Frauencharaktere mit den einfachsten Mitteln wirkungsvoll und lebenswarm vorführen, mit einer interessanten Einleitung über das Verhältnis von Mann und Weib. Ebenfalls sucht mit Vorliebe die Frauenseele zu ergründen Rachele Botti Binda in »Mulieres« (1911), während Alberto Alberti in »Anime strane« (1911), wie der Titel schon andeutet, Sonderlinge vorführt, die aber mitten aus dem Leben gegriffen und mit vollendeter Kunst dargestellt sind. Merkwürdig und beachtenswert endlich sind auch die feinen Erzählungen eines Lieblingschülers Fogazzaros, Tommaso Galarati-Scotti, »Storie dell'amore sacro e dell'amore profano«, die wie des Verfassers Streitschriften von Modernismus erfüllt, an deren Seite kämpfen werden. Erwähnt seien auch noch die Erzählungen von G. Magherini-Graziani, »In Valdarno« (1910), hübsche toskanische Novellen mit dialektischem Kolorit, teils aus wirklichen Begebenheiten geschöpft, teils aus alten Überlieferungen; und zum Schluß darf wohl auf den ersten Band einer Selbstbiographie des beliebten Schriftstellers Salvatore Farina, »La mia giornata (Dall'alba al meriggio)« (1910), aufmerksam gemacht werden.

Die Lyrik. Eine feinabgewogene Kunst zeigt sich in den »Miti e fantasie« (1910) von Ettore Romagnoli, gedankenvolle Betrachtungen von Welt und Leben, und Alfredo Accelli erscheint in seinem neuen, erquickenden Bändchen »Fiamme e tenebre« (1910), einem längeren gedankenreichen Gedicht in fünf Abteilungen über Menschen und Menschengestir und

einzelnen Liebern, wieder als der begeisterte Kämpfer alles Guten auf Erden. Ein edles Vermächtnis an seine Schüler sind auch des bekannten Gelehrten Angelo Marchesi an gesammelte Gedichte »Calando le vele e raccogliendo le sarte« (1910), und von großem Optimismus getragen ist die Darstellung des Lebens Jesu in 24 Gesängen in Terzinen »La buona novella« (1910) von Corrado Corradino. Luigi Balli hingegen ist in seinem lehrreichen »Dionysoplaton, Apologhi« (1910) ein gedankenreicher Verfasser riesiger Philosophie. Eine hübsche und vielseitige Sammlung zu verschiedenen Zeiten entstandener lyrischer Gedichte ist »Tutta una vita« (1910) von Anna Mander-Gecchetti. Den Zauber der großartigen Alpenwelt und deren gesunde Wirkung auf Leib und Seele bringt Italo Angeloni in »Il conquistatore« (1910) zur lebendigen Anschauung, während Fausto Maria Martini in seinen »Poesie provinciali« (1910) das altfranzösische, aber doch so liebgewordene Provinzleben im Gegensatz zu der Hast der Großstadt zeichnet und Marino Moretti in »Poesie scritte col lapis« (1910) sich sehnsuchtsvoll in das verlorne Paradies seiner Kindheit zurückträumt. Ein stimmungsvolles Bild aus der griechischen Vergangenheit entwirft G. Zipparini in »I canti di Melitta« (1910) in guten Versen. Er schildert die leidenschaftliche Liebe der athenischen Hetäre Melitta zu dem schönen und treulosen Gebeto, die mit dem Entschluß zum Selbstmord endet. Die volle Entfaltung seines eigenartigen, starken Dichtertalents bringen die duffigen Phantasiegebilde »I viali d'oro« (1911) von Francesco Ghiesà. Massimo MontemPELLI hat, ermutigt durch den Erfolg seiner »Odi«, jüngere ältere, lehrreiche Gedichte unter dem Titel »Settenari e sonetti« (1911) neu drucken lassen, und Giovanni Pascoli endlich behandelt in dem Band »Poemi italici« (1911) Rossetti, Tolstoi und andre mit den bekannten Vorzügen und Schwächen seiner Dichtkunst. Hier sei auch noch das hübsche Lieberbuch in veronesischem Dialekt von Berto Barbacani »Nuovo canzoniere veronese« (1911) erwähnt.

Das Drama. Clarice Tartufari hat ihr schönes dreiaktiges Drama »La testa di Medusa« als Buch erscheinen lassen (1910), ebenso Ettore Moschino die auf der Bühne mit großem Beifall aufgenommene »Reginetta di Saba« (1910). Von Roberto Braccos gesammelten Theaterstücken ist Bd. 7 mit »I fantasmi« und »Nellina« erschienen (1910). Auch E. A. Butti veröffentlichte sein mit großem Erfolge gegebenes, in Monte Carlo spielendes Stück »Nel paese della fortuna« (1911). Das letzte Drama von Sem Benelli hingegen, das in Elfilbern geschriebene, tragisch endende Stück »Il Mantellaccio«, das einen Auschnitt aus dem Florentiner Karnevalsleben im 16. Jahrh. und den Gegensatz von Volksdichtung und Petrarchismus auf die Bühne bringt, ist noch nicht gedruckt, ebenso wenig der reizende Einakter von Eugenio Cecchi, dem vielgewandten Journalisten, »A chi porterà« (1910), der geistreich die Bestrafung einer unangebrachten Eifersucht darstellt, der passende Einakter »Nel vicolo« (1911) von Giorgio Volza, die Ermordung einer Dirne, die sich wieder einem ehrlichen Leben zuwenden will, durch ihren Zuhälter, und das ergreifende Drama von Uchida Valente

»L'oscuro dominio« (1910). Sein Schauplatz ist ein Irrenanstalt, und es stellt dar, wie ein berüchtigter Irrenarzt von Leidenschaft zu einer Patientin ergriffen wird und selbst dem Wahnsinn verfällt. Zaccaroni spielt die Hauptrolle, und dadurch erklärt sich teilweise der Erfolg. Zum Schluß soll darauf hingewiesen werden, daß die drei prächtigen Stücke in venezianische Dialekt von Riccardo Selvatico: »La bozeta« (1871), »I recini da festa« (1876) und »Morti« (Bruchstück, 1888—1901) von Antonio Faldetta mit einer guten Einleitung und einigen Gedichten neu herausgegeben sind unter dem Titel »Commedie e poesie veneziane« (1910).

Literaturgeschichte. Der rührige Verlag von Giuseppe Laterza u. Söhne in Bari hat unter dem Titel »Scrittori d'Italia« seit Juli 1910 die Herausgabe der besten Werke der Literatur Italiens in kritischen Texten begonnen, die rüstig fortgeschreitet, und für welche die tüchtigsten Gelehrten des In- und Auslandes als Mitarbeiter gewonnen sind. Bisher erschienen: »Lirici Marinisti«; »Bandello, Le novelle; Gozzetti, Memorie inutili; Della Porta, I commedie; Boccassini, Raggugli di Parnaso, pietra del paragone politico; Bianchi, Dellascienza militare; Cocci, Le Maccheronee; Vico, L'autobiografia, il carteggio e le poesie varie; Vittorini, Poesie; Baratti, Prefazioni e polemiche; Gioberti, Del rinnovamento civile d'Italia; Foglietta, Opere italiane. Erwähnenswert ist auch die bescheidenere Ansprüche machende Sammlung »Scrittori nostrici«, die ebenfalls seit 1910 bei Carabba & Lanciau erscheint, und die bisher »Lettere« Michelangelo Buonarroti; »Bandello, Novelle; Grazzini, La strega und La Sibilla; Boccassini, Raggugli di Parnaso in Auswah; Cavalcanti, Rime; Lorenzo de' Medici, Poemi; Belpasiano de' Bisticci, Vite di uomini illustri; Compagni, La cronica e le rime; Ariosto, Elegie, sonetti, canzoni; La leggenda di Dante, gebracht hat. Bei Einzelstudien seien wenigstens folgende erwähnt: »Dante die schöne erklärende Ausgabe von Michelangelo Scherillo, La vita nuova di Dante (Mail. 1911) Prachtausgabe mit 18 Bildertafeln, ebenda) und »Dante, verbesserte Auflage der »Divina Commedia« von Scartazzini-Bandelli (bas. 1911). Weiter Edmund Hutton, Giovanni Boccaccio, a biographical study (Lond. u. New York 1910); die neue, verbesserte Ausgabe von Castigliones Cortegione durch Vittorio Cian (Florenz 1910); Arturo Graf, L'anglomani e l'influsso inglese in Italia nel secolo XVIII (Turin 1911), worin ein gewaltiger Stoff zusammengeordnet ist; Antonio Cozzatti, Alessandro Manzoni, Osservazioni sulla morale cattolica. Parte edita, parinedita e pensieri religiosi, ein gutes Buch, aber noch nicht die erwünschte kritische Ausgabe, sondern mehr für die gebildete Lesewelt geschrieben, Alfons Carroz, Giosuè Carducci, l'homme et le poète (Par. 1911), trotz einiger Mängel eine der besten Monographien, die nach des Dichters Tod erschienen sind, und endlich der prächtige Band »Studi letterari e linguistici dedicati a Pio Rajna« (Flor. 1911), der viele Gebiete umfaßt.

Jtd., Hirobumi, Marquis, japan. Staatsmann. In Tokio wurde ihm 1910 ein Denkmal errichtet.

J (Jot).

Etichwörter, die unter Jot vermißt werden, sind unter dem Total J nachzuschlagen.

Jacobson, Christian, Brauer, geb. 1811 in Kopenhagen, gest. 30. April 1887, gründete 1845 die erste, sehr kleine bayrische Bierbrauerei in Carlsberg bei Kopenhagen, für die er sich die erste Hefe aus München holte, und erhob die Anlage zu einer ausgedehnten Musteranstalt ersten Ranges. 1876 stiftete er den Carlsberg-Fonds zur Förderung der dänischen Kunst und der Wissenschaft, speziell der zum Brauereigewerbe in engster Beziehung stehenden Disziplinen. Er errichtete das Carlsberg-Laboratorium, in dem seit 1877 Hansen seine epochemachenden Arbeiten ausführte. Schließlich vermachte J sein ganzes Vermögen von ca. 14 Mill. Mk. der dänischen Gesellschaft der Wissenschaften. Sein Sohn Karl J., Besitzer der Brauerei Neucarlberg, schenkte seine Kunstsammlung im Werte von 9 Mill. Mk. dem Staat und vermachte sein Unvermögen gleichfalls dem Carlsberg-Fonds.

Jadeit, s. Nephrit und Schmucksteine.

Jagd. Durch Verordnung vom 9. Aug. 1910 wurden in Preußen die Bronzeputer oder wilden Eruthühner (Eruthild) zu jagdbaren Tieren erklärt und ihre Schonzeit geregelt. Württemberg regelte durch Verordnung vom 17. März 1910 die Begezeit des Wildes. Bayern hat durch die Verordnungen vom 15. Juni 1909 und 15. Febr. 1911 über die Ausübung und Behandlung der J., über die Schonzeit und den Verkehr mit Wildbret eingehende Vorschriften getroffen. Braunschweig erließ 3. März 1911 eine Jagdordnung (Hrsg. von Grundner, Braunschw. 1911) und auch ein Landesvogelgesetz. — Vgl. noch v. Pressentin-Mautter, Die deutsche J. (Berl.-Schöneberg 1907, 2 Bde.); Erler, Die volkswirtschaftliche Bedeutung der J. (Berl. 1907).

Jaksic (spr. jaksitch), Gura, serb. Dichter, geb. 9. Aug. (27. Juli) 1832 in Serbischnje (Südungarn), gest. 28. (15.) Nov. 1878 in Belgrad, bildete sich in Temesvár, Budapest und Besczeret zum Maler aus, lebte 1851—53 in Wien und studierte darauf ein halbes Jahr an der Kunstakademie in München. Nach seiner Heimkehr führte er, sich als Maler sein Brot verdienend, ein Wanderleben, zuerst in Südungarn, dann in Serbien, hier als Zeichen- und Schreiblehrer an verschiedenen Anstalten, bis er 1872 zum Korrektor an der Staatsdruckerei in Belgrad ernannt wurde. Der Literatur widmete sich J. erst seit 1862 ausschließlich, nachdem er die Grenzen seines Talents als Maler erkannt hatte. Er schrieb lyrische Gedichte von persönlicher Eigenart, mehrere Verserzählungen (»Der Brudermörder«, »Die Märthyrerin«, »Die Barjakarowice«, »Die Kommunion« u. a.), drei wenig wertvolle Versdramen (»Die Auswanderung der Serben«, 1862; »Elisabeth, Fürstin von Montenegro«, 1868; »Stanoje Glavac«, 1878) und 22 romantische, satirische und volkshildende Erzählungen, von denen die letzten, zum Teil in Südungarn, zum Teil in Serbien spielend, die besten sind. Gesammelt erschienen seine Werke 1882—83 in Belgrad (10 Bde.), mit Biographie von S. Bulović.

Jamaika. Die Einfuhr betrug 1908/09: 48,4, die Ausfuhr 45,83 Mill. Mk. Vgl. Gardner, A history of Jamaica (bis 1872, Lond. 1908).

Jamstel, Graf von, s. Wolsf 1) (Bd. 21 u. 23).

Reyerss Konv.-Lexikon, 6. Aufl., XXIII Bb.

Janusfarbstoffe, s. Färberei, S. 250.

Janushytem, s. Fernsprecher, S. 264.

Japan. Die Zahl der Japaner im Ausland hat wieder stark zugenommen (vgl. Bd. 22, S. 438); Ende 1908 waren es 326 161, davon 219 106 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 98 001 in Korea u. (für China wird nie eine Zahl angegeben). Dagegen ist die Zahl der in J. lebenden Ausländer etwas (auf 17 893) zurückgegangen, was aber nur auf eine Abnahme der Chinesen fällt. — Der Staatshaushalt balancierte 1910/11 mit 533 Mill. Yen. Von den Monopolen haben Tabak und Salz unerwartete Erträge gebracht, Kampfer hat versagt. Die Finanzpolitik wird besonders auf Sparfameit und Rücksicht auf Tilgung der hohen Staatsschulden basiert. — Die wirtschaftliche Lage wurde bis Ende 1909 durch die seit 1907 bestehende Krisis gekennzeichnet, obgleich schon 1908 sowohl Unbaufläche als Ertrag der landwirtschaftlichen Betriebe (einschließlich Seidenzucht) fast für alle Produkte größer waren als je seit 1904. In der Industrie trat nach dem großen Aufschwung 1906 fast überall ein starker Rückgang ein. Die Hoffnung, daß der Höhepunkt der Krisis 1908 überwunden sein würde, hat sich nicht erfüllt. 1908 zeigten alle Hauptstädte eine Abnahme des Warenverkehrs: Yokohama um 10, Kobe um 17, Osaka um 24 Proz. des Wertes; auch Moji (auf Kiusiu), das Nagasaki weit aus den Rang abgelaufen hat, um 20 Proz. Besonders kennzeichnend war die Tatsache, daß die Ausfuhr nach China von fast 145 Mill. Yen (1906) auf rund 96 Mill. Yen zurückging. Der Wert des Gesamthandels wies 1909 mit 807,3 Mill. Yen eine weitere Abnahme um 1 Proz. auf. Immerhin ist zu beachten, daß dieser Rückgang ausschließlich auf die Einfuhr entfällt. Diese betrug 393 (—42), die Ausfuhr dagegen 413 (+35) Mill. Yen. Die Goldeneinfuhr stieg von 17,5 auf fast 80 Mill. Yen. Trotzdem also die Ausfuhr mit fast 20 Mill. Yen ein seit 15 Jahren unerhörtes Übergewicht über die Einfuhr hatte, wurde die Lage des Handels als ungewöhnlich ungünstig aufgefaßt, da Zunahme der Ausfuhr und Abnahme der Einfuhr gleichermaßen auf die geringe Kaufkraft des Landes deuten. 1910 hat, nach Einzelnachrichten, eine weitere Hebung der Ausfuhr gebracht, nach China um 12,5 Mill. Yen. Der Gesamthandel mit dem britischen Reich stieg um 7, der mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika um 9,5 Mill. Yen. An der Belebung des Handels mit Europa nahmen Deutschland und Belgien wegen der ungünstigen Lage des Eisens- und Maschinenmarktes in J. nicht teil. Im ganzen soll aber das Ergebnis der Ein- und Ausfuhr 1910 kein wesentlich anderes als 1909 gewesen sein. Auf die zukünftige Entwicklung wird vor allem der am 1. Juli 1911 in Kraft getretene neue Zolltarif von Einfluß sein, von dem namentlich in England schwere Folgen für die Einfuhr von Textilwaren befürchtet werden; auch Eisens- und Stahlwaren, Lederwaren und Papier erfahren eine starke Mehrbelastung. Ebenfalls erlitt die Schifffahrt 1909 einen freilich geringen Rückgang: 9960 Dampfer von 19,7 Mill. Ton. — Was die einzelnen Häfen und Gebiete betrifft, so hatte 1909 Yokohama als erster Ausfuhrhafen eine Zu-

nahme der Ausfuhr (205,2) um 14,4, dagegen eine Abnahme der Einfuhr (131) um 20,3 Mill. Yen zu verzeichnen; Kobe, das in der Einfuhr die erste Stelle einnimmt, eine Abnahme der Einfuhr (184,2) um 7, eine Zunahme der Ausfuhr (100,6) um 16,5 Mill. Yen, beides der Gesamtlage entsprechend. Die deutsche Einfuhr nach Kobe hatte sich 1909 mit 20,5 Mill. Yen ziemlich gehalten; sie übertraf diejenige nach Schanghai um 41 Proz. An der Verbollkommenung der Hafenanlagen in Yokohama und Kobe wird fortgesetzt gearbeitet. Der Hafen von Osaka, der für den Handel mit Korea besonders wichtig ist, erfordert dauernd große Aufwendungen gegen Verfallung durch den Yodogawafluß. In der Umgebung von Kobe und Osaka nimmt der Bau von elektrischen Bahnen neben den Linien der Staatsbahn zu, da sie sich bei der Dichte der Bevölkerung gut rentieren. 1910 sind vier weitere Strecken von 4—48 km Länge fertiggestellt. Auch die Ausnutzung der freilich nicht günstigen Wasserkräfte zu elektrischen Zwecken nimmt zu. Über die großen Umwälzungen im japanischen Bahnbau vgl. Wien, S. 39. Eine Gesellschaft mit 12,5 Mill. Yen Kapital will durch Bau eines Kanals aus dem Biwasee 47 000 Pferdestärken gewinnen und nach Osaka und Kio to leiten. Auf der Insel Kjusiu nimmt der Handel namentlich von Moji dauernd an Kosten von Nagasaki zu (s. oben); auch Schimonoseki tritt in immer stärkeren Wettbewerb. Von 1900—09 wuchs der Schiffsverkehr in Nagasaki nur von 2 auf 2,5, in Moji von 1,3 auf 4 Mill. Ton. Auf der Insel Hokkaido wird dem Hafen von Mororan (Südküste) eine bedeutende Entwicklung zugefagt.

Seerwesen. Die Seeresvorsorge für 1911 betrifft die Schaffung von 2 1/2 neuen Divisionen für Korea (jetzt Generalgouvernement Chosen) und Formosa. Diese Vermehrung muß angesichts der neuen Aufgaben, die J. mit der Inneren Koreas zugefallen sind, als geringfügig bezeichnet werden, um so mehr, als diensttätige Mannschaften überreichlich vorhanden waren. Die Armee hat innerlich durch die nach den Kriegserfahrungen nunmehr beendete Umarbeitung aller Ausbildungsvorschriften erheblich gewonnen. Die Wehrkraft erfährt nach und nach eine weitere wichtige Steigerung durch den Ausbau der Staatsbahnen in J. selbst und auf dem Festland. — Das Stahlwerk Watamatsu auf Kjusiu, das bisher jährlich 150 000 Ton. Stahl erzeugte, soll in vier Jahren auf die doppelte Leistungsfähigkeit gebracht werden.

Marine. Bis Ende 1910 beschränkte die ungünstige Finanzlage den Flottenausbau. Nach der Marineneuvelle für 1911 sind bis 1916 für den Ausbau 248,7 Mill. Yen bewilligt; davon sollen gebaut werden: ein Linien Schiff, vier Panzerkreuzer, mehrere Torpedobootszerstörer und Unterseeboote. Diese geringe Ergänzung kann nicht verhindern, daß der Hauptteil der Flotte in einigen Jahren veraltet sein wird; weber die finanzielle Leistungsfähigkeit des Volkes noch die technische der japanischen Stahlwerke und Kriegsschiffswerften genügt dafür, daß die Flotte mit der amerikanischen Flottenrüstung gleichen Schritt halten kann. Trotzdem betrachtet man in J. mit Recht die Erhaltung einer starken Flotte als die wichtigste Frage der nationalen Sicherheit. Die Marineausgaben betrugen 1910/11: 86 Mill. Yen, wovon reichlich ein Drittel für Schiffsneubauten verwendet wurde. Das Personal umfaßte Anfang 1911: 2051 Seeeffiziere, 576 Marineingenieure, 321 Marineärzte, 802 Zahlmeister, etwa 43 500 Deckoffiziere, Unteroffiziere und Mannschaften. Gewaltig, wie bei keiner andern See-

macht, ist der Andrang zur Seeeffizierslaufbahn: von 2558 Bewerbungen konnten nur 120 Anwärter eingestellt werden! Während 1909 kein einziges großes Schiff vom Stapel lief, fand für zwei Dreadnoughts, die Linien Schiffe Kawachi und Settsu, von je 2115 Ton. Verdrang die Kiellegung statt. Kawachi lief 1910, Settsu 1911 vom Stapel. Die bereits früh begonnenen modernen Linien Schiffe Satsuma und Aki von 19 500 und 20 120 T. Verdrang wurde 1910 in den Flottendienst gestellt, ebenso der 1910 vom Stapel gelassene Panzerkreuzer Kurama 14 850 T. und der kleine Kreuzer Tone von 4220 T. Die schlechte finanzielle Lage hatte die Fertigstellung aller dieser Schiffe verzögert. Anfang 1911 waren auf japanischen Werften noch im Bau (außer Settsu s. oben) die kleinen Kreuzer Yahagi, Shirado und Chikuma, ferner etwa vier Torpedofahrzeuge und zehn Unterseeboote. Der wichtigste Neubau ist der riesenhafte Panzerkreuzer E von 26 780 T., der Ende 1911 bei Widars in Barrow (England) in Auftrag gegeben wurde. Drei Panzerkreuzer gleicher Größe wurden im Sommer 1911 auf japanischen Werften begonnen. Benennung je acht 34,5 cm-Geschütze, Parsonssturbinen von 70 000 Pferdestärken und 28 Seemeilen Geschwindigkeit.

Die Küstenwerke, Kriegshäfen und Werften wurden in den letzten Jahren planmäßig ausgebaut, Werkstätten für Turbinenbau eingerichtet, zahlreiche Radiotelegraphenämter angelegt u. An Stelle des Admirals Graf Togo (des Siegers von Tsushima) wurde der Vizeadmiral Baron Juuin 1909 Chef des Oberkommandos der Marine. Durch organisatorische Verringerung wurde die Kriegsbereitschaft der Flotte vermehrt; Ende 1910 bestanden drei aktive Geschwader und vier Reservegeschwader in den Kriegshäfen Yokosuka, Kure, Sasebo und Maizuru, außerdem waren im Dienst ein Schulgeschwader, mehrere Divisionen von Torpedofahrzeugen und Unterseeboote, Vermessungs- und Fischereischulschiffe. An der Koresstraße wurde der neue Kriegshafen Tschinkaiwan ausgebaut, der benachbarte Hafen von Masampo deshalb dem Handelsverkehr geschlossen, auf Formosa wurde Keelung (Relung) besetzt.

Forschungsreisen, s. Wien, S. 41.

[Geschichte.] Trotz des außerordentlichen Erfolges den die am 22. Aug. 1910 verkündete Annexion Koreas für die japanische Politik beuteite, erhob sich die Stimme der Unzufriedenheit im Parlament und in der Presse gegen das Ministerium Katsura. Seit dem Kriege 1904/05 beibehaltene schwere Besteuerung und die trotz des Tilgungsfonds seit 1904 stetig steigenden Staatsschulden waren eine Entlastung, die man dem auf seine Finanzkünste stolz Premierminister immer wieder vorwarf. Allerdings war die Staatsschuld von 2228 im J. 1908 auf 2511 im 1909 und 2650 Mill. Yen (à 2,10 Y.) in 1910 gestiegen, d. h. pro Kopf der Bevölkerung von 42 auf 49,10 und 51,49 Yen. Aber es waren damit zu Teil die verstaatlichten Eisenbahnen begahnt und bei der Konversion zu niedrigerem Zinsfuß höhere Nominalbeträge hingegeben worden. Auch machte J. den koreanischen Adel, den es in die Matrikel des Kaiserreiches aufnahm, ein Geschenk von 80 und den koreanischen Provinzialfonds ein solches von 36 Mill. Yen. Katsura plante aber noch den Ausbau des Eisenbahnnetzes zur normalen Spurweite, wofür er 110 Mill. Yen mit Verteilung auf fünf Jahre verlangte. Er bot dafür dem Parlament einen Zolltarif, der vom 17. Juli 1911 an sehr viel mehr einbringen würde.

Eisen. Es sind dünne, runde Blätter von großer Härte und dunkler Patina, mit stark stilisierten, oft unkenntlichen Naturmotiven in negativem Schattenriß, und offenbar Arbeiten der gleichzeitigen Plattner der Myochinfamilie. Ihre großartige Schmiedearbeit stellt sie an die Spitze der ganzen Tsubakunst (Fig. 1 der Tafel). Ihnen ähneln im Typus die sogenannten Kamakura-tsuba, die in flachem Relief mit wenigen Durchbrechungen Pflanzenmotive, Landschaftsandeutungen u. dgl. zeigen (Fig. 2). Jünger scheinen die stärker und reicher durchbrochenen Tsuba, deren Hiermotive in positivem Schattenriß gegeben sind. Im 15. Jahrh. stellen sich neben diese Plattner-tsuba die Arbeiten besonderer Tsubameister, zu denen die Onitsuba (um 1470) mit Rankeneinlagen in Gelbmetall, die ähnlichen Arbeiten des Koite Yoshio und seiner Nachfolger, die spizenartig fein durchbrochenen Heianjotsuba (Fig. 3) und die Werke der Kanaihefamilie gehören. Der Ahnherr dieser Familie (um 1500) ist der erste, der seine Arbeiten signiert und in seinen meisterhaft geschnittenen, gelegentlich mit Gold, Silber und Bronze eingeleagten Arbeiten die Vorbilder der gleichzeitigen großen Malerei benutzte (Fig. 4). Bei ihm zeigt sich schon der Einfluß der von Goto Yujo (1440—1512) begründeten höfischen Ziseleurechule der Goto, die bis in das 19. Jahrh. hinein in 16 Generationen geblieben hat. Ihre Arbeiten sind im Gegensatz zu den älteren Tsuba, die einen waffenmäßig notwendigen Teil des Schwertes bilden, reiner Schmuck. Die Goto haben sich daher mit dem Tsuba zunächst überhaupt nicht, sondern nur mit den Mitoforomono, vielleicht sogar nur mit Menuki und Kogai beschäftigt, und auch später noch die Tsuba vernachlässigt. Ihr Material bildet auch nicht Eisen oder Bronze, sondern fast ausschließlich Schatudo, dessen Grund sie in der Nanafo genannten Art punzen und mit hohen eingeleagten Reliefs aus Gold und goldplattiertem oder vergolbtem Schatudo verzieren, besonders häufig mit Pärchen und Löwen oder Drachen (Fig. 5, 6 u. 7). Neben diesem höfischen Stil geht allerdings immer der Waffenstil her, den z. B. die Plattner-tsuba des Myochin Kobuie (1486—1564) vertreten. Auch um die Wende des 16. und 17. Jahrh., wo sich die Kunst des Schwerthschmucks von Kyoto, dem bisserigen Sitze, aus über alle Provinzen verbreitet und besonders in den Residenzen des neuen Feudaladels eine Stätte findet, wird an diesem Stile festgehalten, wenn auch unter dem Einfluß der Goto und des Auslandes immer reichere Hierformen eindringen. Die reich durchbrochenen Kamabatsuba gehen z. B. wohl aus der Einwirkung durchbrochener europäischer Eisenschnittarbeiten auf ältere Nachahmungen chinesischer Muster hervor. Die Herkunft der in derselben Zeit auskommenden Mukabatsuba, die kunstvoll mit Eisen- und Bronzebrakt durchflochten sind, ist unbekannt. Von den Provinzialateliers zeichnen sich besonders die von Higo (Hayashi- und Hiratafamilien Fig. 11), Edo (Ito- und Utsafafamilien, Fig. 8), Owari, Echizen (Kinaifamilie), Hitone (Soten und seine Nachfolger) aus. Die Schwertfegerfamilie Umetada wendet sich seit Myoju (1558 bis 1631) in erster Linie dem Schwerthschmuck zu und verbreitet sich in zahlreichen Verästelungen über das ganze Land (Fig. 9), ebenso die Shoamifamilie. Die Ateliers von Kaga (Fig. 12) und Uwa glänzen durch ihre Einlagen von Gelbmetall und später Gold. Im 18. Jahrh. aber wird der Einfluß der Goto allmächtig. Die Meister der Familie selbst treten allerdings an Bedeutung hinter die einiger anderer Häuser zurück, die aus der

Gotoschule hervorgehen. Der eigentliche Begründer des Yotogahauses Yotoba Sonin I. (1670—1738 Fig. 6a), ist ein Gotoschüler, und seine ersten Arbeiten sind völlig in dieser Art gehalten. Sein späterer Schüler aber, das Fudori oder Ratafudori, das in Erziehung die weiche Bewegung des Pinselstriches wiederzugeben sucht, ist völlig selbständig. Die dritte der großen Schulen des 18. und 19. Jahrh. ist die der Nara, deren Hauptmeister Toshinaga I. (1667—1737) Yafuchisa I. (1670—1744) und Zoi (1701—) sind. Sie schließt sich durch ihre eingeleagten, plastischen und tief ziselierten Reliefs mehr an die Gotoart an. Aus der Nara'schule gehen wieder so bedeutende Meister wie Hamano Shozui (Masafuji, 1685 bis 1769) und indirekt Yamamoto Kon'wan hervor (1744—1801, Fig. 10). Am Ende des 19. Jahrh. hat die Kunst des Schwerthschmucks zu erhitzen aufgehört, lange schon, ehe die Einführung der europäischen Uniformierung ihr die Existenzmöglichkeit geraubt hatte. Vgl. Hara, Die Meister der japanischen Schwerthgeraten (Hamb. 1902); Jacoby, Japanische Schwerthgeraten (Leipz. 1904); »Sammlung Moske« (Berl. 1909); Soly, Introduction à l'étude des gardes de sabres japonais («Bull. de la Société française japonaise», Angers 1909); Tressan, L'évolution de la garde de sabre japonaise (bas. 1910, 1911); »Tagane no Hana« (Kobe 1904—06).

Jaspé des Pyrénées, f. Marmor.

Jatho, Karl, evang. Geistlicher, geb. 25. Sep. 1851 in Rassel, wurde 1876 ordiniert, wirkte als Pfarrer bis 1884 in Bultarse, 1884—91 in Boppard, seit 1891 in Köln. Er veröffentlichte: »Predigten« (5. Aufl., Köln 1906), dazu neue Folge »Persönliche Religion« (bas. 1905, 3. Aufl. 1911); »Welche Bedeutung hat für uns das Abendmahl?« (bas. 1906); »Frölicher Glaube. Ein Andachtsbüchlein« (3. Aufl., bas. 1911). Zuerst 1905 wurden Beschwerden über Jathos Lehre aus der Gemeinde Köln erhoben, die Angelegenheit ward aber beigelegt. Im Januar 1911 schied er erneutes Vorgehen des Evangelischen Oberkirchenrats gegen ihn auf Grund außerordnlicher Beschwerden den Fall J. auf Jathos Beantwortung bestimmter Fragen hin übermies der Oberkirchenrat die Angelegenheit dem Spruchkollegium, dessen Entscheidung im Juni 1911 auf Unzufriedenheit lautete (Kirchenwesen, S. 461 f.). Vgl. »Altentümde zum Fall J.« (Köln 1911); »Die Berliner Jathobersammlung am 28. März 1911« (Köln, Berl.-Schöneberg 1911); G. v. Rohden, Der Kölner Kirchenstreit (Bas. 1911); J. Dietrich, Der Fall J. Altentümde und Beurteilungen (bas. 1911).

Jaune fleur etc., f. Marmor.

Jazdzewski, Ludwig von, poln. Politiker, starb 23. Jan. 1911 in Berlin im Abgeordnetenhaus.

Jeanne d'Arc. Die wunderbare Gestalt der Jungfrau von Orléans, deren Seligsprechung durch Papst Pius X. (18. April 1909) den schon lange gehegten Plan der Errichtung eines kolossalen Nationaldenkmals in der Stadt, nach der sie benannt wird, ne belebt hat, hat nie aufgehört, auch die historische Forschung aufs lebhafteste zu beschäftigen. Die außerordentlich umfangreiche Literatur der letzten Jahrzehnte, die sich an ihren Namen knüpft, Gesamtdarstellungen und Einzeluntersuchungen, Altenpublikationen und kritische Erörterungen der verschiedensten Art und sehr ungleichen Wertes hier eingehend zu bezeichnen und zu besprechen, ist nicht tunlich; doch ist es möglich und wird nicht ohne Interesse sein, die Hauptrichtungen, in denen sich die Gesamtauffassung von

der Erscheinung Johannis bewegt, in der Kürze an einigen der bedeutendsten ihr gewidmeten Werken zu kennzeichnen. Die eine dieser Richtungen kann als die supranaturalistische bezeichnet werden. Sie erblickt in der Jungfrau ein Instrument der göttlichen Vorsehung zur Rettung Frankreichs von der Gefahr der englischen Eroberung, eine Heilige, die Wunder erlebt und Wunder vollbracht hat. Die Stimmen, die sie gehört hat, die Visionen, die ihr erschienen sind, waren Realitäten; sie verkehrte leibhaftig und in Wahrheit mit den Heiligen, die ihr Gottes Befehle überbrachten; sie wurde durch die göttliche Gnade mit wunderbaren Gaben ausgestattet, die aus der unschuldigen Bäuerin nicht nur eine Heldin gemacht haben, sondern ihr die Eigenschaften einer Feldherrin verliehen, deren tatsächliche und strategische Talente über die ihrer Zeitgenossen weit hinausgingen. Für die Beurteilung ihrer Persönlichkeit und ihrer Taten sind in erster Linie nicht die Akten des ersten Rouener Prozesses, der mit ihrer Verurteilung und Hinrichtung endete, sondern in viel höherem Maße die des Rehabilitationsprozesses maßgebend, den Karl VII. 1450 einleitete, und der nach 63 Jahren zur Erklärung ihrer Unschuld führte. Der Hauptvertreter dieser Auffassung war lange Zeit Marc-rius Sèpè, dessen Biographie Johannis in mehr als 25 Auflagen erschienen ist, und der neuerdings wieder eine kurze Lebensbeschreibung der Heldin dem prächtigen Bildwerke von A. Marty, *L'histoire de J. d'A. d'après les documents originaux et les œuvres d'art du XV. au XIX. siècle* (Par. 1907) als Einleitung vorausgeschickt hat. Neben ihm ist es besonders der Kanonikus A. Dunand, der in mehreren Schriften, von denen hier nur die »Études critiques sur l'histoire de J. d'A.« (Par. 1908, 2 Bde.) genannt sein mögen, für die gleiche Anschauung kämpft, und dem die »Étude militaire« des Generals Canonge, J. d'A. guerrière (Par. 1907), zur Stütze dient.

Den entgegengesetzten Standpunkt vertritt, um von dem Buche des rabulischen und antimitäristischen Historikers und Politikers A. Thalamas »J. d'A. L'histoire et la légende«, (Par. 1904) zu schweigen, vor allem das glänzend geschriebene und auf umfassenden Studien beruhende Werk von Anatole France, *Vie de J. d'A.* (Par. 1908, 2 Bde.), von dem 1909 bereits die 28. Auflage erschienen war. Ohne die Bedeutung der Jungfrau zu verkennen, und indem er ihrer Seelenreinheit, ihrer Opferungsfähigkeit und ihrer Aufrichtigkeit alle Gerechtigkeit widerfahren läßt, sucht er ihre Gedanken und ihre Taten aus dem Willen, in dem sie gelebt hat, und aus den Verhältnissen ihrer Zeit zu erklären. Kritisch nimmt er, und das gewiß mit Recht, zu den Akten der beiden Prozesse die entgegengesetzte Stellung wie Dunand ein. Er sucht hinter der Jungfrau die freibewegten Kräfte und die Persönlichkeiten zu erkennen, die sie geleitet haben, die ihr zuerst den Gedanken an ihre Mission einflößten und dann als Politiker und Kriegsmänner sich ihrer bedienten. Er will zeigen, wie die anscheinend so starke Stellung der Engländer in Frankreich in Wirklichkeit schwach und reiß zum Falle war; das Geheimnis der Erfolge der Jungfrau erblickt er nicht in ihrer militärischen Begabung, die nur in ihrer naiven, keine Gefahren kennenden oder fürchtenden Tapferkeit bestand, sondern in dem Vertrauen, das sie den Franzosen, und in dem Schreden, den sie den ebenso wundergläubigen Engländern einflößte. Sie lebte im Wunderglauben, aber ihre Stimmen und Gesichte waren, wie G. Monod in einer lehrreichen Besprechung von Frances Werk (in der »Re-

vue historique«, Bd. 98) dessen Gedanken zusammenfaßt, nur die Projektion und Objektivierung ihrer Gedanken, Gefühle und Wünsche. Im einzelnen hat sie keineswegs immer das Richtige getan oder gewollt; statt des Zuges nach Reims, wofin sie den Dauphin zur Krönung führte, wäre ein Angriff auf Paris oder auf die Normandie, nach den ersten glänzenden Erfolgen an der Loire nützlicher und sehr aussichtsreich gewesen. Der König hat, während ihres Prozesses nichts zu ihrer Befreiung unternommen, weil er selbst an ihrer Unschuld zu zweifeln begonnen hatte.

Das Buch von France hat eine Fülle von Besprechungen und Erörterungen veranlaßt, von denen hier nur die Untersuchungen von A. Esmein in der »Revue politique et parlementaire« (1908) erwähnt werden mögen. Die schärfste Kritik hat ihm (von den Anhängern Sèpès und Dunands abgesehen) ein schottischer Forscher, A. Lang, zuteil werden lassen, der in einer französischen Schrift »La J. d'A. de M. Anatole France« (Par. 1909) eine wahre Anklageakte gegen den Pariser Akademiker veröffentlicht und seine eigene Auffassung in dem englischen Buche »The maid of France, being the story of the life and death of J. d'A.« (Lond. 1908) zusammengefaßt hat. Man kann zugeben, daß er France eine erhebliche Anzahl von Fehlern und Versehen im einzelnen nachgewiesen hat, ohne darum in seine abschätzige Beurteilung des bedeutenden Wertes seines Gegners einzustimmen; seine eigene, in eingehenden Untersuchungen begründete Auffassung ist in gewisser Hinsicht eine zwischen den beiden vorhin charakterisierten vermittelnde. Er bewundert und liebt seine Heldin; ihr militärisches Genie vergleicht er mit dem Napoleons und Marlboroughs, und er glaubt, sie sei ebensovienig im Beginn ihrer Mission wie während ihrer Feldzüge ein Werkzeug anderer, sondern wirklich die Führerin und Leiterin der meisten kriegerischen Operationen gewesen, denen sie beizuwohnte. Den Zug nach Reims hält auch er für einen militärischen Fehler, aber er erkennt an, daß die Krönung des Königs sehr bedeutende Folgen für den Fortschritt der französischen Sache gehabt hat; das untätige Verhalten des Königs nach der Gefangenahme Johannis verurteilt er auf das schärfste. In bezug auf die Stimmen und Visionen ist seine Auffassung nicht immer klar und konsequent. Er glaubt an ihre Realität, aber er glaubt nicht an eigentliche Wunder; er denkt an Vorgänge der Telepathie, der Präkognition, der Hellseherei, die unsere heutige Wissenschaft zwar noch nicht völlig zu erklären vermöge, vielleicht aber dereinst werde erklären können. Das ist ein Standpunkt, der einstweilen ebensovienig den konsequenten Vertretern des Wunderglaubens genügt, wie er von dessen Gegnern angenommen worden ist.

In sehr bestimmtem Gegensatz zu der Auffassung von Anatole France steht auch das reich illustrierte Buch »J. d'A.« von Gabriel Hanotaux (Par. 1911), das, wie der Verfasser selbst in der Vorrede sagt, nicht eigentlich ein gelehrtes Werk sein soll, sondern den ausgesprochenen Zweck verfolgt, die Meinungen aller Franzosen über diese bewundernswürdigen Französin zu vereinigen. Fremde Einwirkungen auf die Entwicklung der Jungfrau lehnt der Verfasser ab; auf religiöse Stimmung soll sie ihre Mutter, auf ihren Patriotismus soll ihr Vater den maßgebenden Einfluß ausgeübt haben. Zu der Frage der Visionen nimmt er eine eigenwillige Stellung ein: da Johanna nie gelogen hat, so hat sie die Erscheinungen gesehen, die Stimmen gehört, von denen sie berichtet, wie das gesehen ist, läßt sich aber nicht erklären, denn Johanna

gehört zu jenen großen Gestalten, die bisweilen in der Geschichte auftreten: Alexander, Mohammed, Napoleon, Pasteur (!), deren Laufbahn und Gleichnißrede (parabole) sich menschlicher Berechnung entzieht. In der Darstellung des Prozesses bekämpft Hanotaux die Ansicht, daß die Jungfrau 24. Mai 1431 eine Abschwörungsformel mit einem Kreuz unterzeichnet habe; er scheint anzunehmen (was ganz unglaublich ist), sie habe nur versprochen, keine Männerkleider mehr zu tragen und sich im allgemeinen der Kirche zu unterwerfen; er beruft sich dabei auch auf Untersuchungen des Grafen G. de Malaissey (»Les lettres de J. d'A. et sa prétendue abjuration de St.-Ouen«, Par. 1911), der nachzuweisen versucht hat, daß Johanna nach ihrem Auftreten als Führerin schreiben gelernt hat und deshalb nicht mit einem Kreuz ihre zustimmende Unterschrift abgegeben haben könne. Mit einem überschwenglichen Panegyrikus auf die Jungfrau, der beinahe einen mythischen Charakter hat, schließt das Buch Hanotaux, dessen wissenschaftliche Bedeutung den früheren Werken des Verfassers nicht entfernt verglichen werden kann.

Jefelsalussy, Ludwig von, ehemaliger Bundesminister (s. Bd. 21), starb 22. Juli 1911 auf seiner Besitzung in Vonto.

Jellinek, 3) Georg, Staatsrechtslehrer, starb 12. Jan. 1911 in Heidelberg. »Ausgewählte Schriften und Reden« Jellineks erschienen in 2 Bänden (Berl. 1911).

Jena, Stadt. Auf dem Karl-Zeiß-Platz wurde dem Physiker Ernst Abbe 1911 ein Denkmal von M. Klinger (Büste) und von de Welde (Tempelbau) errichtet.

Jensen, Johannes Valdemar, dän. Erzähler, geb. 20. Jan. 1873 in Farsø (Jütland), hielt sich in Nordamerika, in den amerikanischen Tropen, in Brasilien, in Hinterindien auf, bereiste Frankreich, Spanien und Deutschland und schilderte alle diese Länder und ihre Menschen, insbes. das Treiben in den amerikanischen Großstädten, in seinen Büchern mit impressionistischer Farbkraft. Er veröffentlichte: »Danskere« (»Dänen«, 1896), »Einar Elkaer« (1898), den historischen Roman »Kongens Falde« (»Des Königs [Christians II.] Sturz«, 1900—01, 3 Bde.), die Tragödie des radikalen Individualismus, die glänzenden amerikanischen Romane »Madame Drac« (1904; deutsch, Berl. 1907) und »Das Rad« (1905; deutsch, das. 1908), ferner »Braeen« (»Der Gletscher«, 1908; deutsch, das. 1911), worin er die älteste Kulturstufe der Menschheit, das Werden der blonden Herrscher- und Venterasse unter dem Einfluß der Eiszeit darstellt. Seine Novellen spielen zum Teil in dem gleichen Milieu, so in den Sammlungen »Skovene« (»Die Wälder«, 1904) und »Mytten og Jagten« (1906; deutsch, Berl. 1910), zum Teil unter den (mit freiem Humor gezeichneten) Bauern seines heimatlichen »Himmerlands«, d. h. Eimberland (»Himmerlandsfolk«, 1898; »Nye Himmerlands historier«, 1904; deutsch zusammen Berl. 1908). Außer den genannten Büchern erschienen deutsch noch die Sammlungen »Die Welt ist tief ...« (Novellen; deutsch, Berl. 1907); »Egotiske Noveller« (das. 1909) und »Die neue Welt« (Essays, das. 1909). — Jensens Schwester, Thit J., veröffentlichte isländische Novellen (deutsch u. d. Z.: »Mythiske Noveller aus Island«, Bern 1909).

Jod. Zur Darstellung von J. aus Seegras wird dieses mit verdünnter Schwefelsäure stark erhitzt und aus der erhaltenden Lauge das J. durch Oxydation mit salpetrigsaurem Natrium oder nach einem der älteren Verfahren abgeschieden. Das in Lösung gegangene schwefelsaure Kali wird durch Kristallisation ge-

wonnen, der Rückstand wird getrocknet und als Dünger benutzt. Bei der Fällung von J. als Kupferjodid wird dies getrocknet und mit Schwefelsäure und Eisenoryd zerlegt, das entweichende J. wird in Kondensationskammern aufgefangen und das restierende Kupferulfat und Ferroulfat von neuem benutzt. Aus den Abläugen der Salpetersäurefabrikation aus Chile als Paster wird J. elektrolytisch abgeschieden; die mit J. gesättigte Anodenlauge läßt man periodisch ab und treibt das J. aus. Rohes J. wird vielfach mit Benzol oder Petroleum, besser mit Kasein systematisch extrahiert. Beim Abtreiben des Jods mit Wasserdampf wird Kasein nicht mitgerissen. — Vgl. auch Desinfektion.

Jodoform, gegen Ungeziefer, s. Flöhe.

Johansen, Frederik Salmar, norweg. Polarforscher, geb. 1867 in Skien (Norwegen), nahm 1893 bis 1896 an der norwegischen Nordpolar-Expedition der Fram teil, auf der er Hansen auf der Schlittenreise nach Norden bis 86° 45' begleitete (s. Hansen 2, Bd. 14). 1908 durchquerte er mit dem deutschen Polarfahrer Th. Lerner das Binneneis Spitzbergens von Kap Boheman bis zur Däneneifel.

Johne, Albert, Tierarzt (s. Bd. 21), starb 5. Dez. 1910 in Kleinsied bei Pirna.

Jones, 6) Henry Arthur, engl. Dramatiker. Sein Bildnis s. Tafel »Englische Dichter der Gegenwart«.

Jönsson, Björn, isländ. Politiker (s. Bd. 22), erhielt vom Althing ein Mißtrauensvotum und reichte deshalb 25. Febr. 1911 sein Entlassungsgesuch ein, das der König Friedrich VIII. von Dänemark 14. März d. J. genehmigte (s. auch Island).

Joule'sche Wärme, s. Elektrochemie, S. 212.

Judenstein, i. Nephrit.

Judie, Anne, franz. Schauspielerin, starb 15. April 1911 im Golf Jouan bei Cannes.

Jugendfürsorge, die Gesamtheit der Einrichtungen, die sich mit der Sorge für das leibliche, geistige, sittliche und wirtschaftliche Wohl der Jugend befassen, im engsten Sinn insbes. die Einrichtungen, die sich in der gleichen Richtung um die hilfsbedürftige, gefährdete und verwaarloste Jugend kümmern. Unter den Jugendlichen werden dabei alle Altersklassen bis zum 21. Lebensjahre verstanden. Wie dringend notwendig eine umfassende J. ist, mögen folgende Zahlen beweisen (1909). In Preußen stehen 44 325 Minderjährige in Fürsorgeerziehung; 54 110 Jugendliche sind wegen Verbrechen und Vergehens gegen die Reichsgesetze bestraft, fast dreimal soviel, wenn man die wegen Übertretungen der Landesgesetze hinzurechnet. Die Säuglingssterblichkeit beträgt in Deutschland 18 Proz. Von den einzugsfähigen Kindern der Großstädte werden 13,5 Proz. wegen körperlicher Schwäche zurückgestellt. Fast ein Drittel aller Volksschulkinder in Städten über 10 000 Einw. steht in ungenügendem Ernährungszustand, von 120 000 geistig Schwachen unter der Volksschuljugend sind 20 151 in Hilfschulen untergebracht. Die Zahl der in vollstädtigen Verpflegung aufgenommenen Kinder, deren beide Eltern leben, beträgt in Berlin 22 Proz., in Dresden 20 Proz., in Frankfurt a. M. 46 Proz. aller Waisenpfleglinge. Von den Berliner Schulkindern sind 6 Proz. nachmittags ohne alle Aufsicht. Von den 4,36 Mill. Jugendlichen in Deutschland zwischen 14 und 18 Jahren stehen über 2,8 Mill. in Arbeit um ihren Unterhalt. Von den Stellungspflichtigen sind nur 53 Proz. diensttauglich; der sechste Teil aller Wehrpflichtigen ist wegen allgemeiner Körperschwäche, mehr als der fünfte Teil sonstiger Fehler wegen dienstun-

fähig. Diesen zahlreichen, überaus ernsten und tiefgreifenden Schäden sucht eine äußerst große Zahl von Einrichtungen abzuwehren, die teils vom Staate, teils von den Gemeinden, teils von der privaten Wohltätigkeit ins Leben gerufen sind. Von den Reichsgesetzen, die sich auch auf die J. erstrecken, sind die Reichsgewerbeordnung (vgl. Gewerbegesetzgebung, Bb. 7), das Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich mit den §§ 55 und 56 über Zwangserziehung, das Bürgerliche Gesetzbuch (Bestimmungen über Familienrecht und Vormundschaftswesen) und das Kinderhutzgesetz (vgl. Fabrikgesetzgebung, Bb. 6) zu nennen, wodurch für viele Jugendliche Schutz gegen gesundheitliche Schäden im Gewerbebetriebe und gegen Verwahrlosung sowie Wahrung ihrer wirtschaftlichen Interessen erreicht wird; auch durch die Jugendgerichtshöfe (s. d.) wird mancher Schaden verhütet, besonders auch in Verbindung mit der Fürsorgeerziehung (s. Bb. 22). Die J. im ersten Lebensjahr fällt mit dem Säuglingsschutz zusammen; von da an bis zum Schulbeginn (Spielalter) sorgen Krippen, Warteschulen, Kinderbewahranstalten und Kindergärten für diejenigen Kinder, deren Eltern tagsüber dem Erwerb nachgehen müssen (vgl. Kleinkinderschulen, Bb. 11). Diese Einrichtungen sind ganz überwiegend privater Natur. Von 70 Krippen waren zwei kommunale, 68 private Veranstellung; die innere Mission erhält in Deutschland über 100 Krippen und 2700 Kleinkinderschulen. Von den 592 Kindergärten und Bewahranstalten, die in Preußen (ohne Berlin) und in den Reichslanden 910 bestanden, waren 421 private und 171 städtische. Mit dem Schulbeginn setzt eine verstärkte J. ein. Durch den Schularzt werden gesundheitliche Schäden rechtzeitig erkannt und durch entsprechende Maßnahmen ausgeglichen. Schwächliche Kinder werden von der Einschulung zurückgestellt, schwächstige erhalten vielfach auf Gemeindelosigen Brillen, schwerverhörige besonders Unterricht, mit Sprachstörungen behaftete an Sprachheilschulen Unterweisung. Dazu kommt der obligatorische Turnunterricht, gymnastische, insbes. Atemübungen in den Pausen, für Rückgratverkrümmte rhytmischer Turnunterricht, Schwimmunterricht, Schulbrausebäder, Schülerwanderungen, Schülerübungen und Schittschuhslaufen, welche Maßnahmen von vielen Gemeinden durch Geld und andre Mittel, wie auch von Privaten unterstützt werden. Schwächliche Kinder werden, teils auf Gemeinde-, teils auf private Kosten in Ferienkolonien, Seebäder, Balderhospitalsstätten, -heime, -schulen, -sanatorien geschickt. Für die außerhalb der Schulzeit unbeaufsichtigten Kinder bilden die Kinderhorte (s. Bb. 11) eine wertvolle Einrichtung. Vielfach sind damit Schulpfeisungen verbunden, deren Kosten meistens private Vereine, seltener die Gemeinden tragen. Auch die Schülerwerkstätten, deren es in Deutschland über 900 gibt, sowie die hauswirtschaftlichen Unterweisungen, beides rein private Einrichtungen, arbeiten erfolgreich der Verwahrlosung der unbeaufsichtigten Schulpflichtigen entgegen. Erkrankte Schulkinder finden in den überwiegend von Privaten besetzten Kinderheilstätten Aufnahme. Für die geistigen Bedürfnisse der Schulpflichtigen ist durch Volks- und Schülerbibliotheken einigermaßen gesorgt. Die Belehrung über die Gefahren des Alkoholismus wird in vielen Orten an der Hand von Wandtafeln mit Abbildungen der Organerkrankungen durch den Alkohol und durch vollständige Schriften erteilt. Beim Verlassen der Schule erfolgt endlich in eigenem Maße die Konsultation des Schularztes vor der Berufswahl, wodurch die Wahl eines ungeeigne-

ten Berufs in manchen Fällen verhindert wird. Das Schulalter stellt das bisher am meisten von der J. beschützte Alter dar. Mit dem Eintritt in den Beruf tauchen neue Gefahren in gesundheitlicher wie sittlicher Beziehung auf. Weiden arbeiten wirksam entgegen die Turnvereine, die evangelischen Jünglingsvereine, die katholischen Burschenvereine, Gesellenvereine, Jungfrauenvereine und -kongregationen, die Mädchenheime und Hospize, Arbeiterinnenheime, Jugendklubs. Sie suchen ihren Mitgliedern teils körperliche Kräftigung, teils geselliges Zusammenleben, Unterhaltung und Belehrung zu verschaffen. Gleichwohl ist der Verlust durch Krankheit, Vergehen gegen Gesetze und Verwahrlosung in der Zeit nach der Schulentlassung besonders hoch. Unter den Krankheiten spielt die Tuberkulose die Hauptrolle. Der gewerblich tätige Jugendliche ist vermöge seines geringen Verdienstes durchweg aus dem Schlafgängerumt unangesehen und kann sich außerdem vielfach nicht so ernähren, wie es in den Jahren der Entwicklung und bei der vielfach plötzlich verlangten Mehrleistung, mit den Anforderungen der Schulzeit verglichen, besonders nötig wäre. Auch schwächt Alkoholkonsum vielfach die Kräfte und begünstigt Vergehen gegen die Gesetze; die enge und unfreundliche Schlafstube treibt den Jugendlichen geradezu auf die Straße und ins Wirtshaus. Hier können nur Verbesserungen der Wohnungsverhältnisse helfen, am besten in Form von Heimen, welche den Jugendlichen gute Wohnung und billige Nahrung bieten. Es fehlt dazu aber bisher an Geldmitteln. Noch schlechter als bei den männlichen sind die Verhältnisse bei den weiblichen, gewerblich tätigen Jugendlichen, weil zu dem Mangel guter Kost und Wohnung oft noch der Mangel einer geregelten körperlichen Fürsorge kommt. Ungünstig wirkt ferner die Anordnung des Fortbildungs- und Fachunterrichts, der vielfach nach 8 Uhr abends abgehalten wird, teilweise sogar am Sonntag. Sachsen-Meinungen hat den Unterricht auf die Zeit vor 6 Uhr nachmittags gesetzlich festgelegt. Damit die zahlreichen Einrichtungen, die sich mit der J. befassen, sich nicht entgegenarbeiten, sind in einigen Städten bereits Zentren für J. geschaffen, von der aus die J. nach einheitlichem Gesichtspunkt betrieben wird. Die Deutsche Zentrale für J. in Berlin will für alle diese Unter den Mittelpunkt bilden, alle Bestrebungen der J. in Deutschland fördern und als Sammel- und Auskunftsstelle über Einrichtungen der J. dienen.

Jugendgerichtshöfe. Die Idee der J. (s. Bb. 21, S. 510) hat, nachdem 1908 der erste deutsche Jugendgerichtshof ins Leben trat und 1909 in Berlin der erste deutsche Jugendgerichtstag gehalten worden ist, gute Fortschritte gemacht. Nach dem vom Umstgerichtsrat Köhne, einem der Hauptverfechter des Gedankens, auf dem zweiten deutschen Jugendgerichtstage in München 1910 erstatteten Berichte bestehen heute bereits über 200 solcher Gerichte, denen mehr als 100 »Hilfen« (Jugendgerichtsabteilungen gemeinnütziger Fürsorgevereine) zur Seite stehen. Die Hilfen haben die Aufgabe, den vor den Jugendrichter kommenden bez. von ihm verurteilten Kindern und jungen Leuten als Verteidiger, Beaufsichtiger, Vormünder oder sonstwie zur Seite zu stehen, sie auf den rechten Weg zu bringen, vor Rückfällen zu bewahren, in Familien oder Lehrstellen unterzubringen u. d. Manche der Jugendgerichte sind von den Gerichten für Erwachsene abgetrennt, andre nicht. Bei einzelnen dieser Gerichte wird von der Erhebung einer Anklage dann abgesehen, wenn die Staatsanwaltschaft annimmt, daß dem Täter die

zur Erkenntnis seiner Strafbarkeit nötige Einsicht fehlte, während anderwärts die Entscheidung hierüber dem erkennenden Richter vorbehalten bleibt. Auch in Österreich sind seit 1909 eigne Jugendgerichtssenate (Abteilungen bei den ordentlichen Gerichten) hervorgetreten, und man denkt an eine einheitliche Regelung des Jugendstrafverfahrens. In Amerika haben verschiedene Staaten eigne Gesetze erlassen. Vgl. die Zusammenstellung in der »Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft«, 1910, S. 233 ff. — Eine weitere Förderung hat die Idee der J. auf dem im Juli 1911 in Paris gehaltenen ersten internationalen Jugendgerichtstag erhalten, auf dem als Richtlinien für die in verschiedenen Staaten in Vorbereitung befindlichen Gesetze über J. eine Reihe von Resolutionen gefaßt wurden. Beauftragt wurde unter anderem die Zulassung von Freiheits- und Geldstrafen gegen Eltern, die durch Vernachlässigung und andre Verfehlungen das schlechte Betragen ihrer Kinder verschuldet haben, Bestellung eigner Jugendrichter für noch nicht strafmündige Kinder mit der Aufgabe und Befugnis zu schämen, helfen und vorbeugenden Maßregeln, unter Umständen Zurückgabe solcher Kinder an die Familie und gleichzeitige Stellung unter eine durch geeignete Personen unter Überwachung des Richters auszuübende Schutzaufsicht, Sondergerichtbarkeit für Minderjährige von 16—18 Jahren, Ausschließung der Öffentlichkeit bei den Verhandlungen gegen diese und Verbot von Berichten darüber in der Presse, Erleichterung der Mitwirkung gemeinnütziger und erziehlicher Vereine bei der Tätigkeit der J. durch Zulassung von deren Vertretern zur Teilnahme an den gerichtlichen Verhandlungen etc. Vgl. noch Dettler, Das Strafverfahren gegen Jugendliche (Stuttg. 1909); Lindsej, Die Aufgabe des Jugendgerichts (deutsch von Paul, Heilbr. 1909); Männel, Das amerikanische Jugendgericht (Langensalza 1909); Gudde, Die Behandlung der jugendlichen Verbrecher in den Vereinigten Staaten (Münch. 1910); Gruber, Die strafrechtliche Behandlung von Kindern und Jugendlichen (Frankf. 1911); Silbernagel, Bekämpfung des Verbrechertums durch Rettung jugendlicher Delinquenten. Vorträge und Reformen in den verschiedenen Staaten (1. Teil, Basel 1911).

Jugendgerichtstage, s. Jugendgerichtshöfe.

Jugendpflege. Meist unter diesem Namen geht eine Bewegung, die in den letzten Jahren in Deutschland lebhaft angeregt worden ist, zur geistigen und leiblichen Förderung der aus der Volksschule entlassenen Jugend. Während sie der Jugendfürsorge (s. d.) die Maßnahmen zur Bewahrung und Rettung einzelner gefährdeter Minderjähriger überläßt, will sie sich der großen Menge der Jugend, und zwar zunächst noch ganz vorwiegend nur der männlichen Jugend zwischen Schul- und Wehrpflicht annehmen, die in diesen für die geistige und leibliche Entwicklung so wichtigen Jahren wohl günstigenfalls eine erziehlische Arbeitsschulung durchmacht, aber selten darüber hinausgehende Anregungen empfangt, wie sie den Schülern der höhern Lehranstalten zuteil werden. Solche Bemühungen sind in ihren Anfängen über ein Jahrhundert alt in den Jünglingsvereinen (s. d., Bd. 10), und auch die Förderer der jetzt vor 100 Jahren begründeten deutschen Turnkunst haben sich von vornherein besonders um diese Jahrgänge bemüht; die Deutsche Turnerschaft betrachtet deren Pflege als ihre wichtigste Aufgabe und hatte 1. Jan. 1911: 172 564 Zöglinge im Alter von 14—17 Jahren und annähernd soviele Mitglieder in

den darauffolgenden Jahren bis zur Wehrpflicht und entläßt jährlich etwa 35 000 dieser Mitglieder als tauglich in Heer oder Marine. Auch andre gemeinnützige Vereine, wie die Volkshilfsvereine, und Berufsverbände, wie die der Handlungsgehilfen, widmen sich auch dem schulentlassenen Nachwuchs.

Wenn sich neuerdings weitere Kreise und vor allem auch die Behörden an der Sorge um diese Jugend beteiligen, so liegt die Ursache hierzu einmal in der Erkenntnis, daß die jetzigen Arbeitsverhältnisse dieser Jugend mit ihrer frühern Entlassung aus der Duldung der Eltern und dem verminderten Einfluß der Lehrherren auf ihr Leben in der Freizeit eine frühe Selbständigkeit geben, die sich für viele, besonders den Versuchungen der Großstädte gegenüber, als eine Gefahr erweist, und daß anderseits die vielfach einfürmige Tätigkeit in den Fabriken und das daneben doch bei vielen bestehende Bedürfnis nach weiterer Bildung eine vielseitigere leibliche und geistige Anregung und Förderung erwünscht erscheinen läßt. Für viele ist aber auch die von der Sozialdemokratie seit einigen Jahren mit der ihr eignen Nützlichkeit, Straffheit und Opferwilligkeit begonnene Tätigkeit für die J. der Sporn geworden, sich nun auch ihrerseits dieser Pflicht zu entsinnen und womöglich Verantw. nachzuholen. Diese hatte anfangs in Mannheim und Berlin Mittelpunkt von zwei sich in Ortsgruppen gliedernden Organisationen, die 1908 in rund 120 Gruppen 10 000 Jugendlichen umfaßten. Das Reichsvereinsgesetz von 1908, das im § 17 Personen unter 18 Jahren die Mitgliedschaft in politischen Vereinen untersagt, machte die Auflösung dieser Organisationen nötig, soweit sie ausgesprochen politische Zwecke verfolgten. Dafür ist eine »Zentralstelle für die arbeitende Jugend Deutschlands« begründet worden, in welcher der Vorstand der sozialdemokratischen Partei, deren Bildungsausschuß, die Generalkommission der Gewerkschaften und die Jugendlichen selbst vertreten sind. Ihr Organ ist die alle 14 Tage erscheinende Zeitschrift »Arbeiterjugend«, die schon in 65 000 Exemplaren verbreitet wird. Der Zentralstelle unterstanden 1911: 11 Agitationsbezirke mit 454 Ausschüssen und etwa 70 000 Jugendlichen. Diesen wird Gelegenheit zur Fortbildung und Unterhaltung geboten durch Vorträge, Lektüre, Besuch von Sammlungen, Wanderungen und auch Leibesübungen. Dem Vereinsgesetz entsprechend soll das ohne jede politische Färbung geschehen, aber schon die Zeitschrift »Arbeiterjugend« zeigt, daß diese J. mindestens ebenso sehr wie auf Bildung und Schutz der Jugend darauf ausgeht, diese möglichst früh für die sozialdemokratische Partei anschauung zu gewinnen. Eine Anzahl dieser Jugendorganisationen ist daher auch schon polizeilich aufgelöst worden, besonders in Preußen.

Auf bürgerlicher Seite hat man demgegenüber zunächst vor allem versucht, die für die J. schon tätigen Vereine zu ermitteln, zusammenzuschließen und auf sie in weitem Kreise aufmerksamkeit zu machen, und zwar ebenso an einzelnen Orten wie in ganzen Ländern und im Reiche. Am meisten hat sich hierfür die Zentralstelle für Volkswohlfahrt bemüht, wie besonders durch die Verhandlungen ihrer dritten Konferenz im J. 1909 in Darmstadt und das über diese und ihre Vorarbeiten eingehend berichtende Werk Redef. »Fürsorge für die schulentlassene männliche Jugend namentlich im Anschluß an die Fortbildungsschule« (Berl. 1909), und die unter gleichem Titel von Weidner (dof. 1910) herausgegebene Flugchrift. Sie gibt auch einen »Ratgeber für Jugendvereinigungen

gen« in Hefen heraus (Berl., seit 1908). Auch hat sich 1910 ein Deutscher Jugendverband unter Generalmajor Reim zur Vereinigung bestehender Jugendorganisationen gebildet (Geschäftsstelle Berlin W. 62, Kleiststraße 3). Anregungen und Anläufe zu verstärkter Tätigkeit auf dem Gebiet der J. sind so in den letzten Jahren fast überall in Deutschland und von den verschiedensten Stellen aus gemacht worden. Von sozialdemokratischer Seite hat sie der Herausgeber der »Arbeiterjugend«, Korn, in dem Buche »Die bürgerliche Jugendbewegung« (Berl. 1910) behandelt. — Vor allem haben nun aber auch die Behörden in mehreren Staaten wichtige Maßnahmen zur Förderung der J. getroffen. So in Sachsen die Ministerien des Kultus und des Innern in der gemeinsamen Generalverordnung vom 12. Dez. 1910, in Preußen der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten in dem »Erlaß vom 18. Jan. 1911, betreffend J.« (Berl. 1911), dem Grundzüge und Ratschläge für die J. angeschlossen sind. Beide Verordnungen wollen nicht staatliche Einrichtungen für die J. ins Leben rufen, sondern zunächst die für sie schon vorhandenen gemeinnützigen Unternehmungen unterstützen und hierzu vor allem die Begründung von Orts-, Bezirks- und Kreisausschüssen anregen. In Sachsen ist hierzu 1910 ein »Landesausschuß für die Jugend zwischen Schule und Wehrpflicht« zusammengetreten. In Preußen ist 1. Mil. M. für diese Zwecke von der Regierung beantragt und 14. März vom Abgeordnetenhaus bewilligt, für Sachsen die Einsetzung einer entsprechenden Summe in den Haushalt für 1912/13 in Aussicht gestellt worden. In Preußen hat man für einzelne Bezirke auch Jugendpfleger im Nebenamt eingesetzt. Ins Auge gefaßt wird einmal die Einrichtung von Jugendheimen, Büchereien, Vorträgen und andern Bildungsgelegenheiten, vor allem aber die Heranziehung zu Leibesübungen, wie Turnen und Bewegungsspielen, und zu Wandern. Besonders auf letztem Gebiet ist vorbildlich und auch als solche durch die preussische Regierung anerkannt die fast 20jährige Wirksamkeit des Landrates des Kreises Schmalfeld, Dr. Hagen. Vgl. dessen Vorträge für preussische Schulaufsichts- und Verwaltungsbeamte über »Jugendfürsorge durch Körperpflege« und über »Einrichtungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der J.« (»Zentralblatt für die gesamte Unterrichtsverwaltung in Preußen«, 1910 u. 1911). — Wegen der Bedeutsamkeit gerade der leiblichen J. für die Vorbereitung zur Wehrpflicht haben auch die Militärverwaltungen Anordnungen zu ihrer Förderung erlassen, wie durch Einräumung von Freizeitplätzen für Jugendspiele, Gewährung von Unterlunft für Wanderer in Kasernen, Erlaubnis für Offiziere und Unteroffiziere zu Rat und Beihilfe bei Geländespielen. Auch die wohlwollendere Stellung, welche die Heeresverwaltung für die deutsche Betriebsart des Turnens und die Vereine

der Deutschen Turnerschaft eingenommen hat (vgl. Artikel »Turnkunst«, Bd. 22, S. 878), ist durch solche Erwägungen veranlaßt. — Nur die Pflege der Leibesübungen fassen ins Auge der Landesverband im Königreich Württemberg für Pflege der Leibesübungen der schulentlassenen Jugend und der Hauptausschuß für Körpererziehung in Hamburg, beide 1910 begründet, sowie der Landesverband Wehrkraft für Bayern, der besonders von Offizieren geleitet wird und mit der Pfadfinderbewegung im Zusammenhang steht. Auch der am 13. Nov. 1911 in Berlin durch den Generalfeldmarschall v. d. Golz begründete Bund Jungdeutschland bezweckt, »den Zweig der J. fördern zu helfen, der durch planmäßige Leibesübungen die körperliche und sittliche Kräftigung der schulentlassenen Jugend erstrebt«. Er will hierfür auch Kreise gewinnen, die bisher weniger auf diesem Gebiet tätig waren, in erster Linie aber die schon vorhandenen Verbände kräftigen und nur, wo diese nicht ausreichen, Neugründungen veranlassen. Nach den Aufträgen v. d. Golz in der »Deutschen Rundschau« (Oktober und November 1911) berühren sich seine Bestrebungen im einzelnen am meisten mit denen der Pfadfinder. — Überall, wo die Fortbildungsschule für die ersten Jahrgänge der schulentlassenen Jugend eingerichtet ist, liegt es nahe, die Tätigkeit für die J. an diese anzuschließen, insbes. wird die Forderung fast allgemein erhoben, daß der Turnunterricht in den Fortbildungsschuljahren als verbindlich weitergeführt werde. — Vgl. Nordhausen, Zwischen 14 und 18 (Leipz. 1910); Weider, Der Jugendverein, Leitfaden für Begründer, Leiter und Mitarbeiter von Jugendvereinigungen (3. Aufl., Berl. 1911); Pieper, Jugendfürsorge und Jugendvereine, ein Handbuch (2. Aufl., M.-Gladb. 1910; vom katholischen Standpunkt); Reil, Handbüchlein für ländliche J. (Berl. 1909).

Jugfernenöl, s. Olivenöl.

Jungnickel, Ludwig Heinrich, Graphiker, geb. 22. Juli 1881 in Wunsiedel, war 1903 Schüler der Kunstgewerbeschule in Wien (Professor A. Roller), bildete sich aber in Wien, München und Rom in der Hauptsache durch selbständiges Studium aus. J. ist Mitglied der Klimtgruppe. Er wurde 1910 als Lehrer der graphischen Künste an das Stäbelsche Institut in Frankfurt berufen. J. pflegt die Radierung, den Steindruck und Holzschnitt (letztes graphisches Werk 1910: Tierholzschnitte, Zyklus von zehn Farbenblättern). Er fand ferner eine eigne Technik, die man als ein Bindeglied zwischen Graphit und Malerei bezeichnen könnte: die Zeichnung wird so konstruiert, daß für jede beabsichtigte Farbe eine Schablone geschnitten werden kann; durch diese Schablonenschnitte wird dann, in derselben Reihenfolge wie bei der Lithographie, Temperafarbe gespritzt; das Resultat ist ein Farbenblatt von der Wirkung einer Originalmalerei. Zwei charakteristische Werke dieser Spritztechnik sind Tennispieler und Waldbiese.

R.

Raczkowski (spr. Ratzkoff), Zygmunt von, poln. Schriftsteller, geb. 1826 in Bereznica (Galizien), gest. 1892 in Paris, beteiligte sich an der Revolutionsbewegung, wurde zum Galgen, dann zu mehrjährigem Gefängnis (in Lemberg) verurteilt. Nach 1860 lebte er im freiwilligen Exil, zumeist in Paris. R. gelangte namentlich durch seine Romane aus dem Polen des

18. Jahrh., das er durch Tradition und Studium genau kannte, zu Beliebtheit; sie schilderten in etwas breiter Weise die Kivalitäten, die Gelage, die politischen Bestrebungen, die ungebändigten Naturen der polnischen Szlachta, glücklich schon in dem ersten dieser Werke, in dem »Kampf um die Tochter des Bannerträgers« (1851), am besten in »Murdello«, mit veragendem

Pönnen in den »Wahlbrüdern« und dem in der Sachsenzeit spielenden »Sobalis Marianus«. Weniger Erfolg hatten seine Gegenwartsskizzen, wie »Die Entel«, »Die Hydowitsch«, in denen er die politischen und sozialen Strömungen der 1850er Jahre getreu und von dem konservativen Standpunkt, zu dem er übergegangen war, wiedergab. Alle diese Werke sind vor 1860 entstanden. Erst in den 1880er Jahren nahm K. die literarische Tätigkeit wieder auf. Er hatte sich indessen liberalen Ideen erschlossen. Unter der Maske der Person des Herrn Niczujia, dem er mehrere seiner historischen Erzählungen in den Mund gelegt hatte, wendete er sich in der Form von Totengebürgen gegen die Krakauer Konservativen (»Herrn Niczujas Portefeuille«, 1884). In gleichem Sinne ist sein sozialer Roman »Graf Rat« gehalten. Von Steniewicz's Erfolgen angeregt, schrieb er auch wieder historische Romane, doch ohne sich ihm gegenüber behaupten zu können, so »Abraham Kitaj« (17. Jahrh.) und »Drachts Ritter« (15. Jahrh.).

Radiumoryd findet sich als Mineral in schwarzen metallisch glänzenden Krusten auf Kieselzinn und in winzigen regulären Oktaedern in den Galmeilagern von Genarutta bei Iglesias am Monte Ponit, Sardinien.

Kaffeebau u. Kaffeehandel. Der Kaffeebaum (*Coffea arabica*), in zahlreichen Spielarten über alle jetzigen Kaffeebäuländer verbreitet und die Masse des Weltverbrauchs liefernd, ist eine tropische Gebirgspflanze, die in tropischen Niederungen nur unter Schattengewächsen ausreichend gedeiht. Der liberische Kaffee, mehr eine tropische Niederungspflanze und in Westafrika heimisch, verlangt und verträgt höhere Wärme und reichlichere Niederschläge als jener, ist kräftiger und voller entwickelt, widerstandsfähiger gegen pflanzliche und tierische Schädlinge und bedarf keiner Schattendäume; sein Anbau ist viel jünger und weniger verbreitet. Kreuzungen zwischen beiden Arten sind mehrfach versucht worden und scheinen gelegentlich zu gelingen. Der Anbau beider erfolgt größtenteils in größeren und kleineren Pflanzungen mit europäischem Kapital und durch europäischen Unternehmungsgeist. Die Weltproduktion ist von 1844—1906/07 (das Kaffeejahr beginnt 1. Juli) von 259 000 auf 1 500 000 Ton. (zu 1000 kg) gestiegen, seitdem ist sie wegen der Überproduktion Brasiliens (s. unten) auf etwa 1 200 000 T. zurückgegangen, was einem Großhandelswert von rund einer Milliarde Mark entspricht. Der gegenwärtige Kaffeebau hat seine Hauptverbreitung in Amerika, durchschnittlich 93,1 Proz. der Weltproduktion, davon 77 in Südamerika (67,8 in Brasilien), 10,8 in Mittelamerika und Mexiko, 5,8 in Westindien, reichlich 6 Proz. in Asien, der Rest in Afrika und in der Südsee. Der kräftigste Fortschritt erfolgte seit den 1890er Jahren (1892: 710 000 Ton.). Die gegenwärtigen Kaffeebaugebiete folgen sich nach dem prozentualen Anteile der Produktion in nachstehender Reihe:

Brasilien	67,80	Jamaika	0,40
Venezuela	5,40	Guatamal	0,80
Niederländisch-Indien	4,10	Cuba	0,30
Mexiko	3,80	Sondurab	0,30
Kolumbien	3,30	Guadeloupe, Martinique	0,20
Guatemala	2,90	Absessinien	0,10
Salvador	2,90	Malakka	0,07
Saiti	2,60	Sawai	0,05
Portorico	1,80	Britisch-Nassalamb	0,05
Britisch-Indien	1,50	Deutsch-Nassalamb	0,05
Cafarica	0,80	Ceylon	0,03
Arabien	0,60	Belgisch-Kongo	0,005
Nicaragua	0,60	Madagaskar	0,004

Es gibt zahlreiche Handelsorten, aber weder die Benennung noch die Klassifizierung ist einheitlich. Zunächst erfolgt sie nach dem Unabgebot und nach den Teilen derselben (Java Preanger, Java Gericion) ferner nach gegenwärtigen oder frühern Ausfuhrhäfen (Santos, Rio, Mokka, Sanfibar, Alexandria) nach Farbe (grau, grünlich, gelblich), nach Größe und Gestalt (Perlaffee), nach dem Grade der Bearbeitung (in Püssen, ungewaschen, gewaschen), nach andern miunter schwer zu erklärenden Bezeichnungen (Grandeloupe bonifleur, Uraburstawa) u. Säugung werden mehrere Sorten gemischt oder gewisse Handelsmarken nach herkömmlichen Mustern ausgelesen oder durch ähnliche Sorten ersetzt (Mokka, Bourbon, Martinique). Zur Mischung verwendet man meist den nach Geschmack Aroma und Form ziemlich indifferenten Santos.

Das Hauptkaffeeand ist seit längerer Zeit Brasilien, jährlich mindestens zwei Drittel der Weltproduktion. Brasiliens Kaffee-Ernte hat in den letzten Jahren zwischen 10 und 20 Mill. Sad zu 60 kg geschwankt; da der Weltkaffeeverbrauch 17 Mill. Sad beträgt, so ist namentlich 1906/07 eine ungeheure Überproduktion zustande gekommen mit entsprechendem Preisbrud. Von der brasilianischen Ausfuhr liefert der Staat São Paulo mit seinem Hafen Santos drei Viertel. Rio de Janeiro und Minas Geraes, deren Kaffeeböden teilweise bereits erschöpft sind, führen über Rio de Janeiro etwa ein Viertel aus, Espirito Santo und Bahia über die Häfen Victoria und Bahia jährlich etwa eine halbe Million Sad. Der Staat São Paulo hat sich zu seiner jetzigen Bedeutung erst in den letzten 20 Jahren entwickelt; 1887 führte er 150 000, 1906/07 aber 900 000 Ton. aus. Die vorwiegende Sorte ist eine Varietät von *Coffea arabica*, außerdem baut man Bourbon, Java, die großbohnhige Maragogyppe und den gelbbereigenen Bolucati, am wenigsten liberischen Kaffee, weil seine zu starke Entwicklung das Pflücken erschwert und sich die Ernte fast durch das ganze Jahr hinzieht. Tragfähig wird der K. in Brasilien durchschnittlich vom fünften Jahre an; fünf Jahre hindurch liefert er den höchsten Ertrag, nach weiteren 5—10 Jahren muß er ersetzt werden. Als Durchschnittsertrag des Baumes rechnet man 700 g Bohnen; untere Grenze ist 330, obere 1800 g, in einzelnen Fällen bis 18 kg. Der Ertrag pro Hektar wechselt je nach dem Zustande des Bodens zwischen 400 und 2000 kg. In ganz Brasilien schätzt man die Zahl der Kaffeebäume auf 1200 Mill., davon zwei Drittel in São Paulo, wo sich die Pflanzungen von Santos aus bis 600 km landeinwärts erstrecken. Die Pflanzungsarbeiter sind vorzugsweise Italiener, deren Ablohnung entweder nach Zahl der behandelten Bäume und der Erntemenge oder nach dem halben Naturalertrag erfolgt. Eine dreiköpfige Familie behandelt durchschnittlich 4000 Bäume. Von der São Paulo-Ernte unterscheidet man Mokka und Santos, bei letztern fünf Sortierungen (Chatos): Fino, Superior, Bom, Regular u. Ordinario (minderwertig).

Wegen zeitweiliger Überproduktion und sonstigen übelstände schritt zuerst der Staat São Paulo zu beschränkenden Maßregeln (»Kaffeevalorisation«). Schon 1902/03 war durch ein Sondergesetz die weitere Ausdehnung der Pflanzungen über den Status quo mit einer Straffsteuer belegt worden. Da die Kiesenerte 1906/07 von 20 Mill. Sad = 1 200 000 Ton. eine beispiellose Übersutung des Kaffeequanties zur Folge hatte, entzog die Regierung 7 Mill. Sad durch Aufkäufe auf offenem Markte dem allgemeinen Verkehr. Die dadurch hervorgerufene Zerrüttung des

Geschäfts konnte nur durch eine Spezialanleihe von 308 Mill. M. hintangehalten werden. Die Verzinsung und die Amortisation derselben sollten durch jährliche Verkäufe aus der einbezogenen Menge sowie durch eine Surcharge von 5 Fr. Gold auf jeden über Santos ausgeführten Sack Kaffee geschehen. Gleichzeitig sollte, um von der Anlage neuer Pflanzungen abzuschrecken, aller von Santos verschifft Kaffee einer weitem Zuschlagsteuer von 20 Proz. Wert unterliegen, soweit im ersten Jahre 9, im zweiten 9½ und in den folgenden 10 Mill. Sack bei der Ausfuhr überschritten wurden. Dadurch erlangte der Kaffeemarkt bei Beginn 1909 eine gewisse Beruhigung. In der ersten Hälfte 1910 war die Ausfuhr sehr groß, in der zweiten stiegen die Preise stark, in Hamburg von Januar bis September von 38 auf 50 Pf. das halbe Kilo Rohkaffee. Bei Beginn 1911 hatte Santos noch einen Vorrat von 2½ Mill. Sack; davon werden voraussichtlich bis 1 Mill. im Lande bleiben, das übrige steht dem Handel offen, denn in den letzten Jahren ist die Produktion sehr gesunken; sie betrug (in 1000 Sack):

	Insgesamt	Davon	
		Santos	Rio de Janeiro
1904/05	9 973	7 426	2547
1905/06	10 227	6 983	3244
1906/07	19 633	15 392	4241
1907/08	10 304	7 203	3101
1908/09	12 419	9 533	2886
1909/10	14 944	11 493	3449
1910 ¹	8 938	7 220	1718

¹ Vom 1. Juli bis 31. Dezember.

Die Ausfuhr wertete 1908: 470, 1909: 683 Mill. M. Etwa zwei Fünftel davon gehen nach den Vereinigten Staaten: New York 35 Proz., New Orleans 30 Proz. Von den europäischen Häfen stehen Hamburg (17 Proz.) und Le Havre (13 Proz.) voran; weiterhin folgen Rotterdam (8 Proz.), Triest (7 Proz.), Antwerpen (4 Proz.), London (2 Proz.), Genua und Marseille (je 1 Proz.). In Brasilien selbst beschränkt sich der eigentliche Kaffeehandel auf die Städte Rio de Janeiro und Santos. In letzterer Stadt dreht sich fast alles um Kaffee; es gibt zahlreiche Mäkler, Zwischenhändler und Exporthäuser. Die Zwischenhändler sind Großkaufleute, die den Kaffee unmittelbar den Pflanzern ablaufen, nachdem sie diesen gewöhnlich auf die zu erwartende Ernte Vorschüsse gegeben haben. Unmittelbar nach der Ablieferung wird der Kaffee in den Magazinen aufgespeichert und nach Güteklassen in Partien geteilt. Hier holen die Mäkler die Proben, deren man bis zehn Typen unterscheidet, um sie den Exporthäusern anzubieten. Diese kaufen je nach Bedürfnis und nach den Aufträgen, die sie auf Grund der versendeten Proben von Europa und Amerika aus erhalten, und versenden die Ware. Ist diese nicht probegemäß, so bestimmt ein Schiedsgericht, dem wenigstens in New York, je nachdem Erniedrigung oder Erhöhung des vereinbarten Preises. Aus Santos wurden 1909: 13 656 096 Sack Kaffee ausgeführt, davon gingen 38 Proz. nach den Vereinigten Staaten (25 nach New York, 13 nach New Orleans), 21 nach Hamburg, 10 nach den Niederlanden (8 nach Rotterdam, 2 nach Amsterdam), 10 nach Le Havre, 5 nach Triest, 3 nach Antwerpen, je 2 nach London und Southampton, je 1 nach Buenos Aires und den italienischen Häfen, der Rest verstreute sich. Die bis London genannten europäischen Hafenplätze sind überhaupt die Hauptstützen des Kaffeehandels, in denen meist auch Termingeschäfte nach bestimmten Usancen gemacht werden.

Die Ernte des niederländischen Indiens, das auf den Inseln Java, Sumatra und Celebes ausgezeichnete Sorten hervorbringt, ergab 1909: 183 000 Pifuls (zu 60,4 kg), davon 150 000 auf privaten Pflanzungen, der Rest auf Regierungsplantagen gewonnen. Durch die Niederländische Handelsmaatschappij wurden in Amsterdam und Rotterdam 43 659 Ballen Java-Kaffee versteigert.

In Britisch-Indien sind etwa 80 000 Hektar in den Gebieten Madras, Coorg und Travancore mit Kaffee bepflanzt; Jahresertrag durchschnittlich 30 Mill. engl. Pfd. mäßiger bis geringer Qualität. Die Ausfuhr, 1909/10 rund 15 Mill. M., das Jahr vorher 19 Mill. M., geht von den Häfen Mangalore, Tellicherry und Calicut hauptsächlich nach England und Frankreich.

Der Mokka-Kaffee, soweit echt, der Urthypus aller Kaffeesorten, wird in Südarabien (Yemen) an Hügeln in Terrassenform gezogen und liefert kleine Bohnen. Seinen besondern Geschmack verliert er, sobald man ihn anderswo baut. Die besten Sorten gedeihen bei Beni Matar und Rhoulan, demnächst bei Dschebel Gifash, Dschebel Malban, Dschebel Burra, Dschebel Reima u. s. Der ganze Mokkahandel geht über Aden; die Hälfte der Ausfuhr (1905: 34 079 Sack = 4,7 Mill. M., 1909: 49 208 Sack = 6 Mill. M.) kommt nach Ägypten, die andre verteilt sich auf England, Frankreich, Triest, New York u. Mit peinlicher Sorgfalt wird darauf gesehen, daß kein fremder Kaffee in Yemen eingeführt wird.

Der westafrikanische Negerstaat Liberia baute früher mehr als jetzt; 1908 wertete die Ausfuhr etwa 400 000 M. Die deutsche Kolonialwirtschaft hat den Anbau des Kaffees berücksichtigt, aber mit verschiedenem Erfolg. In Loko sind die Pflanzungen (1898: 108 000 Bäumchen) seit 1900 ganz aufgegeben worden wegen zahlreicher Schädlinge und ungeeigneten Bodens. In Kamerun hatte man in den ersten Jahren der Besitzergreifung auf den Kaffeebau die größten Hoffnungen gesetzt, aber wegen der niedrigen Preise (Druck von Brasilien aus) und wegen der Zerstörungen durch einen Käfer (*Biscardus sierricola*) erfüllten sie sich fast nicht. Die Ausfuhr 1908 wertete nur 23 000 M. übrigen wächst im Waldbande die Kaffeepflanze wild. In Diarrita unterscheidet man Eingebornenbau und europäische Pflanzungen. Die erstere hat eine ansehnliche Bedeutung und eine noch größere Zukunft, besonders in den nordwestlichen Randgebieten des Victoria-Sees, in 2000—1400 m Seeshöhe, wo die Eingebornen die Bohnen als ein leichtes Narcotikum benutzen. Die Bäumchen werden sehr groß und tragen gut. Da auf Veranlassung der Hauptlinge der Anbau ausgedehnt wird, so stehen jetzt im Bezirke Butoba über 200 000 Bäumchen; die Ausfuhr des Seengebietes wertete 1907: 64 713 M. Auch am Kilimandscharo hat man mit dem Anbau begonnen. Von europäischer Seite wurden seit Anfang der 1890er Jahre Pflanzungen mit großen Mitteln begonnen, aber trotz der Güte des Erzeugnisses und der erzielten hohen Preise wieder eingeschränkt, weil der Gneishoden nicht nahrhaft genug ist und die Pflanzen zu wenig tragen (150—200 kg per Hektar) und zu vielen Schädlingen ausgesetzt sind. Auch war seit 1906 der Preis zu sehr gesunken (s. oben: Brasilien). 1900 gab es in Usambara 6,5 Mill., 1909 aber nur 3,5 Mill. Bäumchen auf 1613 Hektar (1908 noch 4 170 262 Bäumchen auf 3223 Hektar). Rentabel bleibt der Anbau nur in kleinen Unternehmungen, die geringe Betriebskosten haben, so daß die ein-

jelnen Pflanzen mehr gepflegt und gut gedüngt werden können. Im Bezirk Moschi am Kilimandscharo sind die Ausichten besser. Die Ausfuhr über die Küste ergab 1908: 801462, 1909: 731590 Mt. (davon 398299 und 316011 Mt. nach Deutschland, über die Binnengrenzen 140769 und 155409 Mt., die gesamte Ausfuhr somit

1908: 1 010 460 kg (18 841 Sack) = 942 222 Mark

1909: 908 633 - (15 144 ") = 886 845 "

In Neuguinea und auf dem Bismarck-Archipel wird etwaß Kaffeebau getrieben: auf Samoa 1909: 7082, auf Neuguinea 88754 Bäumchen.

Produktion der einzelnen Kaffeeländer.

	Erntejahr 1910/11 Ballen	Schätzung 1911/12 Ballen	Preis pro Pfund Pfeunige
Santos	8 110 000	ca. 10 500 000	ca. 64—65
Rio	2 438 000	= 8 000 000	= 64—65
Victoria	ca. 240 000	= 350 000	= 63
Bahia	= 110 000	= 120 000	= 60
Mexiko	= 1 750 000	= 1 650 000	= 70
Kolumbien			
Guatemala			
Nicaragua			
Venezuela			
Columbia	= 950 000	= 1 000 000	= 70—72
Ecuador			
Peru			
Cuba			
Porto Rico			
Britisch-Indien	= 150 000	= 180 000	= 70
Saiti	= 350 000	= 400 000	= 68
Britisch-Ostindien	= 120 000	= 175 000	= 70
Mantia	= 200 000	= 330 000	90—120 ¹
Java			
Sumatra			
Timor			
Menado			
Macassar	= 20 000	= 18 000	90—120 ¹
Weiß. Celebes			
Afrika	= 150 000	= 160 000	= 58

¹ Rominell.

Die augenblicklichen Großhandelspreise gelten für gute Durchschnittsqualitäten. Bei den feineren Kaffees ist es sehr schwer, einen augenblicklichen Großhandelspreis festzustellen, da es zu viele verschiedene Qualitäten der einzelnen Provenienzen gibt.

Der Welthandel mit Kaffee folgt im wesentlichen der Richtung von den Unbaugeländen nach den großen Industriestaaten zu beiden Seiten des Nordatlantik, in denen der Verbrauch allerdings sehr verschieden ist. Nach Kopf und Jahr in engl. Pfund verbrauchen die Niederlande 18,4, die Vereinigten Staaten 11,7, Belgien 9,48, Deutschland 6,48, Frankreich 5,08, Österreich-Ungarn 2,11, Großbritannien 0,70. Die Vereinigten Staaten allein verbrauchen ungefähr ein Viertel einer Jahresernte. In den Jahren 1896 bis 1909 stieg der Mengenverbrauch in den Vereinigten Staaten von 261 300 auf 410 000 Ton. = 55 Proz., in Deutschland von 129 896 auf 213 488 T. = 65 Proz., in Frankreich von 75 184 auf 107 135 T. = 42 Proz., in Großbritannien von 12 100 auf 13 700 T. = 13 Proz. Die Weltvorräte an Kaffee beliefen sich (in Tausenden Sack zu 60 kg):

am 1. Juli 1909: 12 835, 1910: 13 731

= 1. Dez. 1909: 16 584, 1910: 14 106

Die Vorräte an den Haupthandelsplätzen:

	New York und New Orleans	Le Havre	Hamburg
31. Dez. 1908	3479	3112	2028
= 1909	4137	2879	2602
= 1910	2724	2651	1965

Die Einfuhr von Rohkaffee in das deutsche Wirtschaftsgebiet betrug 1910 aus:

	Doppelzentner	Wert in 1000 RM
Brasilien	1340 586	131 377
Guatemala	141 056	16 927
Niederländisch-Indien	42 107	5 684
Venezuela	34 886	4 012
Britisch-Indien	23 660	3 265
Kolumbien	22 763	3 096
Mexiko	24 319	3 040
Nicaragua	22 198	2 575
Salvador	21 915	2 455
Nicaragua	6 701	704
Verein. Staat. v. Nordamerika	4 648	558
Deutsch-Ostafrika	3 924	530
Portugiesisch-Westafrika	4 097	369
Saiti	2 379	238
Honduras	1 772	230
Britisch-Amerika ohne Kanada	1 917	225
Großbritannien	1 435	190
Äthiopisch-Türkei (Arabien)	1 212	188
Niederlande	1 475	162
Portugiesisch-Ostafrika	1 175	148
Ceylon	552	102
Dominikanische Republik	853	85
Britisch-Ostafrika	668	84
Liberia	609	68
Zusammen:	1708 550	176 478

Dem Werte nach ist der in Deutschland eingeführt Rohkaffee im Betrag von 165,5 Mill. Mt. = 94 Proz. amerikanischen (74,4 Proz. brasilianischen) Ursprungs für 9,2 Mill. Mt. = 5,2 Proz. stammt aus Asien, für 1,12 = fast 0,7 Proz. aus Afrika. Die Einfuhr in das deutsche Wirtschaftsgebiet erfolgt zumeist durch Hamburg, in kleinerem Umfange durch Bremen. Die geringen Mengen kommen durch Vermittelung Großbritannien und der Niederlande nach Deutschland. In Hamburg machte die Einfuhr aller Sorten 1908: 3 142 000 Sack = 166,88 Mill. Mt.; 1909: 4 727 000 Sack = 243,95 Mill. Mt., 1910: 2 661 877 Sack aus. In Doppelzentnern stieg die Einfuhr Hamburgs von 1841—1909 von 290 651 auf 2 880 245 (Maximum), also fast um das Dreifache; das Hauptwachstum erfolgte seit 1880. Der Durchschnittspreis im Großhandel pro Doppelzentner wechselte 1850—1909 zwischen 72 (1903) und 185 (1874), 1909 war er 84 Mt. Die Haupteinfuhrmonate sind September bis März mit etwa vier Fünfteln der Gesamtzufuhr; die schwächsten Mai bis Juli, zusammen nur ein Dreizehntel. In der seewärtigen Einfuhr Hamburgs überwiegt der Brasilkaffee, 1909: 2 138 976 dz = 77 Proz.; in zweiter Linie folgt Guatemala 250 624 dz = 9 Proz., Venezuela mit 94 325 dz = fast 4 Proz., Salvador mit 74 477 dz = 3 Proz., Mexiko mit 51 184 dz = fast 2 Proz., mit knapp je 1 Proz. Saiti und Nicaragua, der dürftige Rest verteilt sich auf 20 Produktionsgebiete. Der Durchschnittspreis der einzelnen Ländersorten schwankte zwischen 71 (St. Thomas) und 119 (Arabien); von den Hauptländern erzielte Brasilien 80, Nicaragua 95, Guatemala und Venezuela 98, Saiti 100, Venezuela 103 und Mexiko 105 Pf. Die Ausfuhr Hamburgs 1909 betrug 2 243 955 dz = 198,71 Mill. Mt., davon seewärts 1 122 551 dz = 103,37 Mill. Mt. Hamburg versorgte in erster Linie Deutschland und den Norden Europas, z. B. Schweden empfing für 28,27, Dänemark 12,74, Rußland für 11,09, Norwegen für 7,58 Mill. Mt., aber auch nach dem Mittelmeer und überseeischen Ländern gehen ansehnliche Ladungen; Triest empfing für 6,32, das britische Südafrika für 2,56 Mill. Mt.

Bremens Kaffeehandel stellt kaum ein Zehntel des hamburgischen dar; es führte ein 1909: 262 280 dz = 21,58 Mill. M., 1910: 239 254 dz = 22,45 Mill. M. Die Ausfuhr wertete 22,19 und 21,65 Mill. M. Der Großhandelspreis für 100 kg Savanilla reell ordinär netto mit Sach betrug im Durchschnitt von 1910: 95,42, stieg aber von Mai bis Dezember von 80 auf 125,50 M. Santos good average hatte 1910 ein Jahresmittel von 89 M. (75,50—117,50). Die wichtigsten unter den tropischen Bezugsländern waren 1910: Brasilien 46 Proz., Zentralamerika 9 Proz. und Kolumbien fast 8 Proz., aber es übernahm auch ansehnliche Posten außer von Hamburg aus Großbritannien und den Niederlanden. Die Ausfuhr geht überwiegend nach Deutschland; ansehnlichere Beträge nur nach Rußland und Belgien. Vgl. Fuchs, Die geographische Verbreitung des Kaffeebaums (Leipz. 1886); Brouger, Der Kaffee, dessen Kultur und Handel (Münch. 1897); Lecomte, Le café (Par. 1899); «Gemeinderständliche Darstellung der Gewinnung, Verwertung und Beurteilung des Kaffees und seiner Erzeugnisse» (kaiserliches Gesundheitsamt, Berl. 1903); Nicolai, Der Kaffee und seine Erzeugnisse (Braunsch. 1901); Garvens, Kaffee, Kultur, Handel und Bereitung im Produktionslande (Hannov. 1905); Franke, Kaffee, Kaffeeconserven und Kaffeefurrogate (Wien 1907); Wieler, Kaffee, Tee, Kakao und die übrigen narctischen Aufgußgetränke (Leipz. 1907); Warburg u. van Sommer-Brand, Kulturpflanzen der Weltwirtschaft, S. 168—216 (daj. 1910); Reinhardt, Kulturgeschichte der Nutzpflanzen, Bd. 1, S. 454—474 (Münch. 1911); Fauchère, Culture pratique du caféier et préparation du café (Par. 1908); Salière, Le café dans l'État de Saint-Paul (daj. 1909); de Wildemann, Les plantes tropicales de grande culture (Brüss. 1908).

Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Durch Proklamation vom 11. Okt. 1910 teilte Kaiser Wilhelm II. mit, daß es ihm gelungen sei, eine Sammlung von mehreren Millionen einzuleiten, die zur Errichtung von unabhängigen Forschungsinstituten Verwendung finden sollte, und 11. Jan. 1911 erfolgte die Konstituierung der Gesellschaft. Sie steht unter dem Protektorat des Kaisers und stützt sich auf die Ideen Wilhelm v. Humbolts über die Organisation der wissenschaftlichen Forschungen, ihre nächste Aufgabe in der Errichtung und Unterhaltung von Forschungsinstituten, die den Gelehrten eine vollständig unabhängige wissenschaftliche Arbeitstätigkeit ermöglichen sollen. Zunächst wird der Bau von zwei Instituten für die chemische und physikalisch-chemische Forschung in Dahlem bei Berlin in Angriff genommen, während die Errichtung der übrigen Anstalten spätern Jahren vorbehalten bleibt. Die Mitgliedschaft der Gesellschaft wird erworben durch einen Aufnahmebeitrag von 20 000 M. Der jährliche Beitrag ist auf 1000 M. festgesetzt, kann aber in Fortfall kommen, falls der Aufnahmebeitrag mindestens 40 000 M. beträgt. Organe der Gesellschaft sind außer der Hauptversammlung der Senat und der Verwaltungsausschuß. In den Senat entsendet die Gesellschaft durch Wahl mindestens zehn Mitglieder, während die Ernennung weiterer Senatoren dem Kaiser als Protektor vorbehalten bleibt. Präsident der Gesellschaft ist Professor Adolf Harnack, zu Leitern der beiden ersten Forschungsinstitute sind Professor Bedmann in Leipzig und Professor Haber in Karlsruhe berufen worden.

Kaiser Wilhelm-Kanal. Der Verkehr stellte sich

im J. 1910 im ganzen auf 43 328 Schiffe (8002 mehr als in 1909) mit 7 231 458 Reg.-Ton. Raummehrgesamt (mehr gegen das Vorjahr 963 653 Reg.-Ton.). Die Gebühren betrugen 3 416 661 M. (400 467 M. mehr als 1909). — Die Arbeiten an dem Erweiterungsbau sind 1910 sehr gefördert worden, so daß die neue Dampfschiffe bei Brunsbüttel im Sommer und die Holtener Straßenhochbrücke im Herbst 1911 dem Verkehr übergeben werden konnte.

Kalebontiden, s. Geologie, S. 318.

Kalifo, s. Buchbinden.

Kalifalze. Zur Ausführung des Reichskalifgesetzes (s. Kalifalze, Bd. 22, S. 447) erging 9. Juli 1910 eine Bekanntmachung. Diese betrifft die Sonderfabriken, die Feststellung der Gesamtmenge des Abfuges, das Verfahren bei der Festlegung der Beteiligungsziffern, Gewährung einer Ausgleichsbeteiligung an Kalifwerksbesitzern, die einzelne Kalifalzen nicht zu liefern vermögen, Gewährung von Abzügen, Frachtausgleich und Frachtvergütung, Lieferung von Kalifalzen nach deutschen Schutzgebieten, Erhebung der Abgaben, Einrichtung der Verteilungsstelle und der Berufungskommission, Wahl der von den Kalifwerksbesitzern und von den Arbeitgebervertretern zu wählenden Beisitzer der Verteilungsstelle, Verfahren der Verteilungsstelle und der Berufungskommission sowie Kontrollmaßnahmen. Zu bemerken sind auch die Bekanntmachungen des Bundesrates für die Festlegung der Gesamtmenge des Abfuges von Kalifalzen (»Zentralblatt für das Deutsche Reich«, 1910, S. 280, 686) sowie die Festlegung der Inlandsverkaufspreise (ebenda, S. 666). Auf Grund des § 2, Abs. 2, des Kalifgesetzes hat der Bundesrat beschloffen, daß R., die bei der Weiterverarbeitung von nicht im § 2 des Gesetzes bezeichneten kaliumhaltigen Erzeugnissen als Neben- oder Abfallprodukte gewonnen werden, auch dann nicht unter das Gesetz fallen, wenn sie vorwiegend aus den unter § 2, Abs. 1b, aufgeführten Stoffen bestehen. Vgl. Viemann, Das Kalifgesetz in der Praxis (Berl. 1911); Görrs, Reichskalifgesetz erläutert (Charlottenb. 1911); Schöne-mann, Die deutsche Kaliumindustrie und das Kalifgesetz (Hannov. 1911).

Kalkulationskunde. Unter Kalkulation versteht man im kaufmännischen Verkehr ganz allgemein eine Kostenberechnung. Entweder wird der voraussichtliche Aufwand für eine Ware, ein Fabrikat, eine Arbeit oder Leistung u. a. schätzungsweise ermittelt (Voranschlag, Vorkalkulation, fingierte Rechnung, Gründungs-voranschlag), oder es werden die wirklichen, bereits verausgabten Kosten berechnet. Häufig werden die Schätzungszahlen der Vorkalkulation durch Berechnung der tatsächlichen Ausgaben kontrolliert (Nachkalkulation). Die Kalkulation ermittelt den Anschaffungs- oder Erwerbspreis der gegen Entgelt erworbenen Vermögensgegenstände (Einkaufs-, Bezugskalkulation) bez. den Anschaffungspreis für die Mengeneinheit, oder den Herstellungswert der selbsthergestellten Waren (Produktionskalkulation), oder den Selbstkostenwert der gekauften oder erzeugten Waren und Arbeitsleistungen. Sie kann auch den Verkaufspreis berechnen; in andern Fällen ist die Kostenberechnung Grundlage für eine Rentabilitätsberechnung, die Aufwand und Nutzen oder Ertrag schätzt bez. berechnet. Die Einkaufskalkulation stützt sich auf die Rechnung des Lieferanten, schlägt zum Einkaufspreis alle Kosten am Einkaufsort, während der Ortsveränderung und am Empfangsort des Gegenstandes (wie Verladungskosten, Fracht, Zoll,

Rollgeld, Abladefoßen, Hafengebühren, Abfchungsloßen, Montage u.) und die für Bezahlung der Lieferantenrechnung erforderlichen Ausgaben (Bankprovision, Stempel u. a.). Die Summe dieser Aufwendungen gibt den Anschaffungspreis.

Die Berechnungsmethoden, direkte Berechnung, Prozent- und Partitätsmethode, sind einfach. Der Bezug verschiedenartiger Gegenstände in einer Lieferung erfordert eine Zerlegung und Aufteilung der gemeinsamen Bezugsloßen, nach der Menge oder dem Werte der Waren. Die Berechnung des Verkaufspreises einer Handelsware (Verkaufskalkulation) schlägt zu den Anschaffungs- oder Herstellungsloßen einen Teil der allgemeinen Geschäftskosten für die Verwaltung und die Verkaufsorganisation (Generalia), die besondern Verkaufsloßen, wie Provision, Rabatt und Umsatzprämien an Wiederverkäufer, Skonto, das sind Zinsenverluste und Risikoprämie bis zum Eingang der Kaufpreisforderung, endlich den Gewinn. Schwierigkeiten bereitet hier die Verteilung der allgemeinen Kosten, wenn eine Unternehmung mit verschiedenen Warengruppen handelt, beispielsweise die Aufteilung der Kosten für Licht, Aufsicht, Kellere, Abschreibungen eines Warenhauses. Anschaffungs-, Selbstkosten- und Verkaufspreis sind also nicht identisch.

Zu den Selbstkosten einer Handelsware, eines Fabrikats, einer Arbeitsleistung gehören alle unmittelbaren und mittelbaren Ausgaben und Aufwendungen, also auch Ausgaben, die für die Unternehmung als Einheit entstehen. Im Einzelfall ist es strittig, was zu den Selbstkosten zu rechnen ist; so werden Abschreibungen und Zinsen des Anlagekapitals bei Eisenbahnunternehmungen häufig nicht den Selbstkosten der Transportleistung zugezählt. Im Sprachgebrauch identifiziert man den Einkaufspreis einer Ware mit deren Selbstkostenpreis. Für das laufende Publikum ist diese Auffassung zumeist richtig. Der Gewinnaufschlag wird entweder auf den Selbstkosten- oder den Verkaufspreis berechnet, so daß man z. B. 20 Proz. an den Selbstkosten (= 100) oder 16⅔ Proz. am Einkaufspreis (= 120) verdient. Die Berechnung der Selbstkosten ist in einzelnen Industriezweigen mit besondern Schwierigkeiten verbunden. Die Produktionskalkulation soll für die Unternehmung, seine Teile und Produkte alle Kosten und Verluste ermitteln, die durch die Erzeugung, den Vertrieb der Fabrikate, durch die technische, kaufmännische und finanzielle Verwaltung, durch die Aufrechterhaltung und Sicherung des Betriebes verursacht werden. Es müssen die Kosten der Haupt-, Neben- und Hilfsbetriebe, der Werkstätten, Gewinnungsstellen, Arbeitsplätze berechnet werden. Die Gesamtkosten des Herstellungs- oder Gewinnungsprozesses werden rechnerisch in die Einzelteile und Einzelkosten aufgelöst. Dabei müssen gemeinsame Kosten, z. B. für Kraft, Licht, Verwaltung, auf die einzelnen Rechnungselemente aufgeteilt werden, wobei Ungenauigkeiten unvermeidlich sind. Als Verteilungsmaßstab kommen in Betracht: Mengen, Flächeninhalt, Arbeiterzahl, Lohnsummen, Materialkosten, Arbeitszeit, Wertumsätze u. a. Für das einzelne Produkt erfolgt die Berechnung des Kostenanteils durch Aufschlag auf den Arbeitslohn (z. B. 100 Proz. auf den Tischlerlohn, 150 Proz. auf Fräserlohn), auf die Materialkosten oder auf die Arbeitszeit (z. B. 128 Pf. für die Maschinenstunde). Vgl. Leitner, Die Selbstkostenberechnung industrieller Betriebe (3. Aufl., Frankf. 1908); Feller-Odermann, Das Ganze der kaufmännischen Arithmetik (19. Aufl. von Adler und Rämpfe, Leipz. 1908).

Kalligravüre, Farbendruckverfahren, dem Autographenverfahren (s. d., Bd. 21, S. 93) analog, nur daß bei der K. statt des Negativs für die photographische Übertragung ein Korntraster angewandt wird, der dem Bilde größere Geschlossenheit verleiht und sich den lithographischen Farbendruckern besser anschließt.

Kallimachos, 2) griech. Dichter und Grammatiker (s. Bd. 10). Durch einen bedeutenden Papyrusfund aus Oxyrynchos (s. d.) sind kürzlich Bruchstücke von über 400 Versen des K. ans Licht gekommen und von Guntl 7. Bande der Serie »The Oxyrynchos Papyri« (Lond. 1910) zuerst gedruckt worden. Der Fund enthält den Schluß der Elegienammlung »Aitia«, und zwar das Ende der berühmten Liebeserzählung »Cydispe« (etwa 90 zusammenhängende Verse); ferner etwa 250 zum Teil sehr zerbrochene, aber doch einen fortlaufenden Zusammenhang ergebende Hinklamben aus dem bisher sehr wenig bekannten Buche »Samben«. Am besten erhalten ist die kunstvoll ausgemalte Fabel vom Streit des Lorbeer- und des Ölbaums sowie die Legende vom Weiser des Bathyphlos. Charakteristisch für K. ist die Verknüpfung dieser Erzählungen mit Polemik und Satire gegen literarische Gegner. Ein sehr zerbrochenes drittes Stück in trochäischen Tetrametern enthält ein Gedicht mit einer humoristischen Erzählung aus der Götterwelt. Der Fund ist von weittragender Bedeutung für die Wertschätzung der bisher falsch beurteilten Sprach- und Verskunst des K. und der Alexandriner überhaupt. Vgl. H. Diels in der »Internationalen Wochenschrift für Wissenschaft, Kunst und Technik« vom 6. Aug. 1910.

Kältezellen. Das Vorüberziehen streifenförmiger kalter Gebiete, zuerst so (cold waves) in den Vereinigten Staaten genannt, weil sie dort besonders gut ausgebildet sind. Sie entstehen auf der Rückseite fortschreitender Tiefdruckgebiete, indem die dort herrschenden Nordwinde kalte Luft aus Kanada und dadurch Temperaturstürze um über 10° herbeiführen. Da ihnen meist Hagelzellen (s. d.) vorangehen, und durch Aufeinanderfolge mehrerer Depressionen Erhitzung und Erkaltung mehrfach wechseln, so entsteht, wie auch die Thermographenkurven zeigen, der Eindruck wellenförmigen Fortschreitens von Hitze und Kälte. Ist der Wind stillstehend und fällt Schnee dabei, so nennt man ihn Blizzard (s. d., Bd. 3).

Kamerun. Obwohl die Landeskunde einer jeden unserer Kolonien rüstig vorwärts schreitet dank der Fülle der Beobachtungen, die jede Forschungsreise heimbringt, wie die erste wirklich wissenschaftliche Behandlung in Hans Meyers grundlegendem Werke »Das Deutsche Kolonialreich«, Leipz. 1909—10, 2 Bde.) erweist, bleiben doch noch eine große Zahl von Fragen ungelöst, deren Entscheidung die Wissenschaft herbeiseht. Für K. hat Passarge (»Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin«, 1910) eine Reihe zusammenge stellt und künftige Reisende (gemeint ist zunächst die Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg 1910/11) zur Lösung Beiträge zu liefern aufgefordert. Nach W. Ebdlinger (»Beiträge zur Geologie von Deutsch-Namania«, Braunschweig 1908) scheidet eine große Bruchlinie eine Gneisslandschaft mit Granitbergen, die zugleich die Wasserscheide von Vinuë und Logone bilden, von dem Dubandjida-Inselgebirge, das aus kristallinischen Schiefer und Granit besteht. Überall finden sich Laterite weit verbreitet. — Unter Hinweis auf die Ausführungen im Artikel »Kolonien« (S. 477 dieses Bandes) hinsichtlich der Behandlung der Eingebornen ist zu be-

nerken, daß der neue Gouverneur Gleim zu dem Schluß kommt, daß diese in den Ackerbauschulen, die einer Vermehrung bedürftig, zu landwirtschaftlicher Arbeit erzogen werden müßten. Die Fehung der Landwirtschaft in R. durch Belehrung der Eingeborenen hinsichtlich der Kultivierung des Bodens ist daher als vornehmste Ziel der Regierung. Ölpalme und Kakaopflanze sind in Südlamerun die wichtigsten Produkte für die Eingeborenen. Außerdem hat sich in diesen Gegenden nach einem Bericht der Gesellschaft »Südlamerun« der Handel in Gummi und Eisenstein 1909 gesteigert. — In Nordlamerun harret manches noch der Lösung, da die Frage einer möglichst vorteilhaften Verbindung nach dem Ozean noch unerledigt ist. Die Nordbahn von Duala nach den Manengubabergen ist im Mai 1911 eröffnet (160 km), die Mittelbahn von Ebea nach Wimbenge (293 km) soll 1911 fertiggestellt sein. Für die Entwicklung der Kolonie wird es von Wichtigkeit sein, den Weg für die Südbahn richtig anzusehen, da die Franzosen, wie erlaubt, von Libreville nach dem Ozean zu bauen beabsichtigen und damit Gelegenheit bekommen dürfen, den gesamten Handel dieser Gegend an sich zu ziehen, wenn nicht deutscherseits Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Die Verwaltung im südlichen R. wird auf das Gebiet des Ntem und des Kambo ausgedehnt und die Regierungssituation vorläufig 1909 in Ambam, nahe der Mündung des Nje in den Ntem, errichtet. Im Verkehr mit dem Mutterlande stieg die Ausfuhr Deutschlands nach R. von (1909) 162 600 dz auf 177 000, die Einfuhr von dorthier von 58 173 auf 81 585 dz. Für 1910 ist die Gesamteinfuhr für R. auf 26,5 (1909: 17,75) Mill. Mk. gestiegen, die Ausfuhr von 15,7 auf 20 Mill. Mk.

Zur Literatur. A. Schulze, Das Sultanat Bornu, mit besonderer Berücksichtigung von Deutsch-Bornu (Essen 1910); C. Guillemin, Beiträge zur Geologie von R. (Berl. 1910). Wichtig ist die im Auftrage des Reichskolonialamtes herausgegebene »Karte von R.«, unter Leitung von M. Moisel in 20 Blatt im Maßstab 1:300 000, von der bisher zwei Blatt, den Südosfen betreffend, veröffentlicht sind (Berl. 1910).

Kampfer, f. Drogen, S. 196.

Kampruben, aus präpariertem Pergamentstoff hergestellte Ruben zur Verpackung von Pulvern und Salzen, die vor den üblichen Ruben den Vorzug besitzen, daß der Inhalt nicht mit Metall in Berührung kommt. Die R. werden automatisch luftdicht verschlossen, wodurch die betreffenden Arzneistoffe vor jeder Veränderung geschützt sind.

Kanada. Die in Band 22 (S. 452) geschilderten Selbständigkeitsbestrebungen hatten seit Herbst 1910 große Fortschritte gemacht; das mit den Vereinigten Staaten von Amerika in den Grundzügen vereinbarte Vögenseitigkeitsabkommen hatte auch seiner Annahme durch die Union begründete Ausichten, auch in R. angenommen zu werden. Aber die Wahlen in R., September 1911, vernichteten mit einem Schlage diese Hoffnungen. Mit Hilfe der französischen Nationalisten siegten die Konservativen. Ihr Führer Robert L. Borden wurde an Stelle Lauriers im Oktober Premier. — über die geographische Erforschung Kanadas f. Amerika, S. 177, über die wirtschaftliche Erschließung f. Britisch-Nordamerika, S. 127.

Kanäle, f. Wasserstraßen.

Kanstant, f. Ausgrabungen, S. 55.

Kaoko (Kaokofeld). Die Forschungen im R. Kaoko, Bd. 22 in Deutsch-Südwestafrika haben nach dem Bericht der Kaokolands- und Mininggesellschaft er-

geben, daß es dort in ihrem Gebiete drei Formationen gibt. Die erste führt Goldquarz, Kupfer, Blei und Zinn, doch ist weder das Gold, das an vier Stellen gefunden ist, noch die Blei- und Kupfervorkommen abbaufähig. Die zweite (Davi-) Formation zeigt außer etwas Kupfer und Blei zwei bedeutendere Eisenerzvorkommen, die jetzt auf ihren Wert geprüft werden. Die dritte (Kaoko-) Formation bietet kaum Aussicht auf Lagerstätten. Diamanten, Phosphat und Guano hofft man im Küstengebiet zu finden. Der nordöstliche Teil eignet sich als Farmland, der mittlere für Ziegen- und Schafzucht. Klimatisch ist der Süden gesünder als der Norden.

Kapgebirge, f. Geologie, S. 318.

Kapitalanlage. Bei zinsbringender Anlage freiliegender Kapitalien (= Geldbeträge) handelt es sich um eine vorübergehende oder dauernde Anlage. Die erstere beschränkt sich im wesentlichen an der Börse auf das Ausleihen von Geld gegen Hereinnahme von Wechseln (Privatdiskonten) oder Wertpapieren (an der Berliner Börse hauptsächlich die Seehandlung) oder von Reportgebern im Prolongationsgeschäft, außerhalb der Börse auf Einzahlungen auf Depositionskonto ohne Kündigungsfreiheit bei Bankiers und Bankten. Die dauernde R. geschieht zumeist zu dem Zweck, das nicht zur Bestreitung des Lebensunterhaltes im weitesten Sinne erforderliche Geld und etwaige Ersparnisse nutzbringend und sicher anzulegen. Das Moment der Sicherheit ist charakteristisch für den landläufigen Begriff der R. Daneben spielt die Möglichkeit eines Gewinnes und einer schnellen Verwertbarkeit eine Rolle. Als Grundsatz gilt, daß, je größer die Sicherheit, um so geringer der Ertrag, aber um so größer auch im allgemeinen die Verwertbarkeit. Für die Anlage kleiner Kapitalien fungieren vornehmlich die Sparkassen, welche Summen bis herunter zu 1 Mark oder 50 Pf. annehmen. Sie befinden sich meist in den Händen von Kreisen, Städten und Gemeinden, sind keine Erwerbsinstitute im eigentlichen Sinne, dienen also überwiegend gemeinnützigen Interessen. Sie gewähren im allgemeinen 3—3½ Proz. Zinsen; kleinere Abhebungen können sofort, größere meist erst nach Kündigung erfolgen. Ende 1909 waren in Preußen für 10,832 Milliarden Mk. Guthaben bei den Sparkassen eingelegt, für ganz Deutschland Ende 1908: 14,5 Milliarden Mk. Die Stelle der Sparkassen nehmen auch Bankiers, jezt mehr und mehr die Bankten ein; es kommen hier aber nur die Depositionen mit längerer Kündigungsfreiheit in Betracht, und hierbei handelt es sich vielfach um größere Beträge, die nach einiger Zeit anderweitige Verwendung finden sollen und daher wohl oftmals ohnein nicht der Sparkasse zugeführt worden wären. Neben den Sparkassen, und in gewissem Sinne mit ihnen gleichbedeutend, bieten auch die Lebensversicherungen eine sichere Form der R. Die regelmäßig zu zahlenden Prämien stellen sich als Spargelder dar, die, angesammelt, dem Einzahler selber (abgekürzte Lebensversicherung) oder seinen Hinterbliebenen Unrecht auf eine durch den Abschluß einer Versicherung bestimmte Summe Geldes geben. Der Zwang zur Prämienzahlung bei Verlust dieses Unrechtes, der Vorteil der Fälligkeit der ganzen versicherten Summe auch bei frühzeitigem Ableben hat dieser Form der R. eine weite Verbreitung gegeben, zumal die von den Gesellschaften verteilte Dividende einer gewissen Verzinsung der eingezahlten Gelder entspricht. Eine sehr beliebte und im allgemeinen auch vorteilhafte Anlage größerer Kapitalien

besteht in dem Erwerb von Hypotheken, namentlich erster Hypotheken, die, mit der nötigen Vorsicht erworben, in dem Objekte selber ihre Sicherheit haben; zweite und dritte Hypotheken bieten eine solche Sicherheit schon nicht mehr, erzielen allerdings dafür einen höhern Zinsgewinn. Die Anlage von Geldern in Häusern und sonstigen Liegenschaften fällt aus dem engeren Rahmen der K. heraus und bildet mehr eine Art des Erwerbes. Die Beteiligung an Gesellschaften verschiedenster Art im In- und Ausland, Einlage in Fabriken zc. sind eine Form der K., die sich nur für größere Kapitalisten eignet und eine genaue Kenntnis des betreffenden Geschäftszweiges voraussetzt, wenn die Gelder auch für den Darlehensgeber nutzbringend angelegt sein sollen. In dem weitaus größten Umfange vollzieht sich die K. in Wertpapieren, und zwar sind hieran die kleinen nicht minder wie die großen Vermögen beteiligt. Durch ihre Vielseitigkeit wird sie den verschiedensten Wünschen nach Sicherheit, Realisierbarkeit, Ertrag gerecht. Auch für die Sicherheit der Aufbewahrung gibt sie die weitesten Rauteln. Es werden vornehmlich zwei Arten von Wertpapieren unterschieden: mit einer festen und mit einer schwankenden Verzinsung. Daneben existieren auch solche ohne Verzinsung, wie die Losspapiere, bei denen ein eventueller Gewinn bei Ziehung des Loses in Aussicht steht. Zu den feste Zinsen tragenden Wertpapieren gehören die Schuldverschreibungen oder Obligationen, schwankende Verzinsung haben die Dividendenpapiere (Aktien). Die solideste K. überhaupt sind unsere deutschen Reichs- und Bundesanleihen, für die das gesamte Vermögen des betreffenden Staates haftet. Der Sicherheit steht allerdings ein verhältnismäßig geringer Zinsertrag gegenüber; ebenso ist ein Kursverlust bei etwaigem Verkauf, der keine Schwierigkeiten macht, im allgemeinen nicht groß, anderseits aber die Möglichkeit, durch Kurssteigerung einen Gewinn zu erzielen, nur gering. Die größte Sicherheit auch hinsichtlich der Aufbewahrung gewährt die Eintragung in das Reichs- oder Staatsschuldbuch, eine Einrichtung, von der neuerdings in immer steigendem Maße Gebrauch gemacht wird. Ausländische Staatsanleihen können eine zweifelsfreie Sicherheit bieten; immerhin dürfte vorstichtige Auswahl und eine genauere Kenntnis der finanziellen Lage des Staates und der Deckung seiner Anleihen am Platze sein. Bei Stadtanleihen kommen fast ausschließlich inländische in Frage, die fast durchweg als eine solide K. betrachtet werden können. Ihnen schließen sich die Prioritäten inländischer Eisenbahnen, die Rentenbriefe und Schuldverschreibungen von Provinzen und Kreisen, die Pfandbriefe der Landschaften und auch der Hypothekenbanken an, welche letztere durch das Hypothekensanktgesetz vom 13. Juli 1899 eine stärkere Beaufsichtigung durch den Staat erfahren haben. Bei ausländischen Werten dieser Gattungen ist Vorsicht anzuwenden, da die Verhältnisse der betreffenden Gesellschaften meist nur wenig bekannt sind und die Angaben sich oft nur schwer auf ihre Richtigkeit prüfen lassen. Sehr beliebt ist der Ankauf von Bergwerks- und Industrieobligationen zum Zwecke dauernder K.; eingehende und fortlaufende Beobachtung des Geschäftsganges der Gesellschaft ist notwendig. Überaus zahlreich ist die Auswahl in den Dividendenpapieren, und ebenso verschiedenartig ist auch deren Wert insbesondere für denjenigen, der sie als K. erwirbt. In noch höherem Grade ist hierbei sorgfältige Prüfung der geschäftlichen Lage der Branche im allgemeinen, des betreffenden Unternehmens im besondern, erforderlich. Die

Gesellschaften verteilen keine ein für allemal feststehenden Zinsen, sondern Dividenden, entsprechend dem Ertragnis des abgelaufenen Jahres. Es liegt hierfür den Käufer naturgemäß ein Risiko, das gemindert wird, wenn er einmal nicht sein ganzes Kapital in derartigen Papieren und ferner möglichst nichts alles dafür ausgelegte Geld in einem einzigen Papier anlegt. Neben einer guten Fundierung um Rentabilität der Gesellschaft ist in den meisten Fällen auch die Solidität und Tüchtigkeit ihrer Leiter für den Käufer einer Aktie zu beachtendes Momente. Unter den Dividendenpapieren unterscheidet man vornehmlich die Aktien von Banken, von Bergwerken und sonstigen Industrieunternehmen (Brauereien, Maschinen-, Metallwaren-, Fahrrad-, chemische, Zucker-, Zement- u. Fabriken, Elektrizität, Terrain- und Baugesellschaften zc.), daneben die Aktien von Klein- und Straßenbahnen, Versicherungsgesellschaften. Über den Kursstand und die in den letzten Jahren verteilten Dividenden gibt der regelmäßig erscheinende Kurszettel schon einen gewissen Anhalt. Außerdem können eine üblichen K. heraus fallen die Prämienanleihen (Lose, s. oben) und die Kuge der Gewerkschaften, die nicht auf einen bestimmten Betrag lauten, sondern den Inhaber gleichsam zum Mitbesitzer des Werkes machen und ihn in gleicher Weise an dem Ertragnis wie an den Verpflichtungen teilnehmen lassen. Vgl. März und Buschmann, Handelsbuch der sichern und gewinnbringenden Kapitalanlage (2. Aufl., Leipzig. 1907); S. Löwenfeld, Die Kunst der Kapitalanlage (Berl. 1910).

Kapsaffian, Caffian aus Südafrika.

Karaburan, schwerer Sturm in Zentralasien (Turingebiet).

Karafuto, japan. Bezeichnung für Sachalin (s. d.).

Karamelbier, s. Bier, S. 98.

Karásel ze Vbovic (spr. karásel ze wóowitsch), tschech. Dichter, geb. 1871, ist einer der Hauptvertreter der tschechischen Moderne von 1895 (s. Art. »Tschechische Literatur seit 1880«, Bd. 22). Einflüsse von Baudelaire, Verlaine, Huysmans, Maeterlinck, Przybylski und Oscar Wilde mischen sich bei ihm mit einem starken eignen Talent. In der Diktion (»Sexu necans«, 1897; »Sodoma«) wählt er mit Vorliebe gewagte Themen (Sodismus, Knabenliebe), ebenso in seinen Novellen (»Verkehrte Liebe«, 1905) und in dem homo-sexuellen und zugleich okkultistischen Roman »Manfred Macmillens« (1910), der wirkungsvolle Bilder aus Alt-Prag entwirft. Sein Drama »Apollonius von Tyana (1905) ist von Wilkes »Salome beeinflusst. Außerdem schrieb K. wertvolle literarische Essays, so »Impressionisten und Symbolisten« (1903) über zeitgenössische tschechische Dichter und über allgemeine künstlerische Probleme seiner eignen Richtung.

Karbide werden wegen ihrer hohen Bildungsstemperatur im elektrischen Ofen dargestellt. Nur die der Alkalien und Erbsalkalimetalle können mit Hilfe von flüssigem Ammoniak bei niedriger Temperatur gewonnen werden. So gibt Kalium mit flüssigem Ammoniak eine blaue Lösung, die beim Einleiten von Acetylen bei 130° unter Ausscheidung von Monacetylhyd entfarbt wird. Letzteres spaltet im Wasser Acetylen ab und hinterläßt das farblose Karbid. Aus reinem Calciumkarbid ist farblos. Im elektrischen Ofen können nur diejenigen K. dargestellt werden, deren Bildungstemperatur unterhalb der Temperatur liegt, bei welcher das Metall verdampft. Manche Metalle nehmen keinen Kohlenstoff auf, andre, wie Kupfer und die Platinmetalle, scheiden ihn beim Abkühlen als Gra-

geht wieder ab. Aluminiumkarbid kann auch nach dem Thernitverfahren mit Aluminium und Zuckerschmelze hergestellt werden. Die K. sind gegen Wasser, Alkalien und Säuren in verschiedenem Grade widerstandsfähig, sie entwickeln bei der Zersetzung Acetylen, Methan, Äthylen, Wasserstoff, feste und flüssige Kohlenwasserstoffe, und diese Gase gestatten Schlüsse auf die Konstitution der K.

Karbonite, schwache, zündsichere Mischdynamite von Bichel für den Kohlenbergbau, bestehen aus 25 bis 30 Proz. Sprengöl, 25—40 Proz. Roggenmehl und ebensoviel Kalk- oder Natronsalpeter. Gelatinisiert man das Sprengöl, so erhält man Gelatinekarbonite, die sehr sprengkräftig sind, wenn als Salpeter Ammoniumnitrat benutzt wird. Wetterfichere Ammoniumgelatinekarbonite mit 25—30 Proz. Nitroglyzerin, 10 Proz. Kolloidumwolle, 10 Proz. Mehl und 40—60 Proz. Ammoniumsalpeter und einigen Beisätzen werden viel angewandt.

Kardamomöl, s. Hydnocarpus und Rauschbutter.
Karl, 60) K. Eduard, Herzog von Sachsen-Coburg und Gotha, wurde 1911 General der kaiserlichen Armee.

Karl Franz Joseph, Erzherzog von Österreich, der älteste Sohn des verstorbenen Erzherzogs Otto, geb. 17. Aug. 1887 in Perlenburg. Mitmeister am 7. Dragonerregiment, vermählte sich 21. Okt. 1911 mit der Prinzessin Rita von Parma, Tochter des 1907 verstorbenen Herzogs Robert von Parma mit seiner zweiten Gemahlin Maria Antonia, gebornen Infantin von Portugal, geb. 9. Mai 1892 in Pianore. Erzherzog K. ist der nächste Thronanwärter nach Erzherzog Ferdinand d'Este, dessen Familie nach den Hausgesetzen nicht nachfolgefähig ist. [von, s. Adolfs 1).

Karlow (Carlow), Grafen und Gräfinnen
Karlruhe, 1) (K. in Baden). Auf dem 72 Hektar großen Gelände der Domäne im Stadteil Rüppur südlich vom künftigen neuen Bahnhof am Badbande wird eine Gartenstadt errichtet, wozu bereits 12 Hektar in den Besitz der »Gartenstadtgemeinschaft« übergegangen sind. Ein Denkmal Kaiser Wilhelms I. und eins für Alfred Maul (s. d., Bd. 13), den Schöpfer des modernen Schulkurners, sind errichtet worden. Vgl. »Karlruhe 1911«, Feischrift zur 83. Versammlung deutscher Naturforscher (Karlsruhe 1911).

Kärnten. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 394 735 Seelen (gegen 367 324 im J. 1900), die Zunahme demnach 27 411 Bewohner oder 7,5 Proz. Die Bevölkerungszunahme wird etwas beeinträchtigt durch die über die Einwanderung hinausgehende Abwanderung (im J. 1908 sind 1629 Personen mehr ab- als zugewandert). Außer einer theologischen Lehranstalt (50 Hörer) bestehen (Schuljahr 1910/11) 3 Gymnasien und Realgymnasien (1037 Schüler), eine Realschule (433 Schüler), ein Mädchenheim (110 Schülerinnen); ferner (Schuljahr 1908) 1 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (454 Zöglinge), 9 niedere Handelsschulen (445 Schüler), 13 niedere gewerbliche Lehranstalten (1906 Schüler), 7 niedere land- und forstwirtschaftliche Schulen (150 Schüler), eine niedere Bergbau-, eine Seebammen-, 13 melische Arbeitsschulen u. An Volks- und Bürgererschulen gab es 388 (59 632 Schüler und Schülerinnen). Die periodische Presse zählte Ende 1909: 29 Blätter, davon 18 politische. — Die Ernteergebnisse waren 1909 (in Doppelzentnern): Weizen 181 651, Gerste 148 086, Roggen 148 086, Hafer 275 551 (242 088). Der Gesamtwert der Ernte dieser Hauptgetreidearten bezifferte sich auf 21 Mill. Kr.; ferner wurden geerntet Mais 94 515, Buchweizen 101 726, Hirse 80 046, Hülsenfrüchte 19 803, Leinsamen 2509, Flachs 2982, Hanfsamen 2422, Hanffaser 2748, Kartoffeln 799 730, Futterrüben 1 195 270, Kraut 74 480, Kürbis 95 000, Aepfel 738 165, Obst 264 990 dz. Im J. 1908 betrug der Gesamtwert der Bergbauproduktion 5 542 747 Kr. (1,74 Prozent der gesamten österreichischen), der Hüttenproduktion 3 861 204 Kr. (2,82 Proz.). Die Gesamtzahl der Hütten- und Bergarbeiter war 3773. Es wurde produziert (in Doppelzentnern): Braunkohle 1 293 270, Eisenerz 171 112, Bleierz 141 221, Zinierz 248 044, Frischroheisen 66 698, Gußroheisen 325, Blei 89 323. In der Betriebsperiode 1907/08 gab es 37 Brauereien (278 244 hl Jahreserzeugung), 11 Brauweinbrennereien (11 601 hl Alkohol), eine ärarische Tabakfabrik (6862 dz Tabakfabrikate). Ende 1908 waren 1944 km Landstraßen, 263 km schiff- und flößbare Wasserstraßen, 583 km Haupt- und Lokaleisenbahnen vorhanden.

Karolinen. über den Zustand auf der kleinen, der Insel Ponape vorgelagerten Insel Dscholabach (Jolok) s. Ponape. — Zur Literatur: Hans Meyer, Das Deutsche Kolonialreich, Bd. 2 (Leipzig 1910).
Karpinskij, Alexander, Bergingenieur und Geolog, geb. 26. Dez. 1846 in Bogoslawsk, wurde 1869 Abjunkt, 1877 Professor der Geologie am Berginstitut in Petersburg, 1885 Direktor des russischen geologischen Komitees, 1886 wirkliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften. Er lieferte viele Untersuchungen über die Geologie Rußlands, eine geologische Karte des Ostbaltisches des Ural (Petersb. 1884, 3 Blätter), eine geologische Karte des europäischen Rußlands (mit Wiktia Tschernyschew, das. 1892, 6 Blätter) und schrieb: »Vorlesungen nuchbaren Mineralien am Ural. Beschreibung der Lagerstätten des europäischen Rußlands« (das. 1881); »Material zur Kenntnis der petrographischen Untersuchungsmethoden« (das. 1885). Sein Bildnis s. Tafel »Geologen«.

Kartelle. I. Umfang der K. Die Kartellbewegung (s. den Artikel »Kartell« in Bd. 10) hat in den letzten Jahren in allen Kulturländern bedeutende Fortschritte gemacht, wenn auch die Entwicklung bei ihnen nicht stehengeblieben ist, sondern vielfach zur Fusionierung oder zum Krust übergegangen ist. über den Umfang der K. in den einzelnen Ländern lassen sich immer nur ungefähre Angaben machen, da oft mehrere Verbände ineinander übergehen und beständig neue K. auftreten, dafür ältere sich auflösen. über die deutschen K. gibt die Enquete des Reichsamts des Innern aus dem Jahre 1905 Auskunft. Danach bestanden in diesem Jahr 385 K. mit 12 000 Betrieben; inzwischen wird die Anzahl jedenfalls auf 550 bis 600 gestiegen sein. Eine Verteilung nach Gruppen verschiedener Industrien, welche die »Denkschrift über das Kartellwesen« (bearbeitet im Reichsamt des Innern, Berl. 1906—08, 4 Teile) enthält, würde bei den raschen Veränderungen gerade dieser Bildungen den heutigen Tatsachen nicht mehr entsprechen. Nur wenige der Vereinigungen sind vor 1880 gegründet. Bis 1895 nimmt die Bewegung allmählich und gleichmäßig zu. Von da ab ist die Zahl der K. in rascher Steigung begriffen und vergrößert sich noch fortgesetzt. Manche dieser K., wie das Schienen- und Trägerkartell, das Borax- und das Flaschenkartell, greifen über die Grenzen der nationalen Volkswirtschaft hinaus und führen zu internationalen Vereinbarungen.

In der Hauptsache sind es Betriebe, die Rohmaterialien oder Halbfabrikate herstellen, die also vor allem gleichartige, wenig individualisierte Ware liefern. Relativ sehr stark war die Entwicklung der K. in der chemischen Industrie, sodann in der Montan-, Eisen- und Metallindustrie. Dagegen sind in der Textilindustrie, in der Nahrungsmittelgewerbe die K. schwächer entwickelt, weil hier die Aktiengesellschaften, die meist Vorbedingung für die Kartellierung bilden, nicht so verbreitet sind. Doch gibt es überhaupt wenig größere Industrien, für die nicht in der einen oder andern Form K. bestünden.

Im Ausland ist die Kartellbewegung nicht ganz so stark wie in Deutschland gewesen. Doch bestehen in Österreich auch bereits über 100 K., noch mehr in Frankreich. Dagegen sind die K. in England weit weniger verbreitet als in andern Ländern. Als Ursachen dafür werden vorgebracht: die starke Zersplitterung vor allem in der Gewinnung der Rohmaterialien (Kohlen und Erze), also das geringe Vorhandensein mineralischer Rohproduktion mit Monopolcharakter. Das Fehlen der K. auf dieser Stufe hindert dann das Entstehen der K. auf andern Gebieten. Weiter erleichtert die Verkehrsfrage der englischen Industrie in der Nähe des Meeres, also der geringe natürliche Frachtschutz, das Eindringen fremder Konkurrenz und erschwert damit wiederum das Bilden von Kartellen. Und ebendahin wirkt dann das Fehlen der industriellen Schutzzölle. Es scheint aber sicher, daß der Übergang zum Schutzzoll die K. stärker entwickeln würde. Doch bestehen auch ohnedies in England einige K. in der Form von Assoziationen: so in der Gasindustrie, in der Kalisodabruderei, Färberei, Wolllammerei u. a.; auch einzelne Zweige der Stahlindustrie haben sich kartelliert.

II. Form und Wirkungen der K. Die Formen der K. sind nach Grad und Stärke verschieden. Man hat im ganzen folgende Typen unterschieden: 1) Preisvereinbarungen sind solche K., die nur Vereinbarungen über die Preise, über die Art der Bezahlung sowie die sonstigen Bedingungen des Verkaufs festsetzen; 2) die Absatzverteilungen haben den Zweck, daß ein Gebiet bestimmten Unternehmungen eingeräumt wird. Dadurch ist dann diesem Gebietskartell eine Monopolstellung gesichert; 3) anders die Produktionskartellierung, die jedem Unternehmen die Produktionsgröße bestimmt und dadurch schon im allgemeinen den Marktpreis zu regulieren vermag. Dieser Art ist das Kohlenkartell. 4) Endlich Vertriebskartelle (Syndikate) übernehmen den Absatz der Waren selbst, indem sie eine gemeinsame Verkaufsstelle einrichten, von der allein die kartellierten Waren bezogen werden können. Die K. beziehen sich sehr oft nicht auf die gesamten Erzeugnisse eines Betriebes, sondern nur auf einen bestimmten Teil und auf bestimmte Waren. Sie betreffen immer nur den Inlandsverkauf, während die Auslandsverläufe meist freigegeben sind. Die loseste Form sind die reinen Preiskartelle, während die Vertriebsyndikate die Regulierung des Absatzes zentralistisch selbst übernehmen. Die wichtigsten deutschen K. sind einmal das Rheinisch-weißfälische Kohlenyndikat, das eine Produktionskartellierung darstellt, sodann der Stahlwerksverband, der nicht nur Werke gleicher Art, sondern auch die verschiedenen Stadien der Stahlproduktion umfaßt. Der Zweck aller K. ist die monopolistische Beherrschung des Marktes, die Erhöhung bez. Stabilisierung der Preise, die Abwälzung des Risikos und die Sicherung des Gewinnes.

Allerdings sind die einzelnen K. bisher nur selten von langer Dauer gewesen. Die Gegensätze innerhalb der geeinten Werke, die Veränderung der Konjunktur, neue Arten der Technik führen leicht zur Auflösung oder doch zu einer Umänderung der geltenden Kartellstatuten. Daher ist die Kartellbildung in steter Bewegung mit offenen und versteckten Kämpfen um die Beteiligungsziffer, um Einfluß und Macht innerhalb des Kartells. Die gemeinsamen Interessen pflegen aber immer so stark zu sein, daß nach einiger Zeit doch wieder ein neues Kartell auf neuer Grundlage abgeschlossen wird, oder daß das alte Kartell eine Umformung nach der einen oder andern Richtung erfährt.

Zu besondern Klagen haben einmal das Festhalten der Preise bei sinkender Konjunktur geführt; man wirft den Kartellen vor, daß sie die Preise festhalten, auch wenn die Abnehmer der letzten Produkte geringere Preise erzielen. Sodann haben die billigen Auslandsverläufe Anstoß erregt. Es handelte sich dabei vor allem um Rohmaterialien, wie Kohlen und Eisen, oder Halbfabrikate, wie Draht und Walzisen. So verlaufe der Stahlwerksverband im J. 1904 Knüttel im Inland die Tonne zu 90 M., in Antwerpen zu 72 M. Der Drahtstiftverband festete im Ausland nur mit Verlust ab und der Inlandsgegewinn mußte zur Deckung dienen. Gerechtfertigt wird diese Preispolitik damit, daß die K. durch ihre Organisation und durch Produktionsausdehnung an sich schon eine Ermäßigung der Preise erzielen; das Inland hätte gar keinen Schaden davon, wenn an das Ausland billiger verkauft würde, da ohne diese billige Verkaufs- das Werk überhaupt keine volle Beschäftigung durchführen könne. Auch kommt es vor, daß die K. Ausfuhrvergütung den Erzeugern von Halbfabrikaten gewähren, um die Konkurrenz im Auslande zu erleichtern. Endlich gebrauchen die K. ihre Macht, um den Zwischenhändlern ihre Bedingungen vorzuschreiben und sie zu Agenten herabzudrücken, welche die Produkte nur zu den vorgeschriebenen Preisen und dort, wo es ihnen gestattet wird, abzusetzen.

III. Gesetzliche Regelung. Gegenüber dem Monopolcharakter, von dem die K. nur eine bestimmte Form darstellen, hat man wiederholt die Frage der gesetzlichen Regelung erörtert. Die Zahl der Vorschläge, die nach dieser Richtung gemacht sind, ist sehr groß. Wiederholte Gesetzeswürfe hat man in Österreich eingebracht, um die Materie zu regeln; doch haben sie bisher zu keinem positiven Ergebnis geführt. Die Vorschläge laufen darauf hinaus, Kartellämter einzurichten, denen die Überwachung der K. obliegt. Es sollen die Kartellverträge veröffentlicht werden, dazu Produktionsziffern, Preise, Gewinne. Weiter schlägt man Förderung der Konkurrenz bei Vergebung von öffentlichen Lieferungen, ferner Zollherabsetzungen, Steuerbegünstigung der nichtkartellierten Werke vor. Sodann wünscht man staatliche Kontrolle und Gewinnbegrenzung, auch eventuelle Abordnung neutraler Personen in die Aufsichtsräte der kartellierten Betriebe. Endlich empfiehlt man die stärkere Beteiligung des Staates an der wirtschaftlichen Tätigkeit, auch die direkte Verstaatlichung gewisser Betriebe, die monopolistische Tendenz annehmen. Zu positiven Ergebnissen der Gesetzgebung haben aber diese Vorschläge noch nicht geführt. Anders in den Vereinigten Staaten von Nordamerika; hier kann man wenigstens von einer Antitrustgesetzgebung sprechen. Nach dem Common law war jede Vereinbarung zur Beschränkung des Handels ungültig, die unvernünftig (unreasonable) war. Durch Unionsgesetz von 1890 (Sherman

(Antitrust Act) war die Herbeiführung irgendwelcher Interessengemeinschaften wirtschaftlicher Natur strafbar, wenn sie über den Bereich eines der Unionstaaten hinausging. Praktische Bedeutung hat aber auch diese Gesetzgebung nicht erlangen können. Doch hat Präsident Roosevelt Schritte zu einer Monopolgesetzgebung getan und die demokratische Partei hat die Beschränkung der Monopole in ihr Programm aufgenommen.

Neuere Literatur: Morgenroth, Die Exportpolitik der R. (Leipz. 1907); Liefmann, R. und Trusts (2. erweiterte Aufl., Stuttgart, 1910); Wismar, R. und Trusts (Leipz. 1906); Bonitsch, Der Einfluß der industriellen R. auf den Handel in Deutschland (Jena 1907); Macrosty, The trust movement in British industry (Lond. 1907); Saint Léon, Cartells et trusts (1909); Silberberg, Handbuch des deutschen Kartellrechts (Leipz. 1910); Tschierschky, R. und Trusts (Sammlung Götsche, Leipz. 1911); Kartell-Jahrbuch (Hrsg. von Silberberg, Berl. 1910 ff.).

Kartoffelerntemaschinen. s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Kartoffelkrankheiten. Die durch Phytophthora aestivans hervorgerufene Krankheit tritt als Kraut- und Knollenfäule auf (vgl. Kartoffelkrankheit, Bd. 10). Die Bekämpfungsmittel sind verhältnismäßig wirkungslos. Die Benutzung der Vordelaiferfrühe kann nicht als Heil-, sondern nur als Vorbeugungsmittel angesehen werden und hat sich aus wirtschaftlichen Gründen noch nicht einbürgern können. Neuerdings sucht man widerstandsfähige Sorten mit erbem, kräftigem, jedoch nicht üppigem Kraut zu ziehen, dessen schmale Blätter den Sporen des Pilzes weniger Angriffsfläche bieten und die Bildung einer eukwarmen, stehenden Luftschicht verhindern. Auch rationelle Aufbewahrung und Benutzung völlig gesunden Saatgutes tragen zur Bekämpfung dieser und anderer R. wesentlich bei. — Der Kartoffelschorf ist eine ausdehnliche Knollenerkrankung, welche die Kartoffel unansehnlich macht, aber auch die unter der Schale liegenden Gewebepartien schädigt, so daß man nicht immer wenn auch nicht allzu großen Ertragsverminderung rechnen muß. Eine völlige Zerstörung der Knollen durch Schorf findet nicht statt, und man legt daher in Deutschland nicht allzuviel Gewicht auf diese Krankheit. Nach Bolley und Hoger wird der Schorf durch den Pilz *Oospora scabies* und bakterienähnliche Organismen hervorgerufen, in Norwegen und Island tritt ein Pilz *Spongospora solani* als Schorfverreger auf, der bei uns nur selten gefunden wird. Da es gleichgültig ist, ob schorfiges oder schorffreies Saatgut benutzt wird, geht die Infektion vom Boden aus. Kasten, Mergeln, Düngen mit Urse, unter Umständen auch Herausbringen toten Bodens begünstigt die Schorfbildung, die wohl auch durch Saatgut verschleppt wird. Das Weizen der Saatkartoffeln mit 0,01proz. Sublimatlösung ist wirkungslos, wo der Boden schon mit Schorferregern angereichert ist. Andererseits entsteht nach Erfahrungen in Deutschland in der Regel aus schorfigen Zegelkartoffeln keine schorfige Ernte. Man düngt den Acker vorzuletzt kurz vor dem Legen der Kartoffeln mit Kalk, doch wirkt dieses Mittel nur für das Jahr, in welchem es angewandt wird und begünstigt für die nächsten Jahre geradezu die Schorfbildung. Auf typischen Schorfböden können einzelne Kartoffelsorten ganz oder doch fast ganz schorffrei gebaut werden; besonders schorfpfänglich ist die Dabersche Kartoffel. — Bei der

Schwarzbeinigkeit werden die unterirdischen Teile des Stengels unter ausgeprägter Schwarzfärbung faul, die Nahrungszufuhr wird abgeschnitten, die Pflanzen werden gelblich, die Blätter ziehen sich zusammen und schließlich vertrocknen die Pflanzen. Sehr häufig geht die Krankheit von der Saatkartoffel aus und verbreitet sich von hier aus auf die jungen Triebe. Auf Böden, auf denen schon häufiger schwarzbeinige Kartoffeln gestanden haben und in denen sich lebhaft Fäulnisprozesse abspielen, werden auch die Stengel direkt befallen. Ursache der Krankheit sind Bakterien, am häufigsten *Bacillus phytophthorus Appel*, die aber nur eindringen können, wenn irgendwelche Wunden vorhanden sind. Diese entstehen, wenn bei ungünstiger Witterung die jungen Keime lange im Boden zurückgehalten werden, wo sie den verschiedensten Beschädigungen ausgesetzt sind. Für ältere Stengelteile kommen hauptsächlich in Betracht Verwundungen durch Drahtwürmer, Erdraupen und besonders durch die Larve der Mondfliege. Bisweilen sind nur einzelne Stengel befallen, doch geht die Krankheit auch von diesen auf die Knollen über und erzeugt Näßfäule, welche auch die an gesunden Trieben entwickelten Knollen anstecken kann. Sind die ganzen Stöcke schwarzbeinig, so ist auf keinen Ertrag zu rechnen. Alle schwarzbeinigen Triebe und Stöcke sind möglichst frühzeitig zu entfernen, um eine Anreicherung des Bodens mit schädlichen Bakterien zu verhindern. Die Ernte ist möglichst trocken und kühl zu legen, besonders ist gesundes Saatgut zu verwenden und die Benutzung geschnittener Kartoffeln zu vermeiden. — Die Dürrefleckenkrankheit, hervorgerufen durch den Pilz *Alternaria solani*, beschränkt sich auf die Blätter, geht selten auf den Stengel, niemals auf die Knollen über. Die Blattpflecken führen zu einer Vertrocknung des befallenen Gewebes und zur Bildung von charakteristischen Ringen. Bei Zerstörung größerer Teile der Blätter leidet deren Assimilationsfähigkeit. In Amerika, wo die Krankheit stärker auftritt als bei uns, bekämpft man sie mit Bordeauxbrühe und mit Versolgung der auf dem Kraut lebenden Insekten, welche die Sporen verbreiten sollen. — Bei der Bunt- oder Eisenfleckigkeit bilden sich in der Knolle größere oder kleinere rötbraune Flecke, die härter als das umliegende Gewebe sind. Die Flecke enthalten keine Parasiten, auch sind sie auf gesunde Kartoffeln nicht übertragbar. Es handelt sich wohl um eine Ernährungsstörung, deren Ursache nicht bekannt ist. Die befallenen Kartoffeln sind als Speisekartoffeln minderwertig, als Füll- und Saatkartoffeln aber verwendbar. — Unter dem Namen Kräuselkrankheit werden mehrere R. zusammengefaßt, von denen die Blattrollkrankheit und die Blätterienringkrankheit am besten charakterisiert sind. Typische Kräuselungen gehen einher mit starker Verkürzung der Stengelglieder, Verkrüppelung der Blätter und Bruchigwerden der ganzen Pflanze. Kräuselungen, besonders in der Form des Einrollens der Blätter vom Rande her, kommen auch bei andern R. vor, namentlich bei solchen, bei denen die Nahrungszufuhr gehemmt oder ganz unterbrochen ist. Bei anhaltender Nässe, besonders wenn die Pflanzen längere Zeit vom Grundwasser erreicht werden, rollen sich die Blätter ebenfalls, doch geht die Erscheinung nach Eintreten trockener Witterung rasch zurück, während das Kraut bei anhaltender Nässe von unten her abfaul. — Bei der Blattrollkrankheit, die in manchen Gegenden Deutschlands, aber auch im Ausland einen geradezu bedrohlichen Charakter angenommen

hat, rollen sich im Juni, spätestens im Juli die Blätter von den Rändern her nach der Mitte ein oder falten sich zusammen, später färben sich die Blätter gelblich oder rötlich, und bei starker Erkrankung bleiben die Triebe im Wachstum zurück und verdorren frühzeitiger als gesunde Pflanzen. Die weißen Gefäßbündel der Stengel sind durch einen Pilz gelb bis schwach braun gefärbt, und da dieser auch in die unterirdischen Teile hineinwächst, so zeigt der Gefäßbündelring der Knollen eine schwachgelbe Färbung, die oft so gleichmäßig ist, daß sie leicht übersehen wird. Bisweilen tritt vom Gefäßbündelring aus Trodenfäule ein, gewöhnlich aber bleiben die Kartoffeln scheinbar gesund. Gegen das Frühjahr findet sich der Pilz in den Augen, und nach dem Auslegen der Kartoffeln wächst er in die jungen Triebe hinein. Die Krankheit wird durch mehrere Arten der Pilzgattung *Fusarium* hervorgerufen, vielleicht treten aber auch andre Pilze als Erreger auf. Die Fusarien leben im Boden, sie scheinen nur unter besondern Umständen Krankheiten hervorzuwerfen, die dann aber mit außerordentlicher Festigkeit auftreten können. Der Pilz bringt durch Verletzungen des untern Stengeltheils, die durch Tiere oder Wachstumsstörungen hervorgebracht wurden, ein und bewirkt allmählich völliges Eingehen der Pflanze. Im ersten Jahre liefert die Staude fast normale Ernte, nur der Stärkegehalt der Kartoffeln ist etwas vermindert, im nächsten, auf kräftigem Boden auch erst im übernächsten Jahre fällt die Ernte schon wesentlich geringer aus, und später liefert die Staude keinen Ertrag mehr oder die Keime durchbrechen überhaupt nicht den Boden. Der Verlauf des Prozesses hängt von Boden- und Witterungsverhältnissen, auch von der Lebensenergie der Knolle ab, niemals aber gesundet die einmal erkrankte Pflanze. Eine Bekämpfung der Krankheit ist ausgeschlossen, Hilse bringt nur Benutzung neuen Saatgutes von gesundem Boden. Man muß etwa 100 Saatkartoffeln durchschneiden und namentlich das Nabelende untersuchen. Bei auch nur leichter Verfärbung der Gefäße ist das Saatgut zu verwerfen. — Bei der Bakterienringkrankheit ist der Gefäßring durch Bakterien dunkelbraun bis schwarz. Die leichteste Infektion macht sich erst im Herbst bemerkbar, die Blätter werden eher gelb als an gesunden Stöcken und zeigen häufig, jedoch nicht immer, charakteristische schwarze Flecke. Diese Stöcke geben einen fast vollen Ernteertrag, allein gerade die Knollen von solchen nur schwach erkrankten Pflanzen verbreiten die Krankheit weiter. Schwerer erkrankte Pflanzen sehen von vornherein sehr schwächlich aus, bleiben kurz und tragen kleine Blätter. An ihren untern Theilen haben sie braune Risse, bald bekommen sie ein glasiges Aussehen, auf den Blättern erscheinen schwarze Flecke und der ganze Stod stirbt ab. Die am schwersten erkrankten Kartoffeln laufen im Frühjahr überhaupt nicht auf, die Knolle entwickelt zahlreiche feine Triebe, es bilden sich auch wohl Knöllchen, aber die Triebe vermögen die Erdoberfläche nicht zu durchbrechen und die Pflanze stirbt ab. Die Krankheit hervorgerufenen Bakterien leben im Boden und bringen durch Verwundungen des untern Stengeltheils oder der Knollen in die Pflanze ein, gelangen in die Gefäße und beginnen ihr Zerstörungswerk. Man muß die Verwendung geschnittener Saatgutes möglichst vermeiden, bei Anwendung von solchem läßt man die geschnittenen Knollen zwei Tage mit feuchten Säden bedeckt auf einer Scheunentenne liegen, damit das verwundete Gewebe durch Bildung einer

Korkschicht vor dem Eindringen von Bakterien geschützt wird. Kartoffeln von kranken Feldern dürfen selbstverständlich nicht als Saatgut benutzt werden. Saatgut, das auf dem Querschnitt dicht unter dem Nabel ringförmig angeordnete braune Punkte zeigt, ist zu verwerfen. — Fusariumstengelfäule. Unter besondern Verhältnissen bringen durch Wunden Fusarien in die Pflanze ein, anscheinend gesunde Pflanzen verwelken und fallen um. Die unterirdischen Theile der ergriffenen Pflanzen werden dabei völlig zerstört, unmittelbar über der Erde vermodert der Stengel, wobei die Substanz ohne Schwarzfärbung, ohne eigentliche Fäulnis in eine zundrige Masse sich verwandelt. Auch die Blätter werden völlig zerstört. Die im Boden befindlichen Stengeltheile erscheinen dabei zunächst noch gesund, bald aber werden auch sie wie die Saatknohle und etwa vorhandener neuer Knollenansatz aufgezehrt. — Der Kartoffelkrebs, der durch einen Pilz *Chrysosporium endobioticum* erzeugt wird, ist in Ungarn, England und Amerika schon seit längerer Zeit bekannt und erschien zuerst 1907 in den westlichen Provinzen Preußens. Starke befallene Pflanzen tragen an Stelle der Knollen vollkommen entartete runzlige Gebilde von Walnußgröße, die in feuchtem Boden schnell faulen. Schwach erkrankte Knollen erreichen oft normale Größe, bilden aber verschiedene gestaltete warzige Auswüchse und Wucherungen. Der Pilz dringt aus dem Boden in die Knolle ein und verbreitet sich in derselben schnell. Die Übertragung der Krankheit von einem Jahr auf das andre vermitteln Dauer sporen, die sich in den erkrankten Theilen der Knolle bilden. Wenn diese der Fäulnis anheimfällt, bleiben die Sporen zurück und behalten ihre anstehende Kraft einige Jahre. Auch teilweise erkrankte Knollen und Abfälle von diesen (Schalen, Faulstellen) beherbergen Dauer sporen, die insolge dessen mit erkrankten Saatknohlen oder Kartoffelabfällen auf den Acker gelangen können. Daher dürfen auf befallenen Feldern 3—4 Jahre keine Kartoffeln gebaut, und von solchen Feldern herrührende Kartoffeln dürfen nicht als Saatgut benutzt werden. Alle Abfälle werden am besten verbrannt, auf keinem Fall dürfen sie dem Kompost beigegeben werden. Auf befallenen Feldern werden erkrankte Stauden unmittelbar frühzeitig ausgerissen und verbrannt. — Knollenfäule. Auf sehr schwerem Boden entsteht bisweilen nach starken Regengüssen eine Erdkruste, welche die Luftzufuhr zum Boden abschneidet und dadurch das Atmen der Knolle verhindert; ähnlich wirkt längere Zeit andauernde Kälte. Die Kartoffeln werden braunfleckig, und das abgestorbene Kraut wird nachträglich durch die verschiedensten Bodenorganismen zerstört. Diese Krankheit ist nicht ansteckend und erlischt, sobald die Ursache fortfällt. — Viel schädlicher wirken fäulnis-erzeugende Organismen auf dem Felde und in den Aufbewahrungsräumen. Einige von diesen Organismen erzeugen Trodenfäule, andre Nassfäule. Bei ersterer verwandelt sich das Fleisch der Kartoffeln in eine mehr oder weniger zundrige, trockne Masse, bei letzterer entsteht ein unangenehm riechender Brei. Häufig kommen Mischinfektionen vor. Eine sehr häufige Trodenfäule wird durch *Phytophthora infestans* (s. oben) hervorgerufen. Der Pilz bringt nicht allzu tief in das Fleisch ein, breitet sich aber unter der Schale aus und schafft verhältnismäßig viel totes Gewebe, in das dann andre Parasiten eindringen und ausgedehnte Schädigungen verursachen. Von phytophthorakranken Stellen, aber auch von kleinen Verletzungen aus entsteht die durch Eindringen ver-

chiedener Arten der Gattung *Fusarium* erzeugte *Fusarium* fäule, die typische Trockenfäule, bei der die ganze Knolle zerfällt wird. Auf der Schale solcher Knollen erscheinen kleine, weiße oder rötliche Pünktchen, die aus den verzweigten Konidienträgern und aus keulenförmigen Sporen bestehen. Das Mycel durchwuchert die ganze Knolle und bildet in dem durch Austrocknen entstandenen Hohlraum weiße, gelbe oder rötliche matteähnliche Kloden, es löst die Zellulose, greift aber die Stärkekörner nicht an. Auch bei trockener Luftabwägung wächst der Pilz fort, und der völligen Zerfetzung der ergriffenen Knollen kann kaum Einhalt getan werden, während das Übergreifen des Pilzes auf gesunde Knollen durch trockene Luftabwägung stark eingeschränkt wird. Die Fäule wird bei Nässe und Wärme durch verschiedene Bakterien erzeugt, namentlich treten die Bakterien der Schwarzeimigkeit fast immer als Zersetzer auf. Alle diese Bakterien sondern Stoffwechselprodukte ab, welche die Zwischenzellsubstanz der Kartoffeln lösen, die Zellen verderben ab, und der Zellsaft tritt durch die Zellhäute aus. In den entstandenen Lücken leben Millionen von Bakterien, die immer weitere Zellkomplexe vernichten und die Kartoffel schließlich in Brei verwandeln, der, auf gesunde Kartoffeln übertragen, alsbald auch in diesen den Zerfetzungsprozeß einleitet. Die Bakterien durchdringen nicht die unverletzten Schalen, gelangen aber durch die bei feuchter Witterung stark entwickelten Rostwarzen (Penticellen) und durch die kleinsten Verwundungen in das Innere der Kartoffeln. Unter für die Bakterien günstigen Verhältnissen verläuft der Zerstörungsprozeß mit großer Schnelligkeit, so daß die einzelnen Knollen innerhalb weniger Tage faul werden (Einsinken der Wieten in nassem Herbst oder bei Beginn der warmen Jahreszeit). Bei niedriger Temperatur oder beim Austrocknen bildet die Kartoffel an der Grenze der Fäulstelle eine Rostschicht und sichert den noch gesunden Teil gegen das Weiterdringen der Bakterien. Man muß also auf kühle und trockene Aufbewahrung der Kartoffeln bedacht sein. Vgl. Appel und Kreis, Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse von den K. und ihrer Befämpfung (in den 2. Mitteilungen aus der kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 5).

Kartoffelschälmaschine, s. Konservieren.

Kartomat, s. Automatische Verkaufsmaschine.

Käse. Der seit dem Altertum beliebte Roquefortkäse wird im Dorf Roquefort, Arrond. St.-Affrique, Depart. Aveyron, am Fuß des etwa 2 km langen und etwa 800 m hohen Combalougebirges, und in etwa 400 Käseereien im Umkreis von 70—80 km erzeugt. Zu Ende des 17. Jahrh. stellte man jährlich 250 000, 1866 etwa 3 Mill. und 1908 an 9 Mill. kg Käse dar, wodurch ein Jahresumsatz von 30 Mill. Frank erzielt wurde. Man verarbeitet 1908 an 38 Mill. Lit. Milch, die vom Dezember bis Juli von 450 000 Schafen geliefert wurde. Das Feinmachen und Reifen und das Konservieren des Käses erfolgt ausschließlich im Dorf Roquefort, wo sich zum Teil unter dem Orte selbst, zahlreiche kellerartige Grotten und Gänge befinden, durch die ein kühler, feuchter Wind mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 5 Sekundenmetern streicht. Die durchschnittliche Temperatur beträgt 4—5°. Man kühlt die Kellerräume bis auf —8° durch Kältemaschinen nach dem System Linde. Ein Apparat von 20 000 Kälteeinheiten vermag in der heißen Sommerzeit einen Raum von 1500 cbm auf etwa 0° zu erhalten,

wenn man ihn in 24 Stunden 5—6 Stunden in Tätigkeit setzt. Ein solcher Raum beherbergt 200 000 Stück K. im Gesamtgewicht von 500 000 kg. Die vorhandenen Konservierungsräume reichen aus, die Gesamtzeugung eines Jahres aufzunehmen.

Kasein, je nach den Zwecken der Technik durch Fällung mit Lab oder Säure gewonnen, findet sehr ausgedehnte Verwendung. In der Papierfabrikation wird es zur Fällung von in Formen zu pressender Papiermasse, zur Herstellung farbiger Kunstdruckpapiere und wasserfester Papiere benutzt. Wasserundurchlässigkeit und Abwaschbarkeit der Papiermasse bewirkt eine nachträgliche Behandlung mit Formaldehyd. Ein Kaseinleim aus K. mit Kalk und Wasserglas wird zum Leimen von Holz, namentlich auch zum Befestigen von Furnieren benutzt. Man läßt ihn auf den beiden zu vereinigenden Flächen antrocknen und preßt die Stücke dann bei 100° zusammen. Eine ähnliche Masse wird zur Herstellung formbarer Massen aus Holzmehl, fugenloser Fußboden aus Holz-, Korkmehl, Farbstoffen und schnelltrocknenden Ölen benutzt. K. dient auch zum Dichten von Behältern, zum Verputzen von Mauern, zur Herstellung von Farben, zum Schlichten der Gesteine, zur Appretur, zu photographischen Papieren und Emulsionen. Auch zum teilweisen Ersatz der Kaseine bei der Fabrikation künstlicher Seide soll K. brauchbar sein. Sehr vielversprechend ist die Verarbeitung des Kaseins zur Nachahmung von Elfenbein, Marmor, Ebenholz, Onyx, Hartgummi etc. Die Imitationen, Lakette, Galalith (s. d., Bd. 7), Mischkalkstein u. a., sind fast unverwundlich, schwer brennbar und lassen sich auf der Drehbank verarbeiten. Solche Stoffe erhält man z. B. durch Kneten von frischgefälltem K. mit Schwefelsäure von 60° Bé, Befestigen der überschüssigen Schwefelsäure durch Auswaschen mit Wasser oder neutralisierenden Lösungen, Pressen der Masse in Formen und Härten mit Formaldehyd. Als Füllmittel können Kaolin, Kreide, Farbstoffe etc. dienen.

Katanga, südöstlichste Landschaft in Belgisch-Kongo (s. d., S. 86).

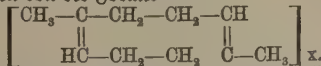
Katholikentag, s. Römisch-katholische Kirche.

Katometer, Grundwasserpegel, s. Grundwasser.

Käse, s. Tiere, ausgestorbene.

Kaufmännische Verbände, s. Privatbeamte.

Kautschuk. Unter den Substanzen, die man als Surrogate des Kautschuks herzustellen hat, ist der synthetische K. weitaus am interessantesten. Die reine Kautschuksubstanz, die im Rohkautschuk mit Kautschukharz, Einschlüpfkörpern, Zucker, Farbstoffen, Erde etc. verunreinigt ist, betrachtet man als Dimethylcyclo-octadien von der Formel



Abweichend von dieser von Harries aufgestellten Annahme betrachten andre den K. als ein Gemisch verschiedener ungesättigter Kohlenwasserstoffe, und sie begründen ihre Ansicht damit, daß sich der K. auch synthetisch durch Polymerisation der Kohlenwasserstoffe von der Formel C_4H_6 darstellen läßt. Boudardat erhielt beim Erwärmen von Isopren mit verdünnten Säuren ein elastisches Polymeres, das nach dem Kochen mit Wasser die Eigenschaften des Kautschuks besitzt. Isopren C_4H_6 ist ein Produkt der trocknen Destillation des Kautschuks, entsteht aber auch aus Terpenindämpfen, die man durch ein dunkelrot glühendes Rohr leitet. Man erhält es aus Terpen in einer mit Eisenbratgaze als Kontaktschub-

fanz ausgefütterten Retorte bei 500° und in einer Stickstoffatmosphäre. Aus dem Destillat scheidet man das Jopren durch fraktionierte Destillation als bei 35° siedende Flüssigkeit ab. Jopren wird auch durch Behandeln von Furfurol mit rauchender Schwefelsäure, während ein Luftstrom durch die Flüssigkeit streicht, Abfiltrieren von der entstandenen schwarzen Masse, Behandeln des Filtrats mit Alkali und Destillation dargestellt. Es besteht im wesentlichen wahrscheinlich aus Methyldivinyl

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array} \text{—} \text{C} \text{—} \text{CH} = \text{CH}_2.$$
 Beim Erhitzen von Acetylen und Äthylen im dunkelrot glühenden Rohr entsteht Divinyl, aus dem man durch Einwirkung von Methylchlorid oder beim gemeinsamen Erhitzen aller drei Gase leicht Methyldivinyl oder Jopren erhalten kann. Jopren gewinnt man auch durch Kondensation von Aceton oder einem Dihalogenpropan mit Äthylen oder einem Gemisch aus Acetylen und Wasserstoff. Man leitet die gemischten Substanzen durch ein erhitztes Rohr, wozüglich unter Verwendung von Katalysatoren. Harries erhitzte Jopren mit Eisessig im geschlossenen Rohr und erhielt bei etwas über 100° unter Bildung von Dimethylglykolsäure ein Produkt, das mit R. völlig übereinstimmt. Man kann annehmen, daß auch andere dem Jopren ähnliche Kohlenwasserstoffe nach dem gleichen Verfahren kautschukähnliche Körper liefern werden (Somologenkaufschuke). Leichter als aus Jopren erhält man R. durch Polymerisation von Kohlenwasserstoffen der Formel C_2H_2 . Aus Äthylen stellt man z. B. Äthylenbromid und aus diesem durch Behandlung mit Cyankalium Äthylencyanid her. Aus diesem erhält man durch Behandlung mit Calcium und Alkohol Pyrovaldin und aus letzterem mit Jodmethyl und Alkali Pyrothlen (Erythren), das man in einer verschlossenen Röhre mäßig, jedenfalls nicht über 100°, erhitzt. Eine dem R. nahestehende Substanz erhält man auch, wenn man Erythren (Divinyl), das sich im komprimierten Leuchtgas findet, mit oder ohne Zusatz von Mitteln, welche die Polymerisation begünstigen, erwärmt. Man läßt z. B. Erythren in Benzol, erhitzt es im Autoklav 10 Stunden auf 150° und treibt Benzol und etwaige Nebenprodukte durch Wasserdampf ab. Es hinterbleibt eine elastische, dem Kautschuk sehr ähnliche Substanz. Als Surrogat von Badeschwämmen mittlerer und gröberer Qualität stellt man porenreichen vulkanisierten R. (Gummischwamm) her, dessen Masse durch die Dämpfe leicht flüchtiger Beimengungen aufgetrieben ist, wie der Teig von Backwaren durch Hefe. Zur Herstellung wird die rohe Gummimasse mit Schwefel, Kreide u. innig gemischt und dann kalt zu dünnen Blättern ausgewalzt. Diese werden in eine Mischung von Alkohol und Amylacetat getaucht und aufs neue durch Walzen geschickt. Dies Eintauchen und Walzen wird 10—12mal wiederholt. Dann wird die Masse in Stücke von etwa faustgroße geschnitten, die man mit Paragummimischung tränkt und fest in Seidenpapier einwickelt. Sie werden dann in den Vulkanisierofen gebracht und der Dampfdruck im Verlauf der ersten 15 Minuten auf etwa 0,5, nach weiteren 20 Minuten auf 2,5 Atmosphären gesteigert. In weiteren 20 Minuten läßt man den Druck bis zur Spannung der Außenluft sinken. Die Schwämme werden dann an der Luft abgeblüht, in Wasser gewaschen und gebürstet, um das Seidenpapier zu entfernen, mit 2 Proz. Sodabüsung gewaschen und in Stücke von gewünschter Form und Größe zerschneiden.

Zur Literatur: Marchon, Materialienkunde für

den Kautschuktechniker (Dress. 1906); Ramondt, Zur Geschichte der Kautschukforschung (bas. 1907); Ditmar, Die Analyse des Kautschuks, der Gutta-percha, Balata u. (Wien 1909); Hinrichsen und Memmler, Der R. und seine Prüfung (Leipz. 1910).

Kde domov muj? (»Wo ist mein Heimatland?«), tschech. Nationallied, das 1834 von Josef Rajetula Tyl (Till, 1808—56) als sentimentale Liebeslied für das Volkslied »Fidlovačka« (»Das Fiedlerkind«) verfaßt und von František Štroupe (Franz Straup) komponiert wurde. Es wird vielfach als Demonstrationlied gegen die Deutschen verwendet. Auch in Kroatien ist es sehr verbreitet (mit dem Anfang »Gdje stanak moj?«), dort aber reines Volkslied.

Kefir. Das Ferment des Kefirs besteht aus einem Streptococcus, der durch Bildung von Milchsäure aus dem Milchzucker die Gerinnung des Käsestoffes bewirkt und kleine Mengen Gas erzeugt. Ein zweiter Streptococcus kann zwar auch Milchsäure bilden, bringt die Milch aber nicht zum Gerinnen, wandelt dagegen den Milchzucker in gärungsfähigen Zucker um. Eine Hefe, Saccharomyces K., vergärt dann den neugebildeten Zucker in Alkohol und Kohlenensäure, und Bacillus caucasicus gibt der Milch unter mäßiger Gasbildung einen säuerlich abstringierenden Geschmack, bewirkt aber keine Gärung. Eine Milchsäurebakterie endlich, Lactobacillus caucasicus, die auf künstlichen Nährböden knorpelige Kolonien erzeugt, veranlaßt die Bildung der Kefirförmchen. Durch die Wirkung der Kefirbakterien werden die Eiweißkörper der Milch nur wenig peptonisiert, es bilden sich aber neben den genannten Stoffen noch geringe Mengen von Glycerin, Bernsteinsäure, Buttersäure und Essigsäure. — Ein dem R. ähnliches Getränk, Mazun, wird in Armenien aus Büffel- oder Ziegenmilch bereitet, besitzt aromatischen Geschmack und ist weniger alkoholhaltig als Rumts. Das Ferment findet in Armenien vielfach Anwendung zur Anfeuerung des zur Butterden Rahms. Leben (Lebenrath) wird in Ägypten aus Büffel-, Kuh- oder Ziegenmilch durch Säuerung und Gärung hergestellt und besitzt einen süßlich-säuren, erfrischenden eigentümlichen Geschmack und Aroma. Zum Ansetzen benutzt man eingetrocknetes Leben (Roba), das der abgelenkten Milch zugelegt wird. Stroddu, eine gegorene Sauermilch Sardiniens, die wegen ihrer leichten Verdaulichkeit geschätzt wird, bereitet man durch Ansetzen von Kuh-, Schaf- oder Ziegenmilch mit einem Rest von fertigem Stroddu bei 20—25° über Joghurt s. d. (Bd. 21).

Kefirnmaschine. s. Straßenthekefmaschine.

Kestle von Stradonitz, 2) Reinhard, Archäolog, starb 22. März 1911 in Berlin. Von ihm erschienen noch unter anderem: »Die Bildnisse des Sokrates« (Berl. 1908); »Die griechische Skulptur« (in den Handbüchern der königlichen Museen, 2. Aufl., bas. 1907); »Die Vorstellungen von griechischer Kunst und ihre Wandlung im 19. Jahrhundert« (bas. 1908); »Bronzen aus Dodona in den königlichen Museen zu Berlin« (mit Winnefeld, bas. 1909).

Kellinghusen, Stadt im Regbez. Schleswig, besaß von 1765 an bis weit ins 19. Jahrh. hinein eine Anzahl von Fageneisfabriken, die vor allem Schleswig-Holstein und Hannover mit säulicht, aber geschmackvoller Gebrauchsware (Teller, Schüsseln) und Ziergegenständen versorgten. Die typischsten Gegenstände sind Teller mit großen, konventionell behandelten Blumen- oder Fruchtzweigen, vorwiegend mit lebhaftem Zitronengelb, Grün und Manganviolett gemalt.

Remmerich, Max, Kunst- und Kulturhistoriker, geb. 6. Mai 1876 in Koblenz als Sohn des damaligen Leutnants und späteren türkischen Generalkonsuls Max R., studierte 1895–97 in München, war dann bis 1900 Leutnant, studierte hierauf in Leipzig und promovierte dort 1902. Von Reisen nach Frankreich, England, Italien und Sizilien, Norwegen, Spitzbergen, Schweiz und Österreich abgesehen, wohnt er eitlem in München. Er schrieb: »Die Charakteristika des Machiavelli« (Dissertation, Leipz. 1902); »Die frühmittelalterliche Porträtmalerei in Deutschland bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts« (Münch. 1907); »Die frühmittelalterliche Porträtplastik in Deutschland bis zum Ende des 13. Jahrhunderts« (Leipz. 1908); »Die Lebensdauer und die Todesursachen innerhalb der deutschen Kaiser- und Königsfamilien« (München 1909); »Kulturkuriosa« (Münch. 1909–10, 2 Bde.); »Die deutschen Kaiser und Könige im Bilde« (Leipz. 1909); »Dinge, die man nicht sagt« (Münch. 1910); »Broschierungen, Alter Aberglaube oder neue Wahrheit?« (daf. 1911).

Kenzan, bekanntester Name des japanischen Malers, Töpfers und Lackmeisters Ogata Koromoto, er außerdem unter andern Shinsei, Toin, Shijui signiert, geb. 1663 in Kioto, gest. 22. Juli 1743 in Edo (Tokio), wohin er 1714 übergesiedelt war, Sohn des Buchhändlers und Malers Ogata Sōten, jüngerer Bruder des Kōrin (s. d.). Als Maler schließt er sich an Kōrin an, studiert aber außerdem die Kanoschule und die Zeichmalerei der chinesischen Sung-Dynastie. An dekorativem Schwung und Pracht der Farbe bleibt er hinter seinem ältern Bruder zurück, übertrifft ihn aber nicht selten an Innerlichkeit und kalligraphischer Schönheit. Als Töpfer arbeitet er zunächst in Maruatsi bei Kioto, dann in Fria und Kollensburi in Edo. Auf diesem Gebiete gehört er zu den originellsten und schöpferischsten Persönlichkeiten der japanischen Kunstgeschichte. Seine Vorbilder sind hier Bōtzu (s. d.) und Rinsei, seine kühne und skizzenhafte Dekoration ganz im Stile seiner Malereien atmet aber persönliche Eigenart. Seine Töpfereien, an deren malerischer Dekoration nicht selten auch Kōrin selbst beteiligt ist, sind von äußerster Seltenheit. Sein Name ist aber von mehreren Nachfolgern, zunächst von seinem Adoptivsohn Shōchi, einem Sohne des Rinsei, geführt und unendlich häufig gefälscht worden. Vgl. Brindmann, Kenzan (Hamb. 1897); »Masterpieces selected from the Kōrin school«, Bd. 3 (Tokio 1903 f.); »Choice masterpieces by Kōrin and Kenzan« (daf., o. J.); Brinkley, Japan and China. History, arts, literature, Bd. 8 (Lond. 1904).

Kernstock, Ottokar, deutscher Lyriker, geb. 25. Juli 1848 in Marburg an der Drau, lebte als Chorherr des Stiftes Borm und Pfarrer in Festsburg (Steiermark) und machte sich durch seine in Schöffels Manier abgefaßten, deutschgeimten und kräftigen, wenn auch künstlerisch nicht bedeutenden Balladen und Lieder, die zumeist in den »Fliegenden Blättern« zuerst erschienen und häufig im ältern Deutsch gehalten waren, beliebt. Er sammelte sie in den Bänden »Aus dem Zwingergrünlein« (Münch. 1901), »Unter der Linde« (daf. 1905, beide wiederholt aufgelegt) und »Turmschwalben« (daf. 1908). Eine Reihe von ihnen wurde vertont. Zuletzt erschien von ihm »Aus der Festsburg«, gesammelte Aufsätze und Gelegenheitsgedichte (Graz 1911).

Kessel, Gustav von, preuß. General, wurde 27. Jan. 1911 zum Generalobersten befördert.

Ketionmoschus, f. Kischioffe.

Rehder, Johann Georg, Reiseschriftsteller und Polyhistor, geb. 13. April 1693 zu Thurnau im Württembergischen, gest. 21. Juni 1743 in Stintenburg, studierte die Rechte in Jena, besonders bei Gumbel, und erwarb sich nebenbei umfassende Kenntnisse der antiken Literatur, der Geschichte und verschiedener, auch orientalischer Sprachen. Als Mentor und Reisebegleiter der beiden jungen Grafen Giech besuchte er 1713 und in den folgenden Jahren die Niederlande, Deutschland und Frankreich, wo er überall mit den bedeutendsten Gelehrten in Verbindung trat. Als einer der ersten lenkte er die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf die germanischen (teutschen) Altertümer und arbeitete über altdeutsche Mythologie und Religionsgeschichte. Seit 1716 war er über zehn Jahre Hofmeister der jungen Freiherren von Bernstorff in Hannover. Von 1718–20 besuchte er England, wo er zum Mitglied der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in London ernannt wurde. 1727 begleitete er seine jungen Herren auf die Universität Tübingen und trat 1729 mit ihnen die berühmte, von ihm beschriebene Reise (s. unten) an. Er starb als Bibliothekar und Vorstand der Bernstorffschen Sammlungen. R. schrieb unter andern: »Dea Nehalennia seu de Diis veterum Celtarum gentiumque Septentrionalium« (1718); »Antiquitates selectae Septentrionales et Celticae« (Hannov. 1720), eine Sammlung von Aufsätzen über die Stonehenge, die Mittel bei den Druiden, Verbot des Genußes von Pferdefleisch etc.; »De cultu Solis, Freii et Odini« (Halle 1728). In seinen »Neuesten Reisen durch Deutschland, Böhmen, Ungarn, die Schweiz, Italien und Lothringen« (1740, Fortsetzung 1741) vertritt er den Standpunkt der Aufklärung und entfaltet ein reiches antiquarisches, historisches und philologisches Wissen. Neben Wertwürdigkeiten der Natur und Geschichte berücksichtigt er auch solche der zeitgenössischen Politik, Gesellschaft und Sitten. Das Werk wurde wiederholt übersezt und nachgedruckt. Vgl. G. Schütze in der Vorrede zur 3. Auflage der »Neuesten Reisen« (Hannov. 1776).

Kiautschou. In der Kolonie hat ein Gouverneurwechsel stattgefunden: den Admiral Truppel hat der bisherige Chef seines Stabes, Kapitän z. S. Meyer-Waldeck (s. d.), der diesen ein Jahr lang schon einmal vertreten hat, ersetzt. Die Kolonie selbst entwickelt sich auch weiterhin erfreulich, wie unter andern die Herabsetzung des Reichszuschusses (s. Kolonien, S. 477) erweist; dank strenger Abperrungsmaßregeln ist auch die Pestgefahr 1911 glücklich abgemindert worden. Im Innern wird von der Bürgerschaft ein Ausbau der Selbstverwaltung erstrebt. An der neugegründeten deutsch-chinesischen Hochschule in Tsingtau brach ein Hochschulstreit unter den Professoren aus; im übrigen aber nimmt diese Neugründung eine günstige Entwicklung, namentlich durch Übersezung wissenschaftlicher Lehrbücher ins Chinesische; die Schülerzahl wuchs von 79 auf 145. Im Anschluß an die Reformbewegung in China wird eine deutsch-chinesische Mädchenschule mit Internat in Tsingtau aus privaten Mitteln begründet. Im Sommer 1911 sollte ein vom Ausland-Flottenverein gestiftetes Observatorium zur Einweihung kommen. Die Schantung-Eisenbahn brachte 1910 einen weiten Verkehrsaufschwung, dem gegenüber der Einnahme-Ausfall von 96000 Doll. im ersten Vierteljahr 1911, der auf die Nachwirkungen der Pest zurückzuführen ist, nur vorübergehender Natur ist; sie hatte 1910 eine Einnahme von 3,4 (+ 0,4) Mill. Doll. brauto und 2,7 (+ 0,3) Mill. Doll. netto; die Dividende betrug 6½ Proz. Von den

Einnahmen entfielen fast 80 Proz. auf den Güterverkehr. Die Kohlenförderung durch die Schantung-Bergbau-Gesellschaft im Jangsch-Kohlenfeld und in der Hungshan-Grube im Pöschantal ist im Betriebsjahr 1910/11 mit 432 441 Ton. gegen 456 804 T. im J. 1909 zurückgegangen; die letztgenannte Kohle hat sich auf dem deutschen Kreuzergeschwader bewährt. Die Bevölkerung im deutschen Pachtgebiet beträgt rund 1,5 Mill.; davon entfallen auf die Stadt Tsingtau (1910) 38 076 Einw. (34 180 Chinesen und 3896 Europäer, wovon 1531 Deutsche, ohne 2975 Soldaten), auf das Landgebiet Tsingtau 126 690 Chinesen. Die Zunahme ist erheblich. Im Handel hat sich die Krisis der letzten Jahre, die jetzt als überwunden gilt, weniger gezeigt als an andern Plätzen Chinas (und Japans). Allerdings hat sich 1910 der Gesamtwert des Handels nur auf der Höhe des Vorjahres (65 Mill. Doll.) gehalten, und außerdem ist die besondere Begünstigung durch die Lieferung von Eisenbahnmateriale für den Bau der Linie Tsinanfu-Tientsin zu berücksichtigen. Nur dadurch hat die Einfuhr nichtchinesischer Waren mit 25,8 Mill. Doll. noch etwas (um 0,4 Mill.) zugenommen; die Einfuhr chinesischer Waren (9,1 Mill.) nahm dagegen um 4 Mill. Doll. ab. Erfreulich ist die weitere Steigerung der Ausfuhr (29,2 Mill.) um rund 3 Mill. Doll. Zum erstenmal haben Seeschiffe ihre volle Frucht in Tsingtau decken können. Auch hat der Schiffsverkehr weiterhin zugenommen. Die relativ leichte Überwindung der Krisis wird der guten Ernte in Schantung und der Tätigkeit der Deutsch-Asiatischen Bank (Notenumlauf 1910: 676 000 Doll.) zugeschrieben. Die Einnahme des chinesischen Zeezolllants ist weiter gestiegen (auf 1,2 Mill. Tael). Der Handel von Tsichu, der schon 1908 überflügelt wurde, soll 1910 um ein Drittel gegen K. zurückgeblieben sein. In Tsaitungschew im Pachtgebiet ist 1911 eine Telegraphenstation für den internationalen Verkehr errichtet worden. (Vgl. auch Schantung.) Vgl. Hans Meyer, Das Deutsche Kolonialreich, Bd. 2 (Leipz. 1910); Uthemann und Fürst, Tsingtau, ein kolonial-hygienischer Rückblick auf die Entwicklung des deutschen Kiautschougebietes (das. 1911).

Richerebse und Deutscher Richer. s. Hülsenfrüchte.

Riefer. s. Zweigüberkultose.

Riel besaß von 1758 bis gegen 1790 eine leistungsfähige Tabackfabrik, die ausgezeichnetes, meist buntbemaltes Geschirr, Tischplatten und Eisen fertigte. Die Blütezeit der Fabrik war von 1760—70, wo zuerst der Maler Tännich, dann der Modelleur Buchwald und der Maler Abraham Leigamer tätig waren.

Rielmanns Egg, 3) Erich, Graf, Statthalter von Niederösterreich (s. Bd. 10), starb 28. Juni 1911 aus dem Dienste; zu seinem Nachfolger wurde Freiherr v. Bienerth ernannt.

Rieselfinter (Geistritz) findet sich auf Island, Neuseeland, im Yellowstone-Nationalpark Nordamerikas, auf den Azoren, in Toskana, in der Auvergne und in andern vulkanischen Gegenden, auch im Taunus. Hier fällt er eine 70 m lange, 60 m breite und 50 m tiefe Spalte im Tonschiefer und wird zur Herstellung von Glas, Glasuren und Email benutzt.

Kindergeschichtshof, s. Jugendgerichtshöfe (Bd. 22 u. 23).

Kindergesetz (Children Act 1906), s. Sozial.

Kinderselbstmorde, s. Schülerelbstmorde.

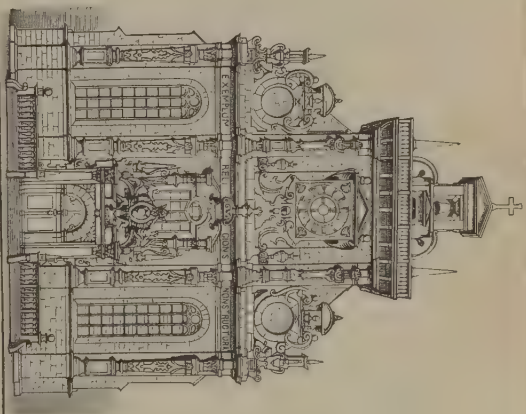
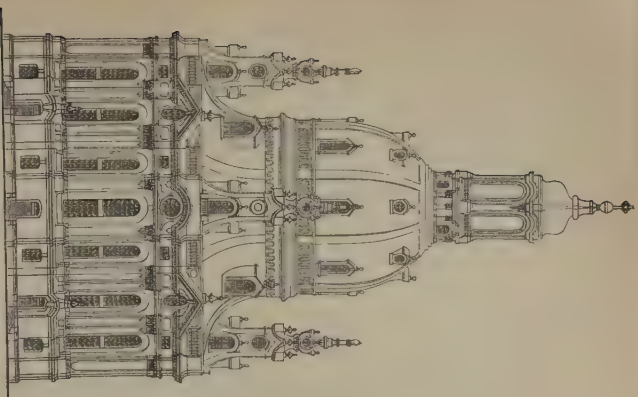
Kinematograph. Der Chirurg Dohen benutzte den Kinematographen, um den Gang einer Operation zu demonstrieren, indes hat sich diese Anwendung des

Kinematographen wissenschaftlich und praktisch als wertlos erwiesen. Dagegen bildet der K. in der Physiologie einen wichtigen Teil der Unterrichtsmethodik. In diesem Fach kommt es vielfach darauf an, Bewegungen des Herzens, der Muskeln, der Därme u. zu zeigen, aber einerseits sind die Objekte meist so klein, daß immer nur wenige das Phänomen beobachten können, andererseits sind die Versuchsanordnungen größtenteils so schwierig, daß die Experimente nur selten während der Vorlesung gelingen. Der K. bietet hier die Möglichkeit, die charakteristischsten Bewegungen im Bild und im vergrößerten Maßstab einem großen Auditorium gleichzeitig vorzuführen, ebenso können die Aufnahmen im Laboratorium bei günstiger Gelegenheit in aller Ruhe gemacht werden, so daß ein Versagen der Demonstration nicht mehr zu befürchten ist. Pharmakologie und Hygiene können in ähnlicher Weise von dem Kinematographen Nutzen ziehen. In der Neurologie kann der K. schätzenswerte Dienste leisten zur Demonstration von Bewegungsanomalien und vor allem verschiedenartiger Krampf-Formen, die sich während der Vorlesung nur selten erzeugen lassen. Endlich ist der K. bereits praktisch in den Dienst der Volksaufklärung getreten. Die Welt der kleinen Lebewesen, die Befruchtung des tierischen Eies, die Entwicklung des Tieres aus der Eizelle wird dem Laienpublikum in der anschaulichsten Weise vorgeführt. — über kinematographische Röntgenaufnahmen vgl. Röntgenstrahlen.

King, Clarence, Geolog und Bergingieur, geb. 6. Jan. 1842 zu Newport im nordamerikan. Staate Rhode-Island, gest. 24. Dez. 1901 in Phönix (Arizona), fand seine naturwissenschaftliche Ausbildung in der Sheffield Scientific School der Yale-Universität, bestimmte unter Whitney das Alter der goldführenden Schiefer Kaliforniens und erforschte die Mount Whitney-Gruppe der südlichen Sierras. Nach dem Bürgerkrieg leitete er die Expedition der geologischen Durchforschung des 40. Breitengrades, die eine systematische Erforschung des gesamten Rocky Mountains-Systems, dem 40. Breitengrad folgend, unternahm und von 1870—76 währte. Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Unternehmung sind im »Report of the geological exploration of the 40th parallel« (Washington, 1870—80, 7 Bde.) niedergelegt, zu dem K. den dritten Band (mit Atlas) und den größten Teil des ersten Bandes beigetragen hat. Kings Tätigkeit bei der genannten Expedition sowie seine Erforschung der damals schon berühmten Comstock-Lode gaben Anlaß, daß von nun an die Erzlagerstättenkunde der Vereinigten Staaten von Nordamerika auf eine rein wissenschaftliche Basis gestellt wurde, welche Tatsache wesentlich zur Gründung und Organisation der U. S. Geological Survey beitrug. K. wurde zum ersten Direktor der Survey ernannt, gab dieses Amt aus Gesundheitsrücksichten aber 1881 an Major John W. Powell (s. b., Bd. 16) ab. K. war der erste amerikanische Geolog, der die praktische Anwendung der geologischen Resultate auf die Bergbauindustrie betonte und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika das Mikroskop in der Petrographie anwandte. Unter seiner Leitung wurden außer der Comstock-Lode der Tulella- und Leadville-district wissenschaftlich untersucht. Er schrieb noch: »Production of the precious metals in the United States« (im »2. Ann. Rep. of the U. S. Geol. Survey«).

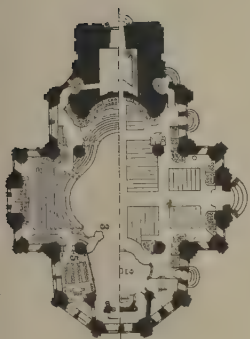
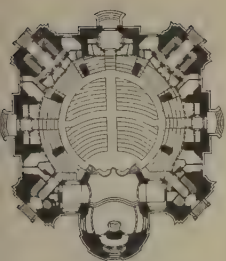
Kipling, John Rudyard, engl. Maler, Vater des Schriftstellers Rudyard K., starb im Januar 1911 in London.

Ripsdorf, Dorf mit 400 Einw. in der sächs. Kreish.

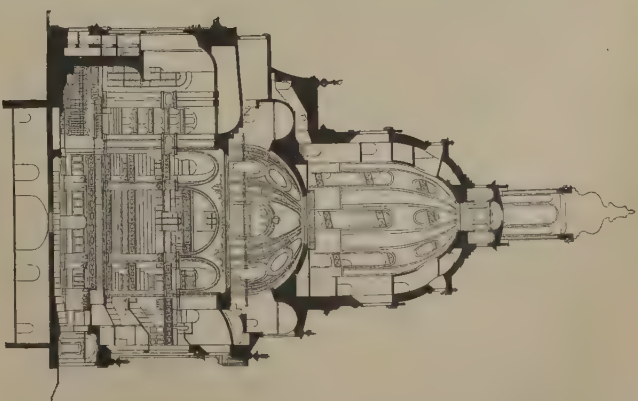


5. Stadtkirche in Bückeburg. Ansicht.

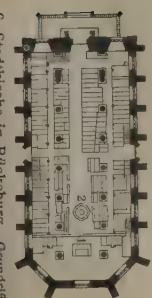
Zu Fig. 5.
0 10 m 20 30 40 50 60 70 80 m



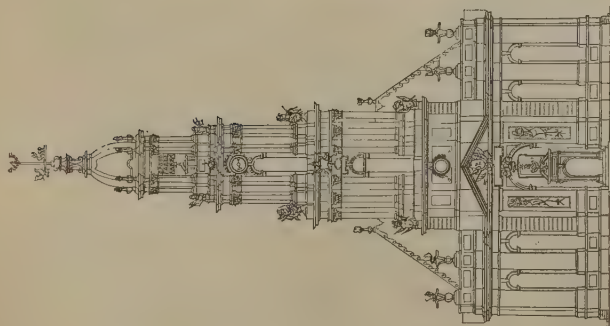
0 5 10 20
Maßstab zu den
Fig. 2, 4 u. 6.



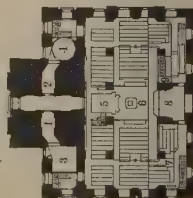
3. Frauenkirche in Dresden.
Längsschnitt.



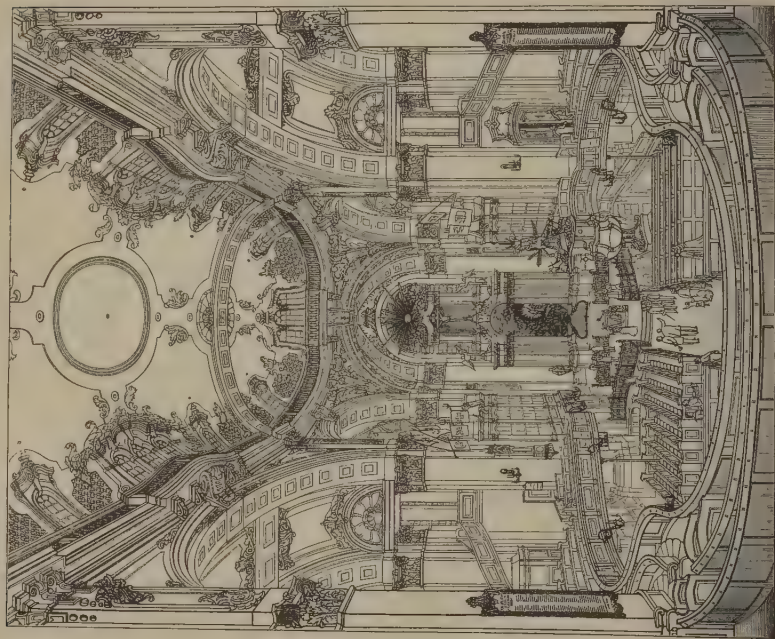
Kirchenbauten II.



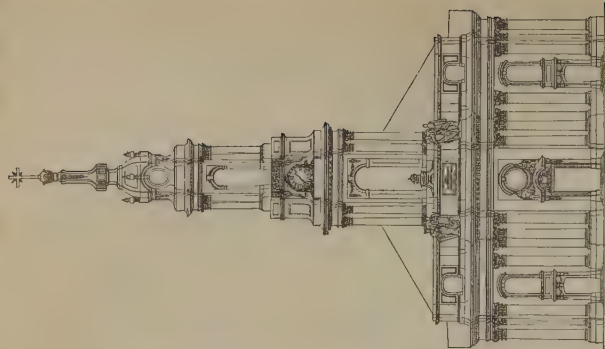
1. Garnisonkirche in Potsdam. Ansicht



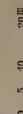
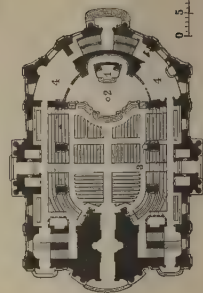
2. Garnisonkirche in Potsdam. Grundriss.



3. Inneres der Michaelskirche in Hamburg.



4. Kreuzkirche in Dresden (vor d. Umbau). Ansicht.



5. Kreuzkirche in Dresden. Grundriss.

resden, Amtsh. Dippoldiswalde, Station der Kleinbahn Hainsberg-R., mit dem 2 km entfernten Dörfchen Arenfels (Oberförsterei) besuchte Sommerfrische. **Kirchbach**, Hans von, sächs. General (f. Bd. 21). ein Bruder Eugen von R., geb. 1. Dez. 1835 in Unnersdorf bei Königsstein, 1892—96 Kommandeur 32. Division, starb 10. Febr. 1911 in Dresden. **Kirchbach**, Günter, Graf von, preuß. General, geb. 9. Aug. 1850 in Erfurt, verließ 1868 das Kadettenkorps, nahm als Leutnant am Feldzug 1870/71 teil, kam 1876 zum Generalstab, wurde 1878 Hauptmann, 1881 Kompaniechef, 1885 Adjutant beim Generalkommando des 5. Korps, 1890 Major, 1893 Bezirksleutnant, 1897 Oberst und Kommandeur des Grenadierregiments, führte 1899—1903 die 71. Infanteriebrigade, dann die 17. Division, übernahm 1907 das Kommando des 5. Korps in Polen und folgte 1911 dem General v. Linde-Sudén als Präsident des Reichsmilitärgerichts.

Kirchenbaukunst (hierzu Tafel »Kirchenbauten u. II«). Da die Baukunst sich fast zu allen Zeiten hauptsächlich an den der Gottesverehrung dienenden Gebäuden, in der christlichen Zeit also an den Kirchen, entwickelt hat, ist das Wesentlichste über diese, weit es architekturgeschichtlicher Natur ist, in dem

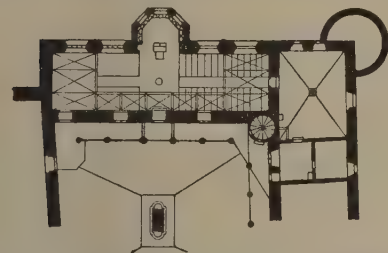


Fig. 1. Schlosskapelle in Stuttgart. Erdgeschoß mit eingezeichneter Empore.

Artikel »Architektur« in Band I enthalten. Kurze Mitteilungen über die Bestandteile der Kirchen und das Programmatik des Kirchenbaues gibt der Artikel »Kirchenbaukunst« in Band II. In Ergänzung dieser Mitteilungen sollen hier Gesichtspunkte für die Anlage und Ausstattung von Kirchen angegeben und durch

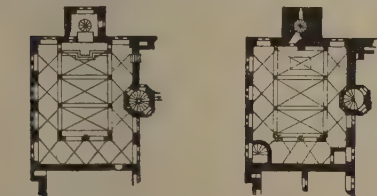


Fig. 2. Kapelle der Wilhelmsburg in Schmalkalden. Zweite Empore. Erdgeschoß.

Beispiele erläutert werden. Die katholischen Kirchen werden dabei erheblich kürzer behandelt werden als die evangelischen, weil sie der Natur der Sache nach, sei es, daß es sich um Pfarr- oder Kloster-(Stifts-) Kirchen, in Kathedralen (Dome, Münster), Wallfahrtskirchen oder Kapellen handelt, sowohl in ihrer Planbildung und Ausbaugestaltung als in ihrer Ausstattung nicht nur der Hauptsache nach in das oben erwähnte architekturgeschichtliche Gebiet fallen, sondern weil sie

ihre Typen infolge der Unveränderlichkeit des Programms auch in neuerer Zeit vorwiegend beibehalten haben. Anders die evangelischen Kirchen. Zwar bestehen auch ihre Typen, bei denen es sich vornehmlich um Pfarrkirchen handelt, zum guten Teil in Fortbildungen der früheren geschichtlichen Vorformen. Sie entwickeln sich aber doch, namentlich im 17. und 18. Jahrh., in bewußt protestantischem Sinne, und zwar derart, daß sich das Programm ganz auf die Predigtkirche aufbaut, bei der es in erster Linie darauf ankommt, daß der Prediger auf der Kanzel wie am Altar von möglichst allen Klagen gesehen und gut verstanden wird.

Die Bauten, in denen dieser Programmgedanke zum erstenmal bestimmte Gestalt genommen hat, sind eine Anzahl von Schloßkapellen des 16. Jahrh. Voran die von Stuttgart (Textfig. 1) und, in der übereinanderordnung von Altar, Kanzel und Orgel einen Schritt weitergehend, die der Wilhelmsburg in Schmalkalden (Fig. 2). Ist die Plananordnung dieser Kapellen wesentlich mit durch die Einfügung in den Organismus des Schloßbaues



Fig. 3. Kirche für Niebeck, Westpreußen.

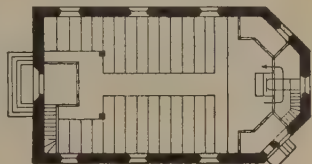
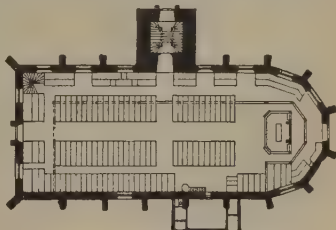


Fig. 4. Kirche in Loppow, Neumark.

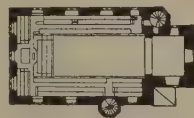
bedingt, so lassen sich für die selbstständigen Predigtkirchen die folgenden Grundformen unterscheiden.

A. Langhauusanlagen. 1) Einschiffige (Saal-) Kirchen. Zu ihnen gehört der größte Teil der evangelischen Dorfkirchen und sogen. Bethäuser. Sie bestehen aus einem mäßig langgestreckten, ungeteiltern, saalartigen Raum unter einheitlicher gerader oder gewölbter Decke, dessen einfach rechteckiger Grundriß entweder gerade (Fig. 3) oder polygonal (Fig. 4 u. 5)



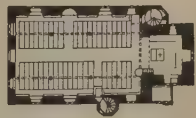
Erdgeschoß mit eingezeichneter Empore.

Fig. 5. Katharinenkirche in Frankfurt a. M.



Erdgeschoß und Empore.

Fig. 6. Kirche in Ribba, Oberhessen.



geschlossen ist, oder sich nach einer Altarnische öffnet (Fig. 6, S. 457). Fig. 5 und 6, die Katharinenkirche in Frankfurt a. M. und die Kirche in Ribba (Oberheßen), sind älteste Beispiele ihrer Arten. Alle vier besitzen Emporen, die ersten beiden nur Orgelemporen an der Eingangsseite, die beiden andern auch Längs-emporen, die sich bis zum Altarraum hinziehen. Bei Fig. 4 ist die Konsequenz der Vereinigung von Kanzel und Altar zu einem Kanzelaltare gezogen. Bei Fig. 3, 5 und 6 steht die Kanzel seitlich, bei Fig. 5 ist sie wegen der Größe des Raumes nach der Saalmitte hingerrückt und steht dort an der einen, emporlosen Längseite. — Als besondere Spielart einschiffiger Langhausanlagen ist noch 2) die Winkelkirchenform zu erwähnen. Die Kirche in Freudenstadt (Fig. 7), 1601 bis 1608 durch Schickhardt erbaut, gibt dafür ein berühmtes Beispiel. Der Raum besteht aus zwei im Winkel aneinander stoßenden Flügeln, deren gemeinschaftlicher Teil im aus- springenden Winkel die Kanzel, gegenüber, an der Ecke, die Orgel, dazwischen den Altar und den Taufstein enthält.

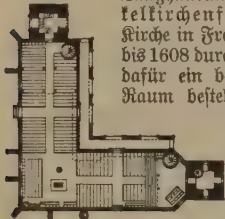


Fig. 7. Kirche in Freudenstadt.

Zwei Türme stehen an den Schmalseiten der Flügel. Die Kirche steht auf der einen Ecke des Marktplatzes, dessen andre drei Ecken ebenfalls mit Bauten von winkelförmigem Grundriß besetzt sind. 3) Symmetrisch zweischiffige Langhausanlagen sind selten. Es besteht ein nicht ganz berechtigtes Vorurteil gegen sie, weil bei ihnen in der Mittelachse eine Stützenreihe steht. Für die Sichtbarkeit von Kanzel und Altar sind sie durchaus zweckmäßig. Sehr häufig, weil sehr zweckmäßig und billig, sind dagegen 4) die unsymmetrisch zweischiffigen Kirchen, von denen Fig. 8 diejenige Form zeigt, bei welcher der Turm folgerichtig seitlich steht. Im Seitenschiff und an der Eingangsseite des Hauptschiffes befinden sich Emporen, auf denen Gemeindefestplätze und gutsherrliche Logen bez. die Orgel und Sängerplätze untergebracht sind. Altar und Kanzel sind getrennt, die letztere steht den Emporen gegenüber. Der Turm enthält die Emporentreppe, das Glockenhaus und die Uhrstube. Weniger brauchbar als Predigtkirchen, also für den protestantischen Zweck, sind 5) die dreischiffigen Kirchen, weil sie durch ihre Pfeiler- oder Säulenstellungen einem oft nicht unbeträchtlichen Teile der Kirchenbesucher den freien Blick auf die Kanzel und den Altar verperren. Dabei ist es gerade diese Kirchenform, die im späten Mittelalter, also kurz vor der Reformation, den Kirchen der Predigerorden eigentümlich ist und damit den Übergang zur Protestantenkirche bildet. Das Problem wurde durch möglichst dünne Stützen und durch Anordnung der Kanzel hoch in der Mitte des Hauptschiffes zu lösen versucht. Die 1615 erbaute Stadtkirche in Wittenberg (Tafel I, Fig. 5 u. 6) gibt eins der frühesten Beispiele aus protestantischer Zeit. Die Kanzel steht an der mit-

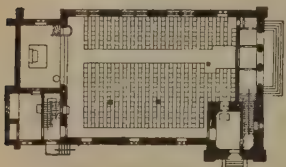


Fig. 8. Kirche in Wittenberg, Stadtkirche.

teilsten Säule der nördlichen Stützenreihe in Höhe der Empore und ist von dieser zugänglich. Ein weiteres berühmtes, älteres Beispiel für die dreischiffige Form, die sich aber hier schon der Zentralgestalt nähert, ist die Kreuzkirche in Dresden (Tafel II, Fig. 4 u. 5). Das mit doppelten Emporenreihen ausgestattete Gotteshaus, das wir hier in der Form darstellen, die es vor ihrem Brand und Umbau besaß, ist auch in seinem äußern Aufbau, ebenso wie die Wittenburger Kirche, ein hervorragendes Architekturwerk. Zu sehr zweckmäßigen Kirchengebäuden gelangt

man, wenn man die vorstehend unter 1) und 5) aufgeführten Langhausanlagen mit Querschiffen verbindet. Es entstehen dann also 6) die Kirchen mit kreuzförmigem Grundriß. Diese Kirchenform bedeutete ein Zurückgehen auf den historischen, also katholischen Grundriß, aber ein sehr berechtigtes, weil es zu brauchbaren Predigtkirchen führt; sie hat sich hauptsächlich um die Mitte des 19. Jahrh. entwickelt. Eins der ersten Beispiele ist die 1859 von Möller erbaute Lukaskirche in Berlin (Textfig. 9). Sie leidet nur an einem etwas verflimmerten Altarraum; der altchristliche Basilikentypus hat ungewisselt eingewirkt. Die Kreuzarme sind mit Emporen versehen, die mit der Orgelempore im Westen durch gangartige

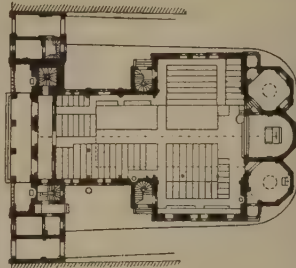


Fig. 9. Lukaskirche in Berlin.

Teile verbunden sind. Die Kanzel steht natürlich an einem Triumphbogenpfeiler. Zu architektonisch bedeutsamerer Entwicklung gelangte der Grundgedanke bei größeren, gewölbten Kirchen, bei denen die verbindenden Seitenemporen durch Hineinziehen der Strebepfeile des Kircheninnern zu gangartigen Seitenschiffen werden. Die Zionskirche in Berlin von A. Orth (Fig. 10) ist das erste Beispiel für diesen dann im Laufe des letzten halben Jahrhunderts in zahlreichen Formen zur Ausführung gekommenen Typus, der also eine den protestantischen Verhältnissen angepasste dreischiffige Kreuzkirche darstellt.

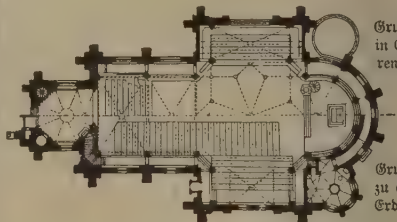


Fig. 10. Zionskirche in Berlin.

B. Zentralanlagen. Diese bilden die andre große Kirchengruppe. Es lag und liegt nahe für das

protestantische Kirchengebäude, auf den Zentralbau zurückzugreifen. Man empfindet seinen Organismus besonders protestantischen Wesens: die Einheit der Gemeinde findet in ihm gewissermaßen ihre Verkörperung. Die erwünschte Konzentration der Gemeinde, die gleichwertige Richtung der Sehenden auf Einzel und Altar ergibt sich aus seinem baulichen Wesen schon von selbst. Aber doch eben nur scheinbar. Die Konstruktions- und Beleuchtungsschwierigkeiten, deren Kosten wachsen mit der zunehmenden Größe der Kirche in dem vielfachtem Verhältnis. In akustischer Hinsicht verfallen die Zentralkirchen oft völlig. Die Sehverhältnisse werden, sobald Stützenstellungen nötig werden, häufig recht ungünstig. Aus den erstangeführten Gründen u. weil das Problem architektonisch unzweifelhaft besonders interessant ist, sind die ersten protestantischen Jahrhunderte immerhin reich an Zentralkirchen. Die einfachste Form ist 1) die polygonale und runde Zentralkirche. Dem Typus gehört die älteste deutsche protestantische Zentralkirche an: die reformierte Doppeltkirche in Hanau aus den Jahren 1522—53 (Fig. 11), die wohl an die wenigen gotischen Zentralkirchen, die Deutschland besitzt (z. B. Etal), anknüpft. Fig. 12, die Kirche in Mahlsberg bei Karlsruhe (1686), und Fig. 13, ein Entwurf von Leonhard Harsdörfer, der sich viel mit dem protestantischen Kirchenproblem beschäftigte (1711), geben früh ganz einfache Beispiele viel- und viereckiger Grundformen, Fig. 14, eine französische Kirche in Potsdam von Knobelsdorff (1757), eine elliptische Zentralkirche. Grundrisse von runder Kreisform, und zwar außen und innen, sind selten. Ein Bau von innen freisrundem, außen viereckigem Grundriß dagegen ist die Hochkirche des Protestantismus, die Frauenkirche in Dresden, 1726—38 durch Georg Bähr erbaut (Tafel I, Fig. 1—3). Sie besitzt fünf Emporen übereinander, zu denen vier an den Diagonalen angeordnete Treppen führen. Ihre reichliche Bestuhlung ist allenthalben eingebaut; 50 Plätze sind gewonnen. — Zweckmäßiger als diese Form, weil übersichtlicher, ist 2) die zentrale

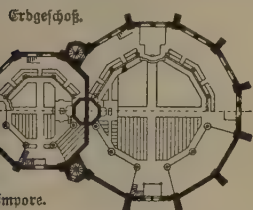


Fig. 11. Reformierte Doppeltkirche in Hanau.

3) ringsum; nur die Altarwand ist frei von ihnen. Das Orgelchör liegt auf der Empore über dem Haupteingange. Das vollendetste ausgereifte Beispiel eines großen kreuzförmigen Zentralbaues, eine der Dresdener Frauenkirche ebenbürtige, in der Raumbildung sogar überlegene Glanzleistung des protestantischen Kirchenbaues, ist die von Feh und Sonnin erbaute Hamburger Michaelskirche, die, vor einigen Jahren abgebrannt, zum Gluck jetzt in ihrer alten Gestalt wiederhergestellt wird (Tafel I, Fig. 4; Tafel II, Fig. 3). Sie ist von den großen Stadtkirchen vielleicht diejenige, die den Grundzug protestantischen Wesens nach Raumbildung und Formgebung des Innern am vollendetsten zum Ausdruck bringt. — Als eine Abart der kreuzförmigen Zentralkirche ist noch der Typus zu erwähnen, der im Anschluß an mittelalterliche und frühchristliche Formen die Kreuzgestalt aus einem von vier halbkreisförmigen oder polygonalen Nischen umgebenen Quadrat bildet. Die von Hering entworfene Parochialkirche in Berlin in ihrer ursprünglichen Gestalt bildet dafür ein bezeichnendes Beispiel (Textfigur 16).

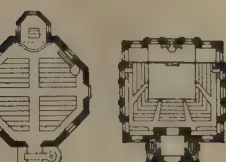


Fig. 12. Kirche in Mahlsberg bei Karlsruhe i. B.

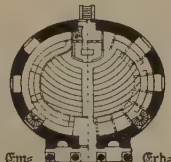


Fig. 13. Kirchenentwurf von L. Sturm.

4) Kreuzform, für die Schleißen in seinen Gnadenkirchen in Hirschberg und Landesbut schöne und stattliche Beispiele aufweist. In Textfig. 15 ist die letztgenannte dargestellt; sie ist 1730 erbaut. Ihre Kanzel steht auf der einen einspringenden Ecke und wird von den Plätzen gesehen. Emporen umziehen die Stügel

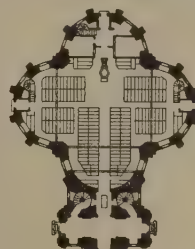


Fig. 16. Parochialkirche in Berlin.

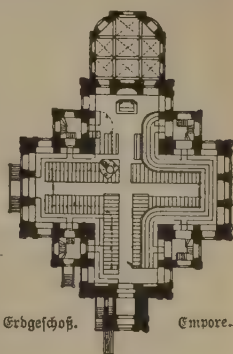


Fig. 15. Gnadenkirche zu Landesbut i. Schlesien.



Fig. 17. Stadtkirche in Ragnburg.

5) C. Querkirchen. Diese sind ganz protestantischen Wesens. Bei ihnen lassen sich 1) die saalförmigen von 2) den T-förmigen unterscheiden. Als Vertreter einfachster und reichster Form der ersten Gattung seien die Stadtkirche in Ragnburg (Fig. 17) und die 1731—35 von Gerlach erbaute Garnisonkirche in Potsdam (Tafel II, Fig. 1 u. 2) angeführt. Das Gebäude ist bei diesem Typus in seiner räumlichen Entwicklung wie im Außenaufbau nicht auf die Längsachse, wie bei den Langhauskirchen, sondern auf die Quersachse entwickelt. Bei Textfig. 17 sind Altar, Kanzel und Orgel im Angesicht der Gemeinde vereinigt; die drei andern Seiten sind mit Emporen umzogen. In der Potsdamer Garnisonkirche befindet sich dem Altar und der Kanzel gegenüber

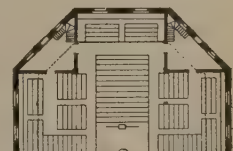


Fig. 18. Neue Kirche in Emben.

auf der ersten der beiden Emporen die Königsloge. Unter der Kanzel liegt die Gruft, in der die Könige Friedrich Wilhelm I. und Friedrich d. Gr. beigesetzt sind. — Als Beispiel der T-förmigen Kirchen sei endlich die aus dem Jahre 1543 stammende sogen. Neue Kirche in Embden erwähnt (Fig. 18, S. 459). Vor der Kanzel befindet sich (die Kirche ist reformiert) ein Platz für den Abendmahlsstisch, davor der Vorsängerplatz und die Bank der Kirchenältesten. Die Orgel steht auf einer oberen Empore.

Die reformierten, lutherischen, evangelischen (unierten) Kirchen sind im vorstehenden unter den Begriff der protestantischen Kirche zusammengefaßt. Das hat insofern Berechtigung, als die Gotteshäuser der verschiedenen Schattierungen des protestantischen Bekenntnisses sich architektonisch nicht wesentlich unterscheiden. Man wird sagen können, daß im allgemeinen die reformierte Kirche noch eifriger bemüht ist, von der geschichtlichen (katholischen) Überlieferung los- und zu gegensätzlichen Dingen zu kommen. Das hängt hauptsächlich mit der Stellungnahme zum Wesen des Altars zusammen und spricht sich dann auch in der tunlichsten Beschränkung oder völligen Fortlassung des Altarraums (Chors) aus. Die Querkirchen können geradezu als reformierter Typus gelten, während der Kanzelaltar ausgesprochen lutherisch, die reichliche Ausstattung der Kirche mit Emporen und Bestülchen, die fast völlige Vermeidung von Stehplätzen, die Anordnung des Taufsteins mitten in der Kirche, die Beschränkung der Tiefe des Altarraums mehr allgemein protestantischer und zum Katholischen gegensätzlicher Art sind. Im Laufe des 19. Jahrh. ist dieser bewußte Gegensatz infolge der romantischen Kulturströmung und namentlich in den unierten Gegenden, wie schon oben bei Besprechung der kreuzförmigen Kirchen angedeutet wurde, zurückgetreten. Wie in allen religiösen Angelegenheiten, so wurde auch im Kirchenbau auf das Festhalten an der alten Überlieferung Wert gelegt, eine Anschauung, für die das Eisenacher Regulative der vereinigten Kirchenregierungen vom J. 1861 von maßgebender Bedeutung ist. — Die Gegenströmung blieb nicht aus und fand ihren Ausdruck im sogen. Wiesbadener Programm von 1891, nach welchem die protestantische Einheit der feiernden Gemeinde durch Einheitslichkeit des Raumes, Beseitigung des Chores, welcher der katholischen Meßkirche eigen sei, sowie durch Anordnung der Kanzel hinter dem Altar und in organischer Verbindung mit der im Angesicht der Gemeinde aufzustellenden Orgel zum Ausdruck gebracht werden sollte. Neuerdings geht man noch weiter, vernimmt die Predigtkirche und sucht durch Ausführung kleiner, besaallartiger Gebäude, die nichts Monumentales an sich haben sollen, auch auf Emporen, Türme, Glocken z. dergleichen, eine Gemeindekirche zu gewinnen. Es entstehen neuprotestantische Gebilde, die an die Sektentkirchen erinnern und bei denen die Siguren in einem einheitslichen, tunlichst emporelosen Raum halbkreis- oder husenförmig um die ganz niedriggestellte Kanzel und Orgel und den Abendmahlsstisch angeordnet sind, während sich allerhand dem Gemeindeleben dienende Nebenräume mit dem eigentlichen Kirchenraum zu einem baulichen Ganzen verbinden.

Die katholische Kirche ist, wie schon erwähnt wurde, von derartigen Wandlungen frei. Nur daß jetzt bei den Pfarrkirchen mehr als früher Wert darauf gelegt wird, daß sie auch brauchbare Predigtkirchen sind. Bei kleineren Kirchen, z. B. Dorfkirchen, tritt infolgedessen eine unterschiedliche Behandlung der Kir-

chen beider Konfessionen in baulicher Hinsicht kaum zutage. Emporen z. B. werden in katholischen Kirchen neuerdings vielfach nicht nur gebildet, sondern sogar gefordert, und die Tiefe des Chores wird bei besagten Kirchen womöglich geringer verlangt als bei den protestantischen Gotteshäusern, weil dieser Kirchenteile den Laien nicht zugänglich gemacht wird und für seine besondere Geräumigkeit somit keine Veranlassung vorliegt, während die Protestanten in ihm Raum für Abendmahlsfeier, Konfirmation, Trauungen, Taufen zc. brauchen. Die spezifisch katholischen Anforderungen ersiedeln sich dann wesentlich nur auf die Ausstattung des Kirchenraums mit Nebenaltären, Beichtstühlen, Kommunionbank, Weihwasserbecken, ewiger Lampe zc., Anforderungen, die auf die Gebäudegestaltung nur wenig oder gar nicht einwirken. Die oben gewählte Einteilung der Bautypen kann sonach, wenn sie durch die, wie eingangs erwähnt, mehr der Architekturgeschichte angehörenden größeren Kirchenformen ergänzt wird, alles in allem auch für die katholische Kirche gelten. — Vgl. »Der Kirchenbau des Protestantismus von der Reformation bis zur Gegenwart« (Hrsg. von der Vereinigung Berliner Architekten, Berl. 1893); D. Hoffeld, Stadt- und Landkirchen (3. Aufl., daf. 1910); Zeitschriften: »Die Kirche. Zentralorgan für Bau, Einrichtung und Ausstattung von Kirchen« (Hrsg. von H. v. Kulmsieg, Berl., seit 1903) und »Die Dorfkirche« (Hrsg. von H. v. Lüpfke und Wiltner, daf. 1910 ff.); »Zentralblatt der Bauverwaltung« (daf.); »Deutsche Bauzeitung« (daf.).

Kirchensteuer. In Baden wurde das Landeskirchensteuergesetz und das Ortskirchensteuergesetz vom 20. Nov. 1906 (vgl. Bd. 11, S. 58; Bd. 22, S. 466) abgeändert durch Gesetz vom 8. Aug. 1910. Dazuergingen 1. Febr. 1911 zwei Ausführungsverordnungen für die protestantischen und die katholischen Kirchengemeinden. Hiernach ist der zulässige Höchstbetrag der Landeskirchensteuer festgesetzt auf 8,75 Proz. der staatlichen Einkommensteuer und auf 1/4 Pf. der Vermögenssteuer. Die Ortskirchensteuer darf, wenn sie für andre als Baubedürfnisse erhoben wird, jährlich 5 Pf. auf 100 M. Gemeindevermögenssteuervert und 8 Hundertteile der Einkommensteuereinsätze ohne Genehmigung des Staatsministeriums nicht überschreiten. Befreiung von der Landes- wie von der Ortskirchensteuer findet statt bei Einkommen unter 1000 M. und bei Vermögenssteuereinsätzen unter 3000 M. — Vgl. Giese, Deutsches Kirchensteuerrecht (Stuttg. 1910).

Kirchenwesen, evangelisches, in Deutschland (neueste Entwicklung, vgl. Bd. 22). Das Jahr 1910 hat die deutschen evangelischen Kirchen mehrfach in erregter Abwehr nach außen hin gesehen. Der Karlsruher Philosoph Arthur Drews (f. d., Bd. 22) verfocht in zahlreichen Städten in großen Versammlungen, für deren Besuch aufs lebhafteste geworben worden war, die in seinem Buch »Die Christusmythe« (4. Aufl., Jena 1910) niedergelegten Anschauungen. Ihm traten in der Diskussion vielfach Freunde der christlichen Weltanschauung entgegen, an mehreren Orten auch Professoren der Theologie, insbes. Mitglieder der Berliner, Jeneser und der Gießener Fakultät. Außerdem wurden kirchlicherseits städtische Versammlungen zum Protest gegen sein Vorgehen veranstaltet; die bedeutendste, eine aufsehenerregende Riesenversammlung, im Zirkus Busch in Berlin. Zeitungsfeindesetzten den Kampf vor der breitesten Öffentlichkeit fort. Gleichzeitig nahm der deutsche Süddeutschen lebhaftesten Anteil an einem Streit, der durch Behauptungen des

Marburger Alshriologen Peter Jensen entstand. Es handelte sich dabei um die Frage der Beeinflussung der Evangelien durch das babylonische Weltkaiserthum und im Zusammenhang damit um die Geschichtlichkeit Jesu. Auch Jensen trug seine Ansichten durch Aufsätze und Vorträge in die weiteste Öffentlichkeit; ihm traten Männer der Wissenschaft öffentlich gegenüber; mit besonders glänzendem Erfolg Professor Adolf Züllicher (f. d., Bd. 10) in Marburg. Hat Jesus gelebt? (Marb. 1910). In der Hauptsache wird auch hier gelten, daß die Bestreitung der Grundlagen der christlichen Weltanschauung eher zur Belebung als zur Schwächung des christlichen und christlichen Bewußtseins geholfen hat (vgl. Artikel Religiöse Bewegung der Gegenwart).

Die zweite Abwehrbewegung richtete sich gegen die *Procurator*-Enzyklika Pius' X. (f. Borromeo, d. 22). Der Evangelische Bund (f. d., Bd. 6) machte sich und energig auf die in ihr enthaltenen Schwächungen des Protestantismus aufmerksam; starke Erregung der evangelischen Bevölkerung und eine ungeheure Fülle von Protestversammlungen, die sämtlich stärksten Besuch aufwiesen, waren die unmittelbare Folge. Der Evangelische Bund gewann viele Tausende neuer Mitglieder; bei seiner Generalversammlung in Chemnitz (im September 1910) konnte er reitz 2800 Zweigvereine mit 430 000 Mitgliedern bilden. Zur Erkenntnis der Notwendigkeit und Wichtigkeit des Bundes hat die *Procurator*-Enzyklika sehr wesentlich beigetragen. An der Protestbewegung beteiligten sich alle Kreise und Richtungen der evangelischen Kirche, die konservativen und die liberalen (vgl. Artikel *Römisch-katholische Kirche*).

Die in mehreren evangelischen Kirchen erstrebte Umgestaltung der kirchlichen Verfassung blieb in der Schwebe. Die Kirche Augsburgischen Bekenntnisses Elsaß-Lothringens hatte ihren neuen Verfassungsentwurf (f. Bd. 22, S. 466) schon Ende 1909 fertiggestellt; die Regierung äußerte sich dazu 1910 einer Denkschrift. Sie widersprach in mehreren wichtigen Punkten. Insbesondere will sie an ihrer Kirchenhoheit in größerem Umfang festhalten, als der Entwurf in Aussicht nahm. Auf die Wahl der Mitglieder des Direktoriums durch das Oberkonsistorium und das Vorschlagsrecht desselben bezüglich des Präsidenten geht sie ein; doch behält sie sich außer der Ernennung des Präsidenten auch die Bestätigung des seiner Stellvertretung bestimmten Direktorialmitgliedes vor. Gegen die Gewährung des Wahlrechts an die Frauen erhebt sie Einspruch. Die Angelegenheit ist bisher noch nicht zur endgültigen Entscheidung gekommen. — Einen Schritt weiter gedieh die Schaffung einer Kirchengemeindenordnung in Bayern; ein gegen früher mehrfach geänderter Regierungsentwurf wurde von der Abgeordnetenkammer angenommen, ist aber noch die Erste Kammer zu passieren. Die neue Ordnung will die Verhältnisse der katholischen und protestantischen Kirchenstiftungen und Kirchengemeinden in Ansehung der Verwaltung des Ortskirchenvermögens und der Befriedigung der örtlichen Kirchenbedürfnisse regeln; die innerkirchlichen Angelegenheiten der Gemeinden berührt sie nicht. Den Kirchengemeinden steht nach dem Gesetz die Wahl der mit Verwaltung des (vom Freundesvermögen unterschiedenen) Kirchenstiftungsvermögens zu betreuenden »Kirchenverwaltung« zu; im übrigen haben sie fast nur dann Rechte, wenn es sich um Kirchenumlagen handelt. In solchen Beurteilungen erscheint daher die Selbstverwaltung der Kirchengemeinden allzu stark behindert,

das Aufsichtsrecht von kirchlichen und staatlichen Behörden zu weit ausgebeht. — Erwähnt sei, daß der Deutsch-evangelische Frauenbund auf seiner Tagung in Koblenz eine Entschiedenheit zugunsten des kirchlichen Frauenstimmrechts annahm. — Im Großherzogtum Hessen zeigten sich Anfänge einer Bewegung, welche die bisher noch bestehende Aufsicht der staatlichen Kreisämter über die Vermögensverwaltung der Kirchengemeinde beseitigen will.

Auf dem Gebiete der Schulpolitik traf Hamburg eine die Interessen der Kirchen berührende Neuordnung. Bisher wurden dort vom geistlichen Ministerium (f. d., Bd. 22, S. 583) zwei Mitglieder, also Pastoren, in die Oberschulbehörde entsandt; 1910 wurde dieses Recht aufgehoben; jetzt kann ein Pastor nur in der Eigenschaft als Privatperson oder als Mitglied der Bürgerschaft in die Oberschulbehörde gewählt werden; die Trennung von Kirche und Schule ist also vollzogen. Der Deutsche Lehrerverein nahm auf einer großen Tagung in Straßburg 1910 Lesungen an, welche die Schulaufsicht ausschließlich dem Staat zusprechen, Durchführung der Sachaufsicht und Beseitigung jeder Ortschulaufsicht verlangen. In sozialer Hinsicht verbietet die Begründung einer Preussischen volkskirchlich-sozialen Vereinigung Erwähnung. Sie will energig allen Klassengeist und alle unsozialen Einrichtungen innerhalb der Kirche bekämpfen und die Verquickung der Religion mit Parteipolitik abwehren. Durch soziale Gemeindegarbeit, Jugendpflege, Diskussion u. will sie der Kirche das Vertrauen der ihr entrempten Volkskreise wiedergewinnen versuchen, auch das der sozialdemokratischen Schichten. Die Vereinigung hat einen Arbeitsausschuß gebildet, an dessen Spitze Pastor v. Bröder in Halle steht.

Die Auseinandersetzung über die Lehrfragen hat nicht geruht. Sie knüpfte vielfach an das preussische Jrrlehregezet (f. Bd. 22, S. 468 f.) an. Das durch dieses Gesetz eingerichtete Spruchkollegium ist 1910 konstituiert worden. Mit der größten Spannung wurde namentlich die Ernennung der beiden Professoren der Theologie erwartet, die im Spruchkollegium sitzen sollen. Der König ernannte Hauptleiter (Greifswald) und Loos in Halle (f. d., Bd. 12), zu ihren Stellvertretern Reinhold Seeberg in Berlin (f. d., Bd. 18) und Adolf Harnack (f. d., Bd. 8 u. 21). Während anfänglich eine größere Diskussion über diese Berufungen nicht zu entstehen schien, hat die kirchliche Rechte späterhin gegen diejenige Adolf Harnacks scharf Stellung genommen. Sicher sollte sie ein Beweis dafür sein, daß man eine engherzige Handhabung des Gesetzes nicht will; einer Richtung, welche die gesamte moderne Theologie selbst in ihren gemäßigten Strömungen für nicht erstrebenswert hält, mußte sie eben darum allerdings anstößig sein. Auch sonst dauerte der Streit um Jrrlehregezet und Spruchkollegium weiter. Er wuchs sofort zu ungeheuren Dimensionen, als Anfang 1911 mit der Eröffnung eines Lehrverfahrens gegen den Pfarrer Jatho (f. d.) in Köln die Aussicht auf die erste praktische Anwendung des Gesetzes entstand. Der Streit um Jatho wuchs sich zu einem neuen grundsätzlichen Streit um Recht oder Unrecht einer Lehrverpflichtung in der evangelischen Kirche überhaupt aus. Jathos Erklärungen an den evangelischen Oberkirchenrat zeigten Anschauungen, die über die von der modernen Theologie innegehaltene Linie, namentlich in den Fragen der Persönlichkeit Gottes, der Würdigung der Person Christi und der persönlichen

Fortexistenz hinausgehen. Schon die Einleitung des Verfahrens gegen ihn führte zu lebhaftesten öffentlichen Auseinandersetzungen. Die Vereinigung der Freunde der Christlichen Welt (f. Bd. 22, S. 473) und der Deutsche Protestantenverein (f. d., Bd. 16) erließen Erklärungen zu seinen Gunsten; die ganze Abneigung wider Kreise gegen jede rechtliche Geltendmachung der Lehrverpflichtung der Pfarrer und im besondern gegen das preussische Zirkelgesetz machte sich Luft. Eine geharnischte Erklärung gegen das Spruchkollegium, veranlaßt von den Professoren Max Lenz (f. d. 4, Bd. 12), Paul Ratorp (f. d., Bd. 14) und Rudolf Sohm (f. d., Bd. 18), fand rasch zahlreiche Unterschriften von Nichttheologen aus den führenden gebildeten Ständen. Ihnen trat unter andern Adolf Harnack (»Die Christliche Welt«, 1911, Nr. 14) entgegen. Das Spruchkollegium erklärte (Ende Juni 1911) die fernere Untertänigkeit Rathos für unmöglich. Diese Entscheidung rief eine außerordentlich lebhafteste Protestbewegung hervor, die in Massenversammlungen, Erklärungen von Pfarrern, Gemeindegliedern und Theologieprofessoren sowie in der kirchlichen und politischen Presse zum Ausdruck kam und sich keineswegs auf die preussische Landeskirche beschränkte. Besonders Aufsehen erregte ein Zwischenfall in Charlottenburg, dort verließ das an einem Gemeindegottesdienst teilnehmende Militär während einer Rede Ratho unter Polemik gegen die Entscheidung behandelnden Predigt des Pfarrers Kraag die Kirche. Von seiner Behörde erhielt Kraag wegen Mißbrauchs der Kanzel einen Verweis, während sie ein Einschreiten gegen das Militär ablehnte. Die Bewegung scheint zur Aufrollung der gesamten Fragen kirchlicher Organisation und Verfassung, zumal auch der Frage nach dem Verhältnis von Kirche und Staat führen zu sollen. — Lehrfragen führten 1910 auch in Bayern zu lebhaften Erregungen. Der Präsident des Oberkonsistoriums, v. Bezzel, vorher Leiter der Diakonissenanstalt Neuenbittelsau, erließ im März 1911 einen Hirtenbrief, in dem er die Gegensätzlichkeit unter den Trägern des geistlichen Amtes, die doch auf ein Bekenntnis sich verpflichtet haben, bedauerte. Theologische Richtungen in Ehren, aber hier seien religiöse Differenzen vorhanden. Besondere Aufmerksamkeit erregte die Bemerkung, er werde, wenn dazu die Stunde gekommen sei, den Ernst des Handelns nicht versäumen. In dieser Wendung erblickte man die Ankündigung des Versuches, gegen die Vertreter der modernen Theologie die geistlichen Disziplinarmittel in Anwendung zu bringen. Die anerkannten Führer der freien Richtung in Bayern, die Nürnberger Pfarrer Weher und Mittelmeyer, bekannt als Herausgeber weitverbreiteter und hochgeschätzter Predigtsammlungen (»Gott und die Seele u. a.«), richteten vor der Öffentlichkeit eine würdige Antwort an den Präsidenten v. Bezzel. Weitere Erklärungen auf Konferenzen und Synoden folgten. Bemerkenswert ist die im Zusammenhang mit diesen Kämpfen erfolgte Bildung einer Arbeitsgemeinschaft für die Freunde der kirchlichen Theologie in der Gegenwart, deren Seele der Erlanger Systematiker Günzinger ist. — Endlich brachte das Jahr 1911, das auf kirchlichem Gebiet besonders ereignisreich werden zu wollen scheint, auch in der evangelisch-lutherischen Landeskirche Schleswig-Holsteins einen aufsehererregenden Fall. Hauptpastor Heydorn in Burg auf Fehmarn, der erst preussischer Offizier und Katholik, dann nach seinem Übertritt und Absolvierung des Studiums der evangelischen Theologie

Hilfsprediger in Kiel und Pastor in Breslau gewesen war, veröffentlichte in der letzten Nummer des Jahrgangs 1910 seines kleinen Wochenblattes »Leben im Licht« 100 Thesen, in denen er in rückhaltloser Schärfe darlegte, was ihm an der kirchlichen Verkündigung falsch erscheint; zugleich suchte er seine eignen Anschauungen den hergebrachten falschen gegenüberzustellen. Das Konsistorium in Kiel erteilte ihm eine Verwarnung, deren Ton auch bei sachlichen Gegnern Heydorns auf Widerspruch stieß. Heydorn erließ eine öffentliche Erklärung und legte Beschwerde beim preussischen Kultusminister ein. Dieser entschied zugunsten des Konsistoriums; erklärte aber, daß einige Sätze der Verfügung, besonders eine Kritik von Heydorns Predigtthätigkeit, besser von der Veröffentlichung ausgeschlossen geblieben wären.

Die mit den Lehrfragen eng verbundenen Kämpfe um die Befragung der theologischen Professoren setzten sich 1910 besonders in Baden fort. Dort gab die Regierung der Rechten insoweit nach, als sie für zwei vakante Lehrstühle nicht die von der theologischen Fakultät in Heidelberg an erster Stelle vorgeschlagenen, der Rechten besonders unerwünschten Gelehrten Hermann Gunkel (f. d., Bd. 8 u. 21) und Otto Baumgarten (f. d. 6, Bd. 2) berief, sondern die freilich auch nichtorthodoxen, aber weniger verhassten Georg Beer und Johannes Bauer, die von der Fakultät an zweiter Stelle genannt waren. Sie hat damit allerdings keiner Partei ganz Genüge getan und von allen Seiten Vorwürfe geerntet; gemeint aber war ihre Entscheidung als ein Entgegenkommen an die Positiven.

Die Lehrkämpfe zeitigten mehr und mehr erbitterte Richtungsfeindschaften auch in den Gemeinden. Besonders hart treffen seit Jahren die Ereignisse in Berlin und im Rheinland aufeinander. In Berlin litt 1910 die Verhandlungen mehrerer Kreisynoden zum Teil erheblich darunter. Weithin erregte Aufsehen ein Prozeß gegen die christlich-soziale Zeitung »Das Reich«, die falsche Angaben über den Kirchenbesuch in einer liberalen Gemeinde in Berlin verbreitet und daran hoshafte Bemerkungen über liberale Kirchenpleite gemacht hatte; der Realkultur wurde gerichtlich endgültig zu 300 Mk. Geldstrafe verurteilt. In Solingen ergaben Neuwahlen ein in der Mehrheit liberal-mittelparteiliches Presbyterium; daraufhin lehnten die positiven Pfarrer den Vorstoß ab; doch wurde der an der Reihe befindliche vom Konsistorium zu Münster zur Übernahme desselben genötigt.

In das Gebiet der Lehrfragen fällt auch der im August in Berlin gehaltene Weltkongreß für freies Christentum und religiösen Fortschritt (f. d., Bd. 22, S. 939) insofern, als er zu heftigen Angriffen gegen Veranftaltung und Teilnehmer Anlaß gab. Namentlich wurde von der kurz nach ihm tagenden sog. Augustkonferenz (f. Bd. 22, S. 472) der preussischen Lutheraner in Berlin gegen sie die Anklage auf Unitarismus erhoben, gegen den der christliche Unitarische Gottesglaube zu verteidigen sei.

Auch die innern Kämpfe mit der Gemeinschaftsbewegung (f. d., Bd. 7 u. 21) ruhten nicht, doch war die letztere dauernd durch die in ihrer eignen Mitte sich vollziehende Auseinanderlegung mit der Pfingstbewegung in Anspruch genommen. Diese breitete sich ohne Frage weiter aus. Sie geht allerdings jetzt vorsichtiger vor als in ihren deutschen Anfängen in Rurhessen (1907); sie beschäftigt infolgedessen auch die breite Öffentlichkeit weniger; aber die Gemeinschaftskreise selbst werden durch sie in immer stärkerem Grade

klüftet. 1910 hielten die Pfingstleute eine von etwa 100 Teilnehmern besuchte Konferenz in Mülheim b. Ruhr. Aber die großen Versammlungen der Gemeinschaftsfreunde in Bernigerode (sogen. Gnauer Pfingstkonferenz) und in Blankenburg bedeuten eine Abkehr des Hauptstroms von der Pfingstbewegung; namentlich die erstere erklärte es mit Entschiedenheit für Pflicht, den Einfluß der Pfingstbrüder in den Gemeinschaften fernzubalten. Es scheint sich so eine Spaltung innerhalb der Bewegung anzubahnen, die auf ihre ganze weitere Entwicklung zurückwirken müssen.

Es fehlt nicht an erfreulichen Anzeichen dafür, daß mitten in den Kämpfen der Zeit auch die ruhige kirchliche Arbeit gepflegt wird. Vollzieht sie sich naturgemäß auch in der Stille der einzelnen Gemeinden, machen sich doch auch öffentlich Erscheinungen geltend, die auf zunehmende Sehnsucht nach unge störter altkirchlicher Arbeit schließen lassen. So wurde im Januar 1910 in Berlin ein Evangelischer Laienrat (Vorsitzender Ferdinand Jakob Schmidt) gegründet, der im Sinne des evangelischen Grundgesetzes der religiösen Selbständigkeit aller Christen die besten zu starker Mitarbeit an der Kirche heranziehen, über ihre kirchlichen Rechte und Pflichten aufklären und ein Organ für die Stimme des evangelischen Volkes in kirchlichen und religiösen Fragen bilden will. Er verlangt gegenseitige Anerkennung aller evangelischen Glaubensrichtungen. Im April 1910 trat Braunschweig zum erstenmal eine Konferenz evangelischer Gemeindeglieder zusammen, welche die streitenden Richtungen zu praktischer Arbeit helfen will (zweite Tagung Darmstadt 1911). Es sind Anzeichen hoffnungsvoller Entwicklung, wenn gegenüber freilich auch nicht verschwiegen werden darf, daß die Austrittsbewegung namentlich in Berlin durchaus nicht stillsteht, vielmehr zeitweise nach wie vor ziemlich bedeutenden Umfang annimmt. In Berlin erfolgten vom 1. April bis 1. Nov. 1910 nicht weniger als 6986 Austrittserklärungen an der Landeskirche.

Zu der Übersicht über die kirchlichen Parteien und Richtungen (Bd. 22, S. 472 ff.) seien folgende Ergänzungen (und eine Berichtigung) gegeben. Die jetzt in derselben erscheinende »Reformierte Kirchenzeitung« wird nicht vom dem Domprediger August Lang (Halle), sondern von dem Nürnberger Pfarrer Th. Lang herausgegeben. Die Redaktion der Leipziger »Allgemein evangelisch-lutherischen Kirchenzeitung« wird nach dem Tode des Herausgebers Hölcher jetzt vom Pfarrer Kibbe geführt. — Eine fest konstituierte Gruppe der kirchlichen Mittelpartei existiert auch in Nassau (Bez. Wiesbaden); Vorsitzender ist Pfarrer Lieber in Wiesbaden. Auch in Baden besteht eine solche unter dem Namen Landeskirchliche Vereinigung (etwa 100 Mitglieder) seit 1895.

Kirchenwesen, katholisches, s. Römisch-katholische Kirche.

Kieschner, 1) Martin, Oberbürgermeister von Berlin, wurde 1911 auf die Dauer von zwölf Jahren ern. gewählt.

Kitchener, Horatio Herbert, Viscount (s. Bd. 11 u. 22), lehnte 1909 das ihm anbotene Generalkommando über die britischen Truppen im Gebiet des Mittelmeeres ab und wurde 10. Sept. 1909 zum Feldmarschall und im Oktober 1910 zum Mitglied des Ausschusses für die Verteidigung des Reiches (Imperial Defence Committee) ernannt. Um die Jahreswende von 1910 auf 1911 unternahm er

eine bemerkenswerte Visitation des angloägyptischen Sudans und wurde nach dem Tode des Sir Elton Gorst (s. d.) zum britischen Generalkonsul und diplomatischen Agenten Großbritanniens in Ägypten ernannt, wo er Anfang Oktober wegen des inzwischen ausgebrochenen Tripolitanischen Krieges (s. d.) und der dadurch aufgerollten Frage nach der Lösung der völkerrechtlichen Stellung Ägyptens eine bemerkenswerte Rolle zu spielen begann.

Kiton, eine Mischung von Steinkohlenteer mit Ton zum Zeern der Straßen und zu Anstrichen.

Klavierspielapparate (vgl. Bd. 22). Über eine Verbindung des Phonografiers mit einem Geigen spielapparat s. Geigenklavier.

Kleffel, Arno, Komponist, wurde 1910 zum Direktor der neuerrichteten Opernschule an der königlichen Hochschule für Musik in Berlin ernannt.

Kleinasien. Im Vilayet Adana will ein von den Behörden unterstütztes Unternehmen das einst blühende und von Frauen betriebene Hausgewerbe unter Verband- und Zollerleichterungen erneuern. In Kutahja regt man ebenfalls zur Wiederbelebung der Färbereindustrie an; in Brussa ist eine ottomanische Gesellschaft zur Hebung der türkischen Industrie gegründet. Die aus dem Kaukasus und Rußisch-Armenien durch türkische Agenten in ottomanisches Gebiet herübergeholten russischen Mohamedaner finden die Versprechungen nicht erfüllt, da die altangelegenen Grundbesitzer große Schwierigkeiten in den Weg legen und die Lokalbehörden nicht helfen. Die Landfrage ist seit 1909 sehr verwickelt geworden, da viele der unter dem Hamidischen Regime Ausgewanderten nach dessen Sturz zurückkehren und ihr Land meist in andern Händen finden. Angeblich gewährt die Behörde den wiedergekommenen Armeniern gewissen Kredit, damit sie sich leichter in die Höhe arbeiten. Das Verhältnis der Armenier zu den Türken soll sich etwas gebessert haben, aber nicht das zu den Kurden. In Magnesia tagte 1910 ein Kongreß der Geistlichkeit, in dem unter andern über Reform des Schulunterrichts beraten wurde. Überhaupt herrscht zurzeit überall ein Willen zum Fortschritt; erst die Zukunft aber wird lehren, ob nicht die alte Gewohnheit siegreich bleiben wird. Die Trasse der Bagdadbahn (vgl. E. Banse, Die Wahrheit über die Bagdadbahn, in der Monatschrift »Arenas«, Sept. 1908) ist durch den Vertrag vom 21. März 1911 endgültig festgelegt. (Näheres s. Bagdadbahn.)

Für wichtigere Städte Kleasiens stellte sich der Handel folgendermaßen: Smyrna hatte in dem Jahresfrist 1904—08 eine Ausfuhr von 95,09, 110,08, 112,06, 95,48, 90,43 Mill. Mk. (meist nach Großbritannien, Österreich, den Vereinigten Staaten, den Niederlanden, Deutschland, Frankreich) und eine Einfuhr von 61,22, 64,29, 68,97, 64,74, 59,87 Mill. Mk. (vornehmlich aus England, Österreich, Italien, Frankreich, Rußland, Deutschland). In Konstantinopel betrug die Einfuhr 1906: 10,88, 1907: 10,12, die Ausfuhr 13,17 und 14,62 Mill. Mk. Trapezunt führte 1903 für 10,82, 1904 für 10,94 Mill. Mk. aus und für 20,58 und 20,91 Mill. Mk. ein. Samarkand Ausfuhr belief sich 1903 auf 24,7 Mill. Mk., 1904 auf 22,4, die Einfuhr aber nur auf 11,89 und 11,8 Mill. Mk. In Kerasi und war die Ausfuhr 1908: 4,4, 1904: 6,88, die Einfuhr 1908: 3,92, 1904: 4,28 Mill. Mk. Ordu versandte 1903 für 1,9 Mill. Mk., 1904 für 1,85; es bezog für 2,5 und für 2,4 Mill. Mk. In Tireboli wurden Waren verschickt 1903 für 1,08, 1904 für 2 Mill. Mk.; empfangen für 0,65 und 0,77 Mill. Mk. In Kise betrug

die Ausfuhr 1903: 0,6 Mill. Mk. und 1904: 0,8, die Einfuhr 2,8 und 3 Mill. Mk. Die Gesamtausfuhr der zuletzt genannten sechs Häfen, der Haupthäfen des Wilajets Trapezunt, belief sich 1903 auf 43,8, 1904 auf 44,84, die Totalzufuhr auf 41,8 und 42,7 Mill. Mk. Mersina führte 1906 für 15,48 Mill. Mk., 1907 für 15,7 aus, vorwiegend nach andern Häfen der Türkei, Ägypten, England, Österreich, Frankreich; es führte für 12,28 Mill. Mk. und für 13,42, meist vom England, der Türkei, Österreich und Ägypten, ein. Iskenderun verbande 1905 für 27,87 Mill. Mk., 1906 für 29,8 und 1907 für 28,96, vorwiegend nach der Türkei, Ägypten, Frankreich, der Union und England; es empfing für 49,7 Mill. Mk., für 47,89 und für 46,3. Samos führte 1908 für 4,18 Mill. Mk. (Wein, Leder, Öl, Zigaretten und Tabak u. a.) aus und führte für 4,38 Mill. Mk. (Getreide, Mehl, Zuckerwaren, Tabak, Alkohol, Leder, Vieh u.) ein. (über Eisenbahnen u. s. auch Artikel »Asien«, S. 89 f.)

Forschungsreisen und Literatur. Auf Kreta hat H. Evans auch 1910 seine Grabungen in Knossos fortgesetzt; er konnte feststellen, daß schon vor dem minoischen Palast ein mächtiges Bauwerk aus der sogen. frühminoischen Periode III gestanden hat, sie entspricht dem Zeitalter der 5. und 6. ägyptischen Dynastie. Nach E. Fredrich (»Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts«, Wien 1908) besteht die Insel Zimbros aus Unbest. Gipskalkstein und Alluvium und besitzt sanftstuppige, bis 597 m aufsteigende Hühen, viele Quellen und (besonders im N.) Wald; bewohnt wird sie von 13500 Christen. G. v. Handel-Mazzetti (s. Art. »Asien«, Bd. 22, S. 58) unterscheidet im Südlichen Florenzgebiet der Gegend von Trapezunt die südpointische Buschwaldzone (400—600 m) mit Haselnußkulturen, trockner Weinberge und Rebenanbau; die feuchte Bursaregion (1100—1300 m) mit hohem, dichtem Buschwald; die Bergwaldzone mit Hochwäldern, in denen viel Unterholz von Rhododendron, aber auch Buchsteden; darüber die subalpine Zone, in der nur Hochwald und Matten (Waldgrenze bis 1900 m); die Hochgebirgszone mit Matten, weniger Buschwald (vgl. 13. Jahresbericht des Nationalen Orientvereins, Wien 1908, und »Annalen des Nationalen Hofmuseums«, das. 1909). C. Risch (»Petermanns Mitteilungen«, 1909) beschrieb ausführlich den Sabandjasee. Dieser ist ein Grabenbruch, ursprünglich ein Meeresarm und durch den Saktaria ausgefüllt, der jetzt ein altes Tal zum Schwarzen Meer benutzt. R. Hoernes (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien 1909) hält Bosporus und Darbanellen für einen alten, von SW. nach NW. gerichteten Fluß, bis mit Beginn des Pleistocäns die Agäis (die Gegend des heutigen Agäischen Meeres) niederbrach und das Mittelmeer das Flußtal überflutete. W. v. Dieß reiste 1907 quer durch Karien von Myra an der Mäanderbahn nach Adhima am Golf von Kos und gab eine gute Itinerarliste in 1:200000 heraus (»Petermanns Mitteilungen«, 1909). Speziell geologische Fragen erörtern folgende Reisende: F. Rokmat, der 1907 Teile des Trapezunter Hinterlandes besuchte (»Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft«, Wien 1910), wies durch Auffindung obercretazeischer Schichten innerhalb eruptiver Massen nach, daß der Beginn des Vulkanismus im Ostpontischen Bogen schon vor das Tertiär fällt, ja sogar vor die Jungteride. Im Gegenatz dazu glaubt F. Frech (»Neues Jahrbuch für Mineralogie«, 1910), der 1909 dort gereist ist, daß der Vulkanismus hier erst nach dem Eocän begonnen

habe, und daß der Ostpontische Bogen überhaupt nicht existiere. A. Philippson (»Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien: I, Ergänzungsheft 167 zu »Petermanns Mitteilungen«, 1910) unterrichtete im westlichen K., wo er 1900—04 vier Studienreisen ausgeführt hat, im N. das paläozoische bis alttertiäre Mesagäische Kaltengebirge, in der Mitte die alttertiäre Lydisch-karische Masse und im S. das mesozoisch-alttertiäre Sedimentgebirge des südlichen Karien und Lykien. Der zweite Teil (Ergänzungsheft 172, 1911) handelt von Ionien und Lydien. Von Philippsons »Topographische Karte des westlichen K.«, nach eigener Aufnahme, erschienen bisher zwei Blätter in 1:300000 (Gotha 1910), daneben das erste Blatt der Geologischen Karte in sechs Blättern (das. 1910). R. Marre reiste 1909 vom Hafen Attina ins Saisitan und gibt viele Einzelheiten aus dem Leben der Laken (»Voyage au pays des Lazes, en Turquie«, St. Petersb. 1910). E. Banse bereiste 1907 die ostpappadonische Steppzone und das pontische Waldgebiet, ging 1908 von Nordsyrien über den Amanus, Adana und den Kilikischen Taurus nach Eregli und skizzierte die Typen der Landschaft auf beiden Routen (vgl. E. Banse, Fünf Landschaftstypen aus dem Orient; »Geographische Zeitschrift«, Leipzig 1908, und Kilikische Lage, Beiträge zum Kenntnis des Orients, Halle 1910). Außerdem vgl. über K.: A. Gruhn, Der Schauplatz der Jlias und Odyssee (Berl. 1909/10); R. Kessler, Zum geologischen Bau der bithynischen Halbinsel (»Zentralblatt für Mineralogie«, 1909); F. Braun, Zur Siebelungskunde der Bosporusufer (Programm des Gymnasiums zu Marienburg 1910) und Tiergeographische Fragen, das propontische Gebiet betreffend I. Beiträge zur Ornis (das. 1908 u. 1909); W. Endriß, Quer durch die bithynische Halbinsel (»Petermanns Mitteilungen«, 1910, mit Karte 1:300000); W. Forbes, A geological route through Central Asia Minor (»Journ. Geol.«, Lond. 1911).

Kleinhandel. I. Lage des Kleinhandels in allgem. ein. In den letzten Jahren hat in Deutschland wie anderwärts auch der K. eine stärkere Verengung entfaltet und zu seinem Schutze Selbsthilfe und Gesetzgebung in Anspruch genommen. Man versteht unter K. besser Detailhandel, die Handelsbetriebe, die für den Absatz an letzte Konsumenten eingerichtet sind. Man unterscheidet ihn vom Großhandel, der die Vermittelung zwischen den Händlern oder zwischen Produzenten und Händler übernimmt. Es kommt bei der Unterscheidung nicht auf die Größe des Geschäftssich an, sondern vielmehr darauf, ob die Waren im einzelnen (en détail) oder im ganzen (en gros) abgesetzt werden. Nur erstere fallen in den Begriff des Kleinhandels. Denn es gibt auch Detailhandels-geschäfte, die durchaus als Großbetriebe anzuerkennen sind; sie treten neuerdings in den beiden Formen der Warenhäuser und Konsumvereine auf. Der K. bildet einen Teil des gewerblichen Mittelstandes, und erfüllt sich neuerdings von mehreren Seiten in seiner Existenz bedroht bez. in seiner Entfaltung gehemmt. Zunächst hat sich freilich die Zahl der Handelsbetriebe außerordentlich vermehrt. Es wurden gezählt:

	1907	1895	1882
Betriebe	1 088 298	777 495	616 886
Personen	2 068 634	1 332 993	888 392

Die Zahl der Handelsbetriebe ist also seit dem letzten Vierteljahrhundert weit stärker gestiegen als die Bevölkerung; während die letztere sich nur um 12 Proz. vermehrt hat, haben die Handelsbetriebe um 76, die in ihnen beschäftigten Personen aber um 147 Proz.

genommen, Die Ursachen für diese Erscheinungen sind mannigfacher Art. 1) Die Konsumkraft der Bevölkerung ist größer geworden; es werden weit mehr Dinge jeft gekauft, die ehemals im Haushalt noch selbst hergestellt wurden. 2) Durch den Übergang zum Großbetrieb im Gewerbe sind mehr Geschäfte nötig geworden, die sich zwischen Produzent und Konsument schieben, während ehemals beim Handwerker und Gewerbtreibenden direkt gekauft wurde. 3) Durch die größere Verstädlichung der Bevölkerung ist auch eine Vermannigfaltigung der Bedürfnisse eingetreten; es sei an die Menge von Gemüßwarenläden, Delikatessgeschäften, Zigarrengeschäften u. a. in den Städten erinnert. Aus diesen objektiven Momenten erklärt sich zum Teil schon die Notwendigkeit der Ausdehnung des Kleinhandels: es sind eben die Bedürfnisse nach seinen Diensten durch die moderne Entwicklung jeft gesteigert. Dazu kommen allerdings auch eine Reihe von subjektiven Momenten. Dahin gehört 4) der Reiz der Selbständigkeit, die beim Handel heute noch immer größer ist als beispielsweise im Gewerbe und in der Landwirtschaft. Gerade weil in der Gegenwart auf diesen Gebieten die Möglichkeit, selbständig zu werden, sich wesentlich verschlechtert, haben sich viele Personen dem Handelsbetriebe zugewendet, wo dies noch eher möglich ist. 5) Dazu kommt weiter, daß beim K. relativ weniger Kapitalvermögen erforderlich ist als im Gewerbe. Das feste Kapital, das für das Ladengeschäft in Betracht kommt, ist im Verhältnis zum Umsatz weit geringer als etwa beim Gewerbe. So wenden sich viele kapitalschwache Existenzen mit der Hoffnung auf Weiterkommen gerade zum K. zu. 6) Endlich spricht auch der Umstand mit, daß der Handelsbetrieb scheinbar wenig Spezialkenntnisse verlangt und darum die Möglichkeit der Etablierung auch solchen gewährt, die keine besondere Fachbildung durchgemacht haben. Diese subjektiven Momente haben ebenfalls dahin geführt, daß der K. vielfach überseht ist. Die eigentlichen Kleinbetriebe, d. h. solche mit höchstens fünf Personen, haben sich von 1895–1907 um fast 80 Proz. vermehrt. Kein Zweifel, daß sich unter den Inhabern von Ladengeschäften viele Personen befinden, die für den kaufmännischen Beruf gar nicht oder nicht hinreichend vorgebildet sind. Vielfach etablieren sie sich ohne kaufmännische Erfahrung und ohne hinreichende Mittel. In einer Untersuchung über die Lage des Lebensmitteldetailhandels in Köln wurde festgestellt, daß noch nicht ein Viertel der Detaillisten beruflich vorgebildet war, während der größte Teil frühere Schneider, Schuster, Bäcker, Schmiede, Bahn- und Postbeamte, Kellner, Arbeiter u. dgl. waren.

Es kommt aber freilich hinzu, daß sich moderne Betriebsformen gebildet haben, die andre Geschäftsprinzipien befolgen als der ältere stehende K., und die dadurch eine wesentlich neuezeitliche Konkurrenz hervorbrachten. Es sind einmal die Warenhäuser, sodann die großen Spezialgeschäfte und Versandhäuser, endlich Konsumvereine. Über die Warenhäuser und Konsumvereine s. die besondern Artikel. Die Versandgeschäfte haben vor allem durch das billige Paketporto, durch Verbesserung und Verbilligung des Versendeweßens, durch Versendung von Preiskurantanten u. a. es verstanden, auswärtige Kunden zu gewinnen. Aber auch die Spezialhäuser, die Waschgeschäfte, der Bekleidungsgeßäfte haben einen großen Kundenerfolg gewonnen. Das gemeinsame Merkmal dieser letztern Betriebe ist, daß sie Großbetriebe im Detailhandel darstellen, und daß sie ein größeres Kapi-

tal zur Voraussetzung haben. Diese Betriebsformen haben dann auch ganz spezielle Geschäftsgewohnheiten entwickelt, die der alte stehende K. nicht aufzuweisen hat. Dahin gehören: Reklame, Inzerate, luxuriöse Ausstattung, Extratage, billige Preise u. a. Dadurch haben diese Betriebe einen großen Teil vor allem des kleinen und mittlern Publikums an sich gezogen und machen dem Ladengeschäfte Konkurrenz. Diese modernen Betriebsformen im K. haben hier einen ähnlichen Verseßungsprozeß hervorgerufen wie beim Handwerk und bei den Wänten die entsprechenden Großbetriebe. Andererseits sind es die ältern Betriebsformen des Hausierhandels und des Wanderhandels, die als unliebsame Konkurrenten vom stehenden K. empfunden werden.

Es kommen allerdings noch einige andre Umstände hinzu, um die Lage des Kleinhandels ungünstig zu gestalten. Das ist einmal die steigende Abhängigkeit, in die sie vom Produzenten und den kartellierten Industriern geraten. Die Verkaufspreise werden den Detailhändlern zum Teil vorgeschrieben, und dadurch wird ihnen der Gewinn, wie etwa bei den Markenartikeln, von vornherein begrenzt. Sodann sind die Einkaufsbedingungen zum Teil infolge ungenügenden Kredits für sie ebenfalls sehr ungünstig. Andererseits hat sich für manche Geschäfte des Kleinhandels ein arges Vorgesystem ausgebildet, das schlimme Wirkungen ausübt. Endlich sind die Speßen wesentlich gestiegen. Die Ladenmieten vor allem in bessern Stadtteilen und die Aufwendung für Geßälter, Ausstattung u. a. sind weiter im Wachsen. Die Folge ist, daß man sich öfter mit Leßrlingen behilft, um an Gehalt zu sparen, und daß darunter dann wieder das Geßäft leidet. So haben sich also von verschiedenen Seiten die Momente gehäuft, um den Detailhandel in eine prekäre Lage zu bringen.

II. Maßnahmen zugunsten des Kleinhandels. Darum haben sich allenthalb Detailistenvereine und Mittelstandsverbände (s. Mittelstandsbewegung) gebildet, die das Interesse des mittlern und kleinern Detailhandels wahrzunehmen beabsichtigen. Ihr Kampf richtet sich zuerst gegen das, was sie als unlautern Wettbewerb der andern Geschäfte empfinden. Durch Geßetz von 1896 sollten gewisse Auswüßche des Wettbewerbs getroffen werden, so Gewichtsverschleierung, beabsichtigte Täuschung des Publikums durch schwindelhafte Reklame, Herabwürdigung der Konkurrenz u. a. Vielfach wurden diese Bestimmungen von beteiligter Seite nicht als ausreichend angesehen, und man hat darum wesentliche Verschärfung und Ausdehnung dieser Bestimmungen gefordert. So ist denn 1. Okt. 1909 ein neues Wettbewerbsgeßetz in Kraft getreten. Es enthält vor allem eine Verschärfung der bisherigen Bestimmungen, sodann Haftung des Prinzipals für die Handlungen der Angestellten u. a. Es hat ferner eine Erhöhung der Strafen gebracht; endlich ist das Ausverkaufsese einer polizeilichen Reglementierung unterworfen. Man klagte häufig über die zu lange Ausdehnung der Ausverkäufe, über das System der Nachschübe, das vielfach üblich geworden war, über die Ausartung der Konsumwarenausverkäufe u. a. In Österreich besteht seit 1895 ein Geßetz, durch das die Veranstaltung von Ausverkäufen an die Genehmigung der Gewerbebehörde geknüpft ist. Das deutsche Geßetz bestimmt, daß durch höhere Verwaltungsbehörden eine Anzeig über den Grund und den Beginn des Ausverkaufs und ein Verzeichnis der auszuverkauften Waren angeordnet werden kann. Auch

über die Konsumwaren- und Saisonausverkäufe können Bestimmungen bez. Zahl, Zeit und Dauer erlassen werden. Entsprechend sind in einzelnen Bundesstaaten Vorschriften getroffen worden.

Einen andern Punkt des Kampfes bildet die Bekämpfung des Wanderhandels, der Hausiererei. Man hat darum auch hier die Erlangung des Wander-gewerbescheins erschwert, die Artikel, die verkauft werden dürfen, eingeschränkt und den Lokalbehörden weitgehende Vollmacht gegeben, gegen den Wander- und Straßenhandel Bestimmungen zu treffen. Andererseits ist aber zu bemerken, daß der Hausierhandel eine ältere Betriebsform des Handels darstellt, und daß er auch in der Gegenwart eine nicht unwichtige Aufgabe zu erfüllen hat. Fabrikanten wie Verleger von Büchern bedienen sich direkt des Hausierhandels, um ihre Waren abzusetzen. Auch der Reisebuchhandel gehört hierher, der eine zum Teil sehr wichtige Verbreitung von Schriftwerken bedeutet.

Vor allem hat man die Bekämpfung der Konsumvereine und Warenhäuser aufs Korn genommen. Der Kampf gegen die Konsumvereine richtet sich vorwiegend gegen die Art der Dividendenverteilung, gegen den Verkauf an Nichtmitglieder und gegen die Art der Besteuerung. Der Verkauf an Nichtmitglieder ist auch gesetzlich verboten worden. Es hatte freilich nicht den gewünschten Erfolg, da umgekehrt die Konsumvereine an Mitgliederzahl sich ausdehnten. Gefordert werden gegen die Konsumvereine Umsatz- und Fiktionalsteuern. Da die Besteuerung Landesache der einzelnen Bundesstaaten ist, so sind einzelne Staaten gegen die Konsumvereine vorgegangen. So sind jetzt die preussischen Konsumvereine der Warenhaussteuer unterworfen. Man will auch die Rückerstattung noch besonders versteuern. Einzelne Konsumvereine, so in Oldenburg, müssen bis zu dem vierten Teil des erzielten Reingewinnes als Steuer entrichten. Andererseits sind aber auch die Detaillisten zur Nachahmung geschritten, haben Einkaufsvereinbarungen ins Leben gerufen und Rabattsparrvereine geschaffen. Die Rabattgewährung war 1909 schon auf 30 Mill. M. gestiegen, was einem Umsatz von 600 Mill. M. entsprechen wird.

Endlich und vor allem ist man auch den Warenhäusern zu Leibe gegangen. Die meisten Staaten haben eine Umsatzsteuer errichtet, d. h. die Warenhäuser haben eine progressiv steigende Steuer nicht vom Ertrag, sondern vom Umsatz zu entrichten. Und zwar gelten in Preußen jetzt als Warenhäuser solche Großbetriebe des Detailhandels, die mehr als eine der im Gesetz bezeichneten Warengruppen führen. Die Steuer beginnt mit 1 Proz. bei 400 000 M. Umsatz und steigt bis 2 Proz. Dazu kommt dann noch die allgemeine Gewerbesteuer, die bei großen Unternehmungen 1 Proz. des Betrags ausmacht. Die Beurteilung der Steuer ist verschieden. Den Detaillisten geht sie oft noch nicht weit genug, da sie direkt eine Erdrückungssteuer wünschen. Sie wollen darum eine Erhöhung des Steuerfußes, wobei allerdings zu erwägen bleibt, daß eine solche Sondersteuer mit dem Gewerbegesetz nicht in Übereinstimmung zu bringen ist. Andererseits wird die Steuer aber zweifellos abgewälzt: einmal auf die Fabrikanten, andererseits auf das Publikum. Allerdings hat sich die Zahl der reinen Warenhäuser mit Einführung der Steuer nicht mehr wesentlich vermehrt. Es scheint aber sicher, daß dafür die kapitalistischen Spezialgeschäfte an Zahl und Ausdehnung sehr zugenommen haben, eine Konkurrenz, die nicht geringer ist als die der eigentlichen

Warenhäuser. Im ganzen ist eben festzuhalten, daß es sich bei dem Gegenfatz zum stehenden K. um verschiedene Betriebsformen handelt, und es doch nicht die Aufgabe der Gesetzgebung sein kann, die eine Betriebsform auf Kosten der andern künstlich zu erhalten oder der andern künstlich die Existenzmöglichkeit zu nehmen. — Der Hauptübelstand in der Lage des Detailhandels liegt zudem, wie oben gezeigt, in den eignen Verhältnissen: der zu starken Vermehrung, dem Kapitalmangel und der ungenügenden Vorratung. Dies ist aber nicht durch Bekämpfung bestimmter Betriebsformen zu beseitigen.

Neuere Literatur: Biermer, Die Mittelstandsbewegung und das Warenhausproblem (Gießen 1905); Dentschmidt der sächsischen Regierung, betreffend die Besteuerung der Großbetriebe im Kleinhandel, 1907; A. Engel, Detaillistenfragen (M.-Gladbach 1905); Suchsland, Schuh- und Trugwaren gegen die Konsumvereine und Warenhäuser (Halle 1907); Bernick, Kapitalismus und Mittelstandspolitik (Jena 1907); Menge, Deutsches Ausverkaufswesen (Berl. 1911).

Klein-Machnow, Gutsbezirk im preuß. Regbez. Potsdam, Kreis Teltow, am Teltowkanal, hat ein Seemannserholungsheim (seit 1910) und 150 Einw. Zwischen Zehlendorf und K. eine Villenkolonie.

Kleintransformatoren, s. Elektrisches Licht.

Kleve (Stadt). 1910 wurde hier ein von Breuer entworfenenes Reiterstandbild des Großen Kurfürsten enthüllt. — Zur Literatur: Scholten, Zur Geschichte der Stadt K. (Kleve 1905).

Klichotypie (spr. klitsch, Euprotypie), von dem Wiener Maler und Chemigraphen Alit geübtes Verfahren zur Herstellung von Hochdruckklischen in Kupfer durch photographische Übertragung und Hochätzung, ist durch andre photomechanische Verfahren fast verdrängt worden.

Klima. Eine neue Einteilung gab Penck, und zwar nur vom K. der Landoberfläche, wobei er als Prinzip das Schicksal des Niederschlags verwandte. Er fand drei Hauptklimaregionen: 1) das humide K., in dem der Niederschlag die Verdunstung überwiegt und Flüsse entstehen; 2) das nivale K., in dem der schneige Niederschlag die Ablation überwiegt und Gletscher sich bilden; 3) das aride K., in dem die Verdunstung den ganzen Niederschlag und noch aus der Umgebung zuströmendes Wasser verbraucht und Wüsten erzeugt werden. Jede dieser Hauptregionen besteht aus mehreren Unterregionen. Hinsichtlich der Änderungen und Schwankungen des Klimas zeigt sich immer mehr, daß Änderungen in historischer Zeit nicht nachweisbar sind, wohl aber längere Klimaschwankungen, daß solche wohl niemals die ganze Erde, kaum je eine Halbkugel betrafen, sondern nur größere Teile der Erdoberfläche. Für Nord- und Mitteleuropa ergab sich aus Temperaturlinien, daß in den Jahren 1756—1847 die Winter in Berlin (namentlich Januar) im Durchschnitt erheblich kälter und die Sommer in Berlin (besonders Mai und August) wärmer waren als im Mittel der Jahre 1848 bis jetzt. In Berlin ist seit 1848 der Januar im Mittel um 1,5° wärmer, der Mai um 0,5° kühler als vor 1848. Vgl. Penck, Versuch einer Klimaklassifikation auf physiogeographischer Grundlage (Berliner Akademieberichte 1910); Hellmann, v. Elsner und Schwalbe, Das K. von Berlin (Berl. 1910); v. Hann, Handbuch der Klimatologie (3. Aufl., Stuttgart. 1908—11, 3 Bde.).

Klimazucker, ein Stärkezucker, der besonders in Brauereien benutzt wird und ursprünglich aus abfallenden Sirupen bei der Fabrikation des Stärkezuckers hergestellt wurde, findet jetzt, namentlich in England bei der Porter- und Altbrauerei, so ausgedehnte Verwendung, daß man ihn auch im eignen Vertriebe herstellt. Man Kocht wie zur Darstellung wasserfreien Stärkezuckers, entsärbt den Saft mehr oder minder gut durch Kohlefiltration und dampft, oft unter Zusatz von Zuckercouleur, ein. Dann bringt man den Zucker unter Zusatz von Stärkezuckerkrystallen zur Krystallisation. Charakteristisch für K. ist die krystallinische Bruchfläche und ein hoher Gehalt (90 Proz.) an vergärbarem Zucker.

Klingspor, Karl, Freiherr, schwed. Politiker, wurde 1907 Hofmarschall und starb 1. Febr. 1911 in Ulricehamn.

Klischee, über ein neues Verfahren zur Herstellung von Druckklischees, s. Metallspiegelverfahren.

Kloss, Louis-Lucien, franz. Politiker, geb. 11. Jan. 1868 in Paris, Advokat daselbst, radikal-sozialistischer Deputierter des Depart. Somme seit 1898, war Finanzminister im zweiten Kabinett Briand und ist seit 28. Juni 1911 abermals Finanzminister im Kabinett Caillaux.

Knauldämpfer. Ein der Firma Genschow u. Komp. in Berlin patentierter K. »Moderator« besteht aus

einer zylindrischen Röhre a (s. Abbildung) mit drei Einsatzstücken b₁, b₂ und b₃, die innen einen konusförmigen Kanal, außen Gewinderippen c aufweisen. Die Peripherie der schraubenförmigen Umfläche und der Bund e liegen an der Innenwand des Zylinders an. Vor dem Bund der einzelnen Einsatzstücke b₁ und b₂ sind durch Unterbrechung der Schraubengänge d₁, d₂ Kammern geschaffen, von denen aus ein Teil der Gase durch kleine Öffnungen f₁, f₂, f₃ drucklos ins Freie gelangen kann. Zur Entlastung des der Laufmündung nächsten Einsatzstückes b₁ sind ferner vor ihm im Mantel Austrittsöffnungen g vorgesehen, welche die sich ausdehnenden Gase »zerreißen« sollen. Die Gase werden durch diese Anordnung gezwungen, sich zunächst durch die Windungen der ersten Spirale einen Weg zu bahnen, und gelangen geschwächt in die Kammer d₁, wo ein kleiner Teil von ihnen durch f₁ entweicht. Sie gehen dann weiter durch die zweite Spirale zur Kammer d₂, wo sich der Vorgang wiederholt, und werden schließlich in der dritten Spirale ganz abgepannt. Die Einsatzstücke sind entweder mit Schrauben an a befestigt, oder zwischen ihnen sind Abstandsstützen eingelegt, und sie werden dann durch eine in das vordere Ende des Zylinders a eingesraubte Muffe gegeneinander gedrückt. Durch die konusartige Gestaltung der Kanäle wird eine ungünstige Beeinflussung der Streuung, Durchschlagkraft und Treffpunktlage der Geschosse vermieden. Der Mündungskanal ist wesentlich abgeschwächt. Die Einsatzkörper können aus Eisen, Stahl, Messing, Aluminium, Glas, Porzellan u., je nach verlangter Widerstandsfähigkeit und Leichtigkeit, gefertigt sein. Der Moderator läßt sich leicht zerlegen und reinigen; er kann auf jedem Gewehr angebracht werden und ist bei allen Pulverarten, auch bei Schwarzpulver, verwendbar. Die

Knauldämpfer
»Moderator«.

konzentrische Bauart und leichte Zerlegbarkeit zeichnen ihn vor allen bisherigen Systemen aus.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika fanden Vergleichsschießen mit dem Maxim- und dem Moore-K. auf dem Armeedienstgewehr statt. In Dämpfung sowohl des Knalles wie der Sichtbarkeit der Flamme beim Abfeuern im Dunkeln zeigte sich der Maxim-K. überlegen. Für den Moore-K. sprach sein geringes Gewicht und die geringere Länge sowie die Möglichkeit, ihn schnell am Gewehr anbringen und auch bei aufgepflanztem Seitengewehr benutzen zu können.

Knälle, Knallendes Gebirge, s. Bergschläge.
Knallpatronen, s. Eisenbahnsicherungsweisen, S. 204.

Knapp, 5) Hermann, Augen- und Ohrenarzt, starb im Mai 1911 in New York. [in Berlin.

Knaus, Ludwig von, Maler, starb 7. Dez. 1910
Kniesmack, s. Bier, S. 98.

Knightmotor (engl., spr. nait), s. Verbrennungsmaschinen. [Maschinen.

Knochenmahlmachine, s. Landwirtschaftliche
Knote, Karl, Professor der Theologie in Göttingen, trat 1911 in den Ruhestand.

Knollenfäule, s. Kartoffelkrankheiten.

Knoop, Gerhard Duckama, deutscher Schriftsteller, geb. 9. Juni 1861 in Bremen, studierte an den Polytechniken in Hannover und München und erlangte seine praktische Ausbildung als Chemiker zu Mülhausen i. E.; seit 1885 wirkt er als Chemiker einer Kattundruckerei in Moskau. K. begann (unter dem Decknamen G. Duckama) mit wenig bedeutenden Romanen (»Die Karburg«, Münch. 1897; »Die Dekadente«, das. 1898; »Die erlösende Wahrheit« das. 1899) und Novellen (»Dufside«, Dresd. 1901). Sein Bestes gab er in den unter seinem wahren Namen erschienenen Romanen: »Das Element« (Berl. 1901); »Die Grenzen«, 1. Teil: Sebald Soelers Pilgerfahrt (Leipz. 1903, 2. Aufl. 1911), 2. Teil: Sebald Soelers Bollenburg (das. 1905); »Hermann Osleb« (Berl. 1904; im patrizischen Bremen der 1860er Jahre spielend) und den ironischen Skizzen »Aus den Papieren des Freiherrn von Starpl« (das. 1909). Daneben veröffentlichte er noch den humoristischen Roman »Rabeshda Bagini« (Berl. 1906), »Verfalltag«, Roman (das. 1911) und den Novellenband »Der Gelüste Ketten« (das. 1907), der sich hauptsächlich mit erotischen Motiven beschäftigt. Durchweg bekundet K. eine vornehme, das Parvenütum der Gegenwart mit Ernst und Ironie abweisende Gesinnung, das Streben nach Wirklichkeitsstreue in der Darstellung.

Knöpfe. Als Material für die Herstellung von Kleiderknöpfen dient Steinmisp, Horn, Holz, Zinn, Stahl, Metallblech. Die Art der Bearbeitung richtet sich nach dem Material sowie nach der zu erzeugenden Form des Knopfes. Steinmispknöpfe bringt man aus vorher zugeschnittenen, durch Kochen erweichten und erwärmten Stücken auf Spindelpressen durch Preßdruck in die gewünschte Form; ebenso wendet man den Preßdruck zur Erzeugung von Knöpfen aus Harzmasse an. Die hierzu üblichen Maschinen besitzen zur Zuführung der einzelnen rohen Teile einen Revolverteller, der, abwärts im Kreise geschaltet, den Werkzeugen die Teile nacheinander darbietet. Die Böcher, durch die der Faden geführt wird, erzeugt man bei preßbaren Materialien durch Dorne oder Nadeln, die in die plastische Masse getrieben werden. Die Drahtösen, die ebenfalls häufig zwecks Befestigung des K. an Stelle der Böcher benutzt werden,

fertigt man durch Verwinden von Drahtstücken, deren Enden etwas gespreizt werden. Diese Hsen führt man durch eine Zange in die plastische Masse, bevor letztere dem Pressdruck unterworfen wird. Vielfach üblich ist auch die Verwendung von Hornspänen, denen man durch Beizen bestimmte Färbungen gibt. Glas schleift man und fittet die Hsen ein. Schneidende Werkzeuge wendet man an bei der Herstellung von Knöpfen aus Perlmutter, Holz, Horn, Elfenbein. Diese Materialien werden durch Zersägen in die rohe Vorform und durch Drehen und Schleifen in die

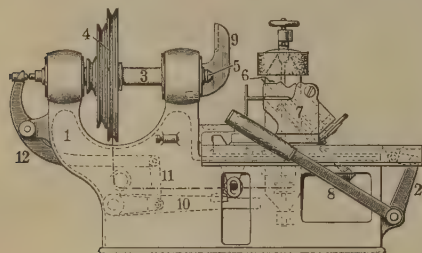


Fig. 1. Knopfbrehbank.

Fertigform gebracht. Eine Drehbank zum Bearbeiten von Perlmutter zu Knöpfen ist in Fig. 1 dargestellt. In dem Spindelstock 1 ist die von dem Wirtel 4 getriebene Spindel 3 gelagert. Sie ist zur Aufnahme des rohen Stüdes mit einer auseinanderfedernden Hülse 5, sogen. Zange, versehen. Der Drehstuhl 6 ist im Support 7 befestigt, der durch den Winkelhebel 8, 2 vor- und zurückbewegt werden kann. Da es mit Rücksicht auf das Material oft erforderlich ist, das Arbeitsstück außerdem von Hand nachzudrehen, ist eine Handvorlage 9 am Spindelstock angebracht, die aus der dargestellten Lage um 90° gedreht werden kann. Um zu verhindern, daß der Stahl 6 gegen die heruntergeklappte Handvorlage 9 bei seinem Vorwärtsgange stoßen kann, wird letztere beim Vorgange des Supports 7 selbsttätig zur Seite bewegt. Das Hebelwerk 10, 11, 12 dient zum Auswerfen des fertigen Knopfes nach erfolgter Bearbeitung. R. aus Holz werden auf kleinen selbsttätigen Drehbänken hergestellt, deren Arbeitsgang und Werkzeuge im wesentlichen mit den selbsttätigen Drehbänken zur Eisenerarbeitung (vgl. Maschinenfabrikation, Bd. 22) übereinstimmt. Diese R. überzieht man mit Stoff, Leinwand oder überspannt sie. Die zum Bohren der Löcher dienenden Bohrmaschinen sind zum Teil einspindelig, zum Teil mehrspindelig. Häufig verwendet man für harte Materialien zweispindelige Bohrmaschinen, deren Spindeln schräg stehen. Bei Steinzeug beseitigt man die scharfen Kanten durch kleine Senter, die eine Nase erzeugen. Zur Verschönerung der Oberfläche guillochiert oder matriert man die R., die keinen Überzug erhalten.

Eine ganz besondere Verbreitung haben die sogen. Druckknöpfe gefunden. Sie bestehen aus zwei Teilen (Ober- und Unterteil) und dienen zum Verschließen von Handschuhen, Damenkleidern u. In der Regel fertigt man diese beiden Teile sowie die in den Oberteil einzulegende Druckfeder gesondert an. Die Knopfteile werden aus Blechstreifen durch Ausschneiden und Ziehen auf Ziehpressen allmählich in ihre endgültige Form gebracht. Gleichzeitig mit dem Ausschneiden stößt man mittels schwacher Stempel (Nadeln) die am Umfange der beiden Teile befindlichen, zum Annähen dienenden Löcher aus. Der Oberteil erhält durch

den Ziehprozeß eine mittlere Vertiefung, in die der Unterteil mit einem vorstehenden Knopf eintritt. Dieser muß zwecks Vermeidens des Löbens der Verbindung an seinem Halsteil unterschritten sein; in den Unterteil legt man Federn aus gebogenem Draht ein, die beim Schließen des Knopfes in die Vertiefung des Halses des Unterteils greifen. Der Oberteil, der die Federn aufnimmt, erhält an einem mittlern Teile Durchbrechungen, durch welche die eingelegten Federn hindurchgreifen. Häufig bildet man die Oberteile zu fogen. Schließhauben dadurch aus, daß man (Fig. 2) den mittlern Teil, durch den die Schließfedern 5 ragen, vorstehen läßt. Dann stützen sich die Federn 5 mit ihren äußern Schenkeln gegen den hochstehenden Rand 2 der Scheibe 3, aus deren Ebene die Haube 1 hervorragt. Diese ist mit seitlichen Durchbrechungen 4 versehen, in welche die der Mitte des Knopfsteiles zugekehrten Schenkel der Federn 5 greifen. Die Herstellung der Hälfte der Druckknopf-Unterteile ist aus Fig. 3 ersichtlich.



Fig. 2. Oberteil eines Druckknopfes, von unten gesehen.

Zur Herstellung der Halsteinschnürungen dient ein vierteiliges Hohlgefäß 1, das mit seinem obern kegelförmigen Teil in einer entsprechenden Ausbohrung 2 einer Hülse 3 Führung erhält. Die Gefäßteile 1 erhalten durch eine Räuberüberziehung od. dgl. eine unlaufende Bewegung. Gleichzeitig geht der Stempel 4 nieder, der die Gefäßteile in den Konus 3 preßt und sie dadurch mit ihren vorspringenden Nasen 5 gegen den Hals des Knopfsteiles 6 führt. — Auch das

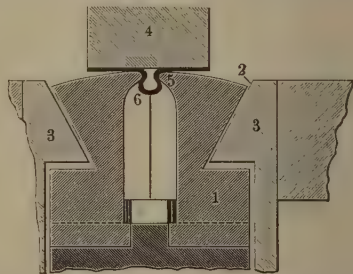


Fig. 3. Gefäß zum Einschnüren der Halsteile von Druckknopf-Unterteilen.

Einbringen der Federn wird neuerdings mechanisch ausgeführt (Federneinlegmaschinen).

Knorr, 2) Ernst Wilhelm Edward von, deutscher Admiral, steht seit 1906 an der Spitze des antilubranten Reichsverbandes.

Knudsen, Jakob, dän. Schriftsteller, geb. 1858, von Beruf Pfarrer, schrieb treffliche, konservativ gerichtete Erzählungen aus dem bürgerlichen und dem Volksleben, nachdem er vorher die epische Dichtung »Bent Kongebroder« (1884), das sorgfältig gearbeitete Drama »Cromwells Datter« (1891) und »Christelige Foredrag« (Vorträge, 1893) veröffentlicht hatte. Sein erstes Erzählungswerk: »Et Gjensyn« (»Ein Wiedersehen«, 1898), blieb noch ziemlich unbeachtet, aber seit dem zweiten: »Den gamle præst« (»Der alte Pfarrer«, 1898; 2. Aufl. 1901; deutsch, Neumünster 1910), mit der Schilderung der innern

Mission, gewann er mit jedem neuen immer mehr Schätzung. Es folgten unter andern: »Adelbrand og Malfred« (1900), »Gjæring« (»Gärung«, 1902; 2. Aufl. 1903), »Afkllaring« (»Klärung«, 1902), »Sind« (»Sinne«, 1903, 3. Aufl. 1908), der Ehemoman »Inger« (1906), die sozialen Romane »Fremskridt« (»Fortsschritte«, 1907; deutsch, Berl. 1909) und »Varulven« (»Der Werwolf«, 1908), in denen allen er eine sichere Darstellungsweise, gute Handlungsführung und ein echt dänisches Wesen bewährt.

Kny, Leopold, Professor der Botanik in Berlin, trat 1911 in den Ruhestand.

Kobaltchromlegierung. Eine von Haynes angegebene eisenfreie K. kann nach Reinigung durch mehrmaliges Umschmelzen bei heller Rotglut zu feinsten Blechen verarbeitet werden. Ihre Festigkeit soll der des besten Nickelstahls nicht nachstehen. Besonders ausgezeichnet ist das Metall durch seine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, namentlich gegen Salpetersäure. Bei dem zunächst noch recht hohen Preise der Legierung ist sie nur zur Anwendung kleinerer Gegenstände, chirurgischer Instrumente u. dergl. verwendbar.

Kobaltsalze, s. Eisfärb.

Koburg. Um den Erneuerungsbau der Feste K. zu ermöglichen, wurde 1911 die Veranstaltung einer Geldlotterie für das ganze Reich genehmigt, die 1,8 Mill. M. Ertrag liefern soll. — Zur Literatur: »Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens«, herausgegeben von Hefseidt und Voss, Heft 33 (Jena 1906); Karche, Koburgs Vergangenheit. Jahrbücher 741 bis 1822 (Kob. 1910); Köhler, Die Feste K. (Berl. 1910, mit 12 Tafeln); Verbig, Bilder aus Koburgs Vergangenheit (Kob. u. Leipzig. 1905—07, 2 Bde.); Bed. Festschrift zur Feier des 300jährigen Bestehens des Gymnasiums Casimirianum in K. (Kob. 1906). **Kodob** (nicht Kabak), neuerer Name für Kaschoda (s. d., Bd. 6 u. 21).

Koetsu, japan. Maler, Kalligraph, Dichter, Lackmeister, Schnitzer und Töpfer, geb. wahrscheinlich 1558, gest. 27. Febr. 1637 in Zatanomine bei Kioto. Von Haus aus gehörte er der Katakafamilie an, wurde aber in die Familie Sonami durch Adoption aufgenommen und ergriff den in dieser Familie erblichen Beruf des Schwerfärbers und Schärfers. Bei seiner universalen Begabung hat er aber auf fast allen Gebieten künstlerischer Arbeit Außerordentliches geleistet. Seine Masken für das Nohspiel gehören zu den großartigsten Werken der japanischen Schnitzkunst, seine mit der Hand geformten, einfarbig glasierten Teeschalen zu den schönsten der japanischen Teeliteratur. Als Kalligraph bildet er mit dem Maler Shokomado und dem Fürsten Konoe Nobutada die Dreieit der berühmten Schönschreiber der neuern Zeit. Im Atelier des Kano Eitoku studiert er den Kanostil, außerdem aber die Malerei der ältern Tosa- und Yamato-Schule und bildet einen höchst eigenartigen und persönlichen Stil aus, der die kühne dekorative Art des Korin (s. d.) vorwegnimmt. Auch als Lackmeister ist Korin durchaus von ihm abhängig. Vgl. »Masterpieces selected from the fine arts of the far East«, Bd. 5 (Tokio 1909 ff.); Rummel, Antike Berichte aus den kaiserlichen Kunstsammlungen, Bd. 30 (Berl. 1908—09); »Kokkwa« (Zeitschrift, Tokio, Heft 190).

Kognat, f. Brannntwein.

Kohlehydrate. Bei Einwirkung glukolytischer Enzyme auf Kohlehydrate entsteht Wasserstoff, der in der lebenden Chlorophyllhaltigen Zelle eine bedeutungsvolle Rolle bei der Assimilation der Kohlenäure spielt, indem er sie unter der Einwirkung von Son-

nenstrahlen reduziert und Formaldehyd bildet. Derselbe Prozeß kann aber bei Anwendung von ultraviolettem Licht ohne Anwesenheit von Chlorophyll vor sich gehen, wenn nur der Wasserstoff sich im Entstehungszustand befindet. Im ultravioletten Licht bildet sich aus Wasserdampf und Kohlenäure bei Gegenwart von Kali Formaldehyd. Aus Kohlenäure und Wasserstoff im Entstehungsmoment entsteht bei Gegenwart von Kali, aber ohne ultraviolettes Licht, Ameisenäure, im ultravioletten Licht dagegen Zucker. Die Kohlenäure, die durch die Spaltöffnungen dringt, wird von den Chlorophyllhaltigen Zellen sofort absorbiert, wobei das im Chlorophyll enthaltene Kali in Kaliumbikarbonat verwandelt wird und als solches in das Protoplasma der assimilierenden Gewebelemente gelangt. In der Chlorophyllhaltigen Zelle wird also nicht reine Kohlenäure durch Wasserstoff im Entstehungsmoment reduziert, vielmehr erfolgt die Reduktion an dem in Entstehung begriffenen Bikarbonat. Es ist aber nachgewiesen worden, daß Wasser wie Landpflanzen Kohlenstoff aus Kaliumbikarbonat assimilieren können. Der Wasserstoff entsteht in der Zelle durch die glukolytischen Enzyme, das Chlorophyll absorbiert die ultravioletten Strahlen und wirkt als Sensibilisator der Strahlenenergie. Formaldehyd entsteht aber nicht nur in der angegebenen Weise, sondern bildet sich auch aus Wasser und Kohlenäure, indem letzteres zerlegt wird und der entstehende Wasserstoff die Kohlenäure zu Formaldehyd reduziert. Beide Prozesse laufen nebeneinander her unter dem Einfluß der ultravioletten Strahlen. Etiolierte Pflanzenorgane ergrünen in ultraviolettem Licht sehr schnell unter Bildung von Chlorophyll, während sie sich im Sonnenlicht in sechs- bis siebenmal längerer Zeit nur eben gelbgrün zu färben beginnen. Vgl. Botanik.

Kohlenäure. Dabur versuchte 1875 die Anwendung der K. als Feuerlöschmittel auf Schiffen und zum Treiben von Torpedos. Seit 1878 begann auf Grund des Raydtschen Patents hergestellte flüssige K. Handelsware zu werden. Krupp benutzte sie zur Herstellung dichter Metallgüsse, die größte Verwendung findet die flüssige K. jedoch zu Bierleitungen und zur Herstellung kohlenaurer Getränke, außerdem benutzt man sie zum Heben von Lasten im Wasser, zu Bädern, bei der Schaumweinbereitung, zum Durchtauchen des schwimmenden Gebirges, zum Betrieb von Gasfahrspritzern, zum Kerosinlicht, zum Malen mit zerstäubten Farben, beim Umgießen feuergefährlicher Flüssigkeiten und in der Lackfabrikation. Feste K. wird bei Hautkrankheiten benutzt. 1884 wurden in Deutschland 122 000 kg flüssige K. hergestellt. 1910 aber 34 Mill. kg, von denen 31,5 Mill. im Inland verbraucht wurden. Der Wert des Umsatzes beträgt 7,25 Mill. M. Von der produzierten K. wurden 45 Proz. in 24 Fabriken auf chemischem Wege gewonnen, während 30 Fabriken natürliche K. aus Quellen gewinnen, besonders in der Eifel, im Taunus, in Thüringen und Westfalen.

Kohlenäurebäder, s. Gassbäder.

Kohlenstoff gilt für unschmelzbar, jedenfalls schmilzt er nicht bis 2500°. Was man als Schmelzung gedeutet hat, beruhte auf Bildung irgendwelcher Verbindungen aus dem Tiegelmateriale. Auch eine molekulare Umbildung von Diamant in Graphit ist nicht erwiesen. Beim Erhitzen von Diamant tritt oft oberflächliche Schwärzung ein, es konnte aber bisher selbst beim Erhitzen über 2200° niemals Graphitbildung sicher erwiesen werden, und der geschwärmte Diamant zeigte keine Änderung des spezifischen Ge-

wichtiges. Alle scheinbar beobachteten Umwandlungen in Graphit sind mit größter Wahrscheinlichkeit als Neubildungen zu betrachten. Der im Großbetrieb aus Kohle gewonnene künstliche Graphit bildet sich durch Zersetzung von Karbiden bei hoher Temperatur.

Kohlenstoffmonosulfid, f. Schwefelkohlenstoff.
Kolotzow (spr. kotoschoff), Wladimir Nikolajewitsch, russ. Finanzminister (f. Bd. 11, S. 251), geb. 1851 in Reval als Sohn eines Beamten und Abkömmling einer Alt-Nowgoroder Adelsfamilie, von der sich ein Zweig noch heute Kolotzow schreibt, wurde 18. Febr. 1904 Finanzminister, trat 7. Nov. 1905 zurück, als Witte zum Präsidenten des Ministerrats ernannt wurde, kam aber 26. April 1906 unter Gorenshin wieder ins Amt an Stelle Schipows und wurde 24. Sept. 1911 nach der Ermordung Stolypins zum Präsidenten des Ministerrats ernannt. Er hat sich nicht als Feind der »Fremdvölker« innerhalb Rußlands gezeigt, namentlich nicht in der finnlandischen und der baltischen Frage von dem Nationalisten Stolypin ab. Sein finanzielles Talent erwies er durch seine Mitarbeit an der Hebung der Finanzen und durch eine Abhandlung über die »Staatseingänge im Quinquennat 1887—1891«.

Kolbenheyer, Erwin Guido, deutscher Schriftsteller, geb. 30. Dez. 1878 in Budapest als Enkel des evangelischen Geistlichen Moriz K. (1810—84), der sich als Publizist und Übersetzer von Arany's Tolbi-Trilogie (1855, 1856, 1883) verdient machte, besuchte das Gymnasium in Eger, die Universität in Wien, promovierte mit der Abhandlung »Die sensorielle Theorie der optischen Raumempfindung« (Leipz. 1905) und lebt als freier Schriftsteller in Wien. Bereits das Erstlingswerk Kolbenheyers, das Versdrama »Giordano Bruno« (Wien 1903), fand reichen Beifall, die Romane »Amor Dei. Ein Spinoza-Roman« (Münch. 1908) u. »Meister Joachim Pausewang« (das. 1910), letzterer in archaischem Deutsch geschrieben, offenbarten ein kraftvolles Talent. Es folgte »Montsalvassch. Ein Roman für Individualisten« (Münch. 1911). R. erhielt 1911 den Wiener Bauernfeldpreis.

Kolberg, Dorf im Herzogtum Sachsen-Meiningen, Kreis Hildburghausen, in schöner Lage an der Rodach, hat 200 Einw. und einen 1908 in Tiefe von 485 m erhobenen Sprudel, dessen Wasser, eine sulfatische Kochsalztherme mit Jod- und Bromgehalt und reich an Kohlenäure (Analyse von Fresenius, Wiesbad. 1908), bei einer Temperatur von 28—30°, in schönen, neuerbauten Räumen zu Trink- und Bädakuren Verwendung findet.

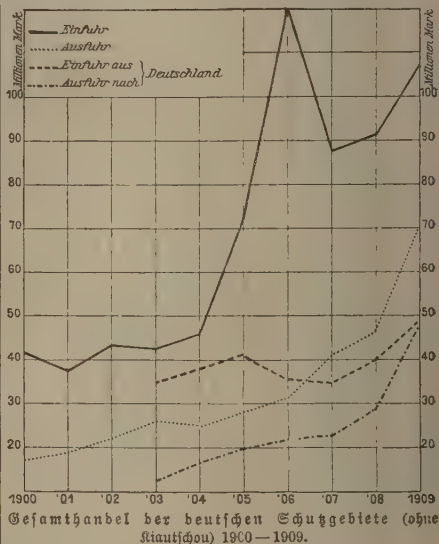
Kolitz, Louis, Direktor der Kunstakademie in Kassel, trat 1911 in den Ruhestand.

Kolloidale Lösungen, f. Ultraviolettlicht.
Köln, Stadt. Als Seitenstück zu dem Weiterstandbild Kaiser Wilhelms II. wurde auf der Hohenzollernbrücke 1911 das Kaiser Friedrichs III. aufgestellt. Die auf der alten Rheinbrücke befindlichen Standbilder des Königs Friedrich Wilhelm IV. und Kaiser Wilhelms I. haben auf der Kölner Seite Aufstellung gefunden. Am Rheinuferhafen wurde 1911 die vom Bildhauer Nikolaus Friedrich modellierte Statue eines nackten Jünglings aufgestellt, der, auf einem Ufersteiler sitzend, ein Taum und den Pfosten zu schlingen sich bemüht. — Demnächst soll eine Rheinisch-Westfälische Akademie für Natur- und Staatswissenschaften errichtet werden. — Zur Literatur: Reusen, Topographie der Stadt K. im Mittelalter (Bonn 1910, 2 Bde.); Weermann, Die Rheinbrücken bei K. (Köln 1911).

Kolonialhandel. Unter K. versteht man zunächst den Gesamtandel der Schutzgebiete selbst, unabhängig davon, mit welchen Ländern er betrieben wird. Es ist zu betonen, daß von ihm nur ein bestimmter Teil auf das Mutterland in Ein- und Ausfuhr entfällt. Um letztern zu bestimmen, muß der Anteil des Mutterlandes an diesem Gesamtandel der Kolonien besonders herausgetrennt werden. Wir bezeichnen ihn als Kolonialeigenhandel. Die Kolonien stehen ja auch mit den Nachbarländern in Beziehung; sodann ist mit Ausnahme der französischen Kolonien meistens das Prinzip der »offenen Tür« anerkannt. Die drei Hauptkolonialländer England, Holland und Deutschland gewähren fremden Händlern und fremdem Kapital gleichen Zugang wie dem einheimischen; nur die selbstverwaltenden englischen Kolonien (Kanada, Australien und Südafrika) stehen in dieser Beziehung selbständig da. So kommt es, daß an dem K. auch fremde Länder einen bedeutenden Anteil haben und das Mutterland immer nur einen Teil davon empfängt.

1. Gesamtandel der deutschen Schutzgebiete.

Wir betrachten zuerst die Entwicklung des gesamten Kolonialhandels der deutschen Schutzgebiete unabhängig von Herkunfts- und Bestimmungsländern der



Ein- und Ausfuhrwaren. Vgl. die Kurven des vorstehenden Diagramms.

Das Jahr 1906 fällt insofern aus der Entwicklung heraus, als durch den Krieg in Südwestafrika ganz abnorme Bedürfnisse nach Waren vorhanden waren. Wir scheiden dieses Jahr darum besser aus. Die Einfuhr in die Kolonien hatte in dem Jahrzehnt 1900 bis 1909 um 260 Proz., also um das Zweieinhalbfache zugenommen. Im letzten Berichtsjahr entfiel davon etwa $\frac{1}{3}$ auf Ostafrika, $\frac{1}{3}$ auf Südwestafrika und $\frac{1}{3}$ auf alle andern Kolonien zusammengekommen. Die Steigerung ist gerade im letzten Jahr besonders groß gewesen; der Hauptanteil davon entfällt auf Deutsch-Ostafrika. Allerdings macht in Südwestafrika die Einfuhr für Rechnung der Regierung einen nicht geringen Teil der Einfuhr aus. Die Schutzgebiete der

Südsee im ganzen haben überhaupt einen weit geringeren Handel, der nur knapp ein Zehntel des gesamten Kolonialhandels beträgt. Sie sind ja dem Umfang und der Bevölkerung nach viel unbedeutender als jedes der afrikanischen Gebiete.

Die Ausfuhr aus den Schutzgebieten hat in diesem Zeitraum sich sogar vervielfacht. Allerdings bildet das letzte Berichtsjahr eine Ausnahme, da hier zum ersten Male Südwestafrika eine sehr starke Diamantenausfuhr von mehr als 15 Mill. Mk. aufzuweisen hat. Dadurch wird das allgemeine Bild der Entwicklung zu günstig dargestellt, zumal die Diamantenfunde sich kaum auf dieser Höhe halten werden. Sehen wir von der Diamantenausfuhr ab, so beträgt trotzdem die Zunahme der Ausfuhr in dem Jahrzehnt doch noch das Dreifache. An ihr war am stärksten Kamerun beteiligt. Dann folgt Ostafrika, hierauf Togo und schließlich Südwestafrika. Auch hier spielen die Gebiete der Südsee keine so große Rolle: im letzten Jahre kam nur etwa ein Fünftel aus ihnen, das übrige entfiel auf die afrikanischen Schutzgebiete u.

Nicht inbegriffen in diesem Handel ist der von Tsingtau. Er ist insofern ganz anders zu beurteilen, als dies kein eigentliches Ausfuhrgebiet darstellt, sondern vor allem als Handelsplatz mit dem chinesischen Hinterland in Betracht kommt. Die Ziffern für die letzten Jahre stellen sich wie folgt (in Millionen Mark):

	1904/05	1905/06	1906/07	1907/08	1908/09	1909/10
Einfuhr	44,9	69,3	82,4	55,4	69,0	65,5
Ausfuhr	20,0	24,7	34,3	32,6	47,3	54,7

Nach einigen Jahren des Niederganges hat also auch der Handel in Tsingtau wieder eine Zunahme erfahren. Er ist allerdings zum größten Teil Durchfuhrhandel, da ein sehr großer Teil der Produkte wieder nach China selbst geht. Die Steigerung der Ausfuhr ist vor allem auf den Bau der Eisenbahn mit zurückzuführen.

I. Die Hauptprodukte des deutschen Kolonialhandels.

Die Hauptprodukte der Ausfuhr dem Werte nach sind die folgenden: Kautschuk; von ihm stellt die Hauptmasse Kamerun, danach in geringem Maß Ostafrika und Togo, zusammen 11,3 Mill. Mk. im letzten Jahr. Allerdings hatte gerade hierin im Vorjahre die Ausfuhr rapid abgenommen. Der Grund liegt darin, daß von den Eingebornen starker Raubbau getrieben ist und nicht hinreichend für Anpflanzung und Nachwuchs der Bäume geübt ist. Die Regierung hat Vorkehrungen dagegen treffen müssen. An zweiter Stelle der Ausfuhr steht Koppa, die vor allem aus Samoa, dem Bismarck-Archipel und Togo kommt, im Werte von zusammen etwa 6 Mill. Mk. Wichtig sind ferner Palmkerne und Palmöl, die aus Kamerun und Togo ausgeführt werden, zusammen in der Höhe von ebenfalls 6 Mill. Mk. Auch bei diesen beiden Produkten ist in den letzten Jahren eine Steigerung nicht mehr bemerkbar, sie hält sich etwa auf gleicher Höhe. Von Bergwerksprodukten sind zu nennen: Phosphat aus der Südsee (rund 5 Mill.), die in den letzten Jahren eine wesentliche Steigerung erfahren haben; ferner Kupfer aus Südwestafrika (etwa 5 Mill. Mk.), das allerdings schon wieder eine Abnahme zeigt, und ferner 1909 zum erstenmal Diamanten. Die letzteren spielen in der Gesamtheit der Ausfuhr eine beträchtliche Rolle; ihr Wert von 15,4 Mill. Mk. machte über ein Fünftel der gesamten Ausfuhr aller deutschen Kolonien aus. Allerdings ist nach den Mitteilungen der Regierung nicht sicher darauf zu rechnen, daß sie sich dauernd auf der Höhe halten wird. Die Ausfuhr von Baumwolle hat gegen die vorangehenden Jahre neuerdings zugenommen; sie ist aller-

dings weder in Ostafrika noch in Togo bisher an sich bedeutend. Für den internationalen Markt spielt die ausgeführte Menge noch gar keine Rolle. Das Kolonialamt hat eine ausführliche Denkschrift über die Baumwollfrage herausgegeben, in der auch die Zukunft ihrer Anpflanzung in den deutschen Kolonien erörtert wird. Kakaos kommt in geringer Menge aus Kamerun, Kaffee aus Ostafrika. Doch treten diese drei letzteren Produkte relativ noch recht zurück; nur die Kakaosausfuhr ist etwas größer. Bedeutender sind dagegen die Ausfuhr von Sisalhans aus Ostafrika und Mais aus Togo. Aus Tsingtau werden vor allem Strohbothen ausgeführt, allein im letzten Jahre für 18 Mill. Mk.; ferner Erdnüsse und Erbsen (10 Mill. Mk.), Seiden und Seidenfabrikate.

Die Hauptmengen der Ausfuhr der letzten Jahre aus den deutschen Schutzgebieten (außer Tsingtau), zeigt folgende Übersicht (in Tausenden Mark):

	1905	1907	1908	1909
Kautschuk	7330	10 791	6522	11 336
Koppa	5108	5327	5874	6 640
Palmkerne und Öl	3216	5522	4646	6 255
Phosphat	—	710	3513	4 695
Kupfer	—	1283	6296	4 655
Diamanten	—	—	—	15 435
Kakaos	1821	2 879	2968	3 359
Sisal	1071	2762	2866	2 333
Mais	567	1 199	2051	1 023

Die Einfuhr in die Kolonien wird vor allem durch die Bedürfnisse der Europäer, der Beamten und Missionare, der Bahnbauten und sonstigen Anlagen bedingt. Ein geringer Teil vor allem der Textilprodukte sind für die Eingebornen direkt bestimmt. Im ganzen entfallen von der Einfuhr in die deutschen Kolonien auf Textilwaren rund ein Fünftel. Es spielen aber die Lebens- und Genussmittel eine viel größere Rolle, da vielfach die eignen landwirtschaftlichen Erzeugnisse für die Ernährung nicht ausreichen. In die afrikanischen Gebiete fällt reichlich ein Drittel der ganzen Einfuhr auf Nahrungsmittel, die also dem unmittelbaren Konsum der zahlreichen Beamten, Schutztruppen und Europäer dienen. Der Absatz der Industrieerzeugnisse an die Eingebornen spielt demgegenüber bisher noch keine bedeutende Rolle.

III. Kolonialleihenhandel Deutschlands mit seinen Kolonien.

Anders ist die Frage, welchen Anteil der deutsche Handel selbst mit seinen Schutzgebieten hat. Wie oben gezeigt, kann immer nur ein Teil des gesamten Kolonialhandels dem Mutterlande zugute kommen. Für die deutschen Schutzgebiete entfielen in dem letzten Jahre knapp zwei Drittel (63 Proz.) auf das Mutterland. Und zwar stellte sich dieser Anteil für die afrikanischen Schutzgebiete im Durchschnitt höher als für die Gebiete der Südsee (immer außer Tsingtau). Versolgen wir es im einzelnen, so kamen von der Einfuhr in die Schutzgebiete 62 Proz. aus Deutschland selbst. Am größten war der Anteil in Südwestafrika, demnach folgte Kamerun. Nach Ostafrika kommt dagegen nicht einmal die Hälfte der Einfuhrprodukte aus dem Mutterland. In die Gebiete der Südsee wurden nur noch 27 Proz. aus Deutschland selbst gebracht. Hier waren es offenbar die weiten Entfernungen, weswegen diese Kolonien mehr Produkte aus dem benachbarten australischen Kontinent bezogen. In den afrikanischen Kolonien stammte der Rest der Einfuhr teils aus Großbritannien, teils aus den afrikanischen Nachbargebieten, Senibar und Kapland, die vor allem auch die für die Kolonien notwendigen Lebensmittel zu liefern hatten.

Von der Ausfuhr aus den deutschen Schutzgebieten gingen genau zwei Drittel nach Deutschland, der Rest in fremde Länder. Wiederrum standen die Gebiete der Südsee mit durchschnittlich wenig über einem Drittel ungünstiger da als die afrikanischen Gebiete, von denen fast drei Viertel in das Mutterland gingen. Auch hier waren es die großen Entfernungen, warum die Ausfuhr aus den Marshallinseln, Karolinen, Samoa zumeist in die näheren Gebiete Australiens gingen: die Waren vertrugen die teure Reise nicht. Dagegen wurde aus Südwestafrika doch fast das allermeiste (95 Proz.), aus Kamerun fast vier Fünftel, aus Ostafrika über die Hälfte nach Deutschland ausgeführt. Auch von der übrigen Ausfuhr nehmen die afrikanischen Nachbargebiete einen nicht unbedeutenden Teil weg, offenbar weil sie die bequemsten und natürlichen Absatzgebiete darstellen.

IV. Koloniaaleigenhandel anderer Länder.

Es ist interessant, auch für die wichtigen englischen Kolonien die Beteiligung des Mutterlandes am R. zu verfolgen. In der Einfuhr nach den Kolonien stand England weit ungünstiger da als Deutschland. Es stammten in Südafrika, Australien, Neuseeland durchschnittlich etwa nur drei Fünftel der Einfuhr aus dem Mutterlande. Die fremden Nationen, vor allem auch Deutschland, waren mit mehr als einem Viertel daran beteiligt. Wir beobachten zudem seit den letzten 20 Jahren einen deutlichen Abfall im Anteil des Vereinigten Königreichs an der Wareneinfuhr und dafür eine starke Zunahme der fremden Länder. Von Kanadas Einfuhr stammte aber der allgrößte Teil überhaupt aus der amerikanischen Union; Englands Produkte stehen in dieser eignen Kolonie durchaus nur an zweiter Stelle. Und durch das jüngste Zollabkommen zwischen Kanada und den Vereinigten Staaten von Nordamerika (s. Art. »Handelsverträge«) wird sich dieses Verhältnis wohl noch ungünstiger für England gestalten. Von der Ausfuhr Kanadas ging allerdings fast die Hälfte nach Großbritannien, das meiste übrige nach der Union. Von der australischen Ausfuhr geht aber nur ein Viertel nach England selbst, alles andre nach fremden Ländern. Die Ursache ist wohl auch hier in der weiten Entfernung und der damit verbundenen Transportverteuerung zu suchen. In den englischen selbstverwaltenden Kolonien zeigt sich also weit stärker als bei den deutschen die Beteiligung fremder Nationen sowohl an der Einfuhr wie an der Ausfuhr.

Anders steht die Sache mit Indien: hier kamen durchschnittlich zwei Drittel der Einfuhr aus dem Mutterlande, während von andern Ländern nur Belgien und Deutschland noch einen beträchtlichen Anteil hatten. Es handelt sich in der Einfuhr fast ausschließlich um Fabrikate, vor allem Baumwollwaren, dann aber auch Metallwaren, die eben meist aus England selbst gebracht werden. Von der indischen Ausfuhr ging allerdings nur ein reichliches Viertel nach dem Vereinigten Königreich, der Rest zu sehr beträchtlichen Mengen nach China, Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Es betrifft diese Ausfuhr aus Indien zum allgrößten Teil Nahrungsmittel und Rohstoffe, wie Rohbaumwolle, Jute und Reis. Von den übrigen Kronkolonien, die ja in allen Ländern zerstreut liegen, verhält sich die Sache für England folgendermaßen: Die Einfuhr aus dem Vereinigten Königreich nach den Kronkolonien macht wenig über den fünften Teil aus; vier Fünftel der Einfuhr dieser Kolonien stammen also aus dem Auslande, teils aus den benachbarten Ländern, vor allem dem australischen Kontinent, teils aus an-

dern Ländern Europas. An der Einfuhr dieser übrigen Kolonien ist also England nur recht schwach beteiligt. Bezüglich der Ausfuhr aus den Kronkolonien geht ein etwas größerer Teil direkt in das Mutterland; doch macht auch dies nur ein reichliches Viertel aus. Im ganzen tritt bei den englischen Kolonien, sowohl den selbstverwaltenden als den Kronkolonien, wie auch Indien, keineswegs das englische Mutterland so stark in den Vordergrund, wie man vermuten sollte. Nur in der Einfuhr nach Südafrika, Australien, Neuseeland und Indien spielt das Mutterland eine überwiegende Rolle. Es ist übrigens zu bemerken, daß diese Verhältnisse in den letzten Jahren keine wesentliche Veränderung erfahren haben, sondern der relative Anteil des englischen Koloniaaleigenhandels ungefähr gleichgeblieben ist.

Bezüglich der französischen Kolonien liegt die Sache wieder anders. Von der Einfuhr in die französischen Kolonien stammen etwa zwei Fünftel aus Frankreich selbst; auch hier kommt also der weit größere Teil der kolonialen Einfuhr aus dem Auslande. Allerdings beeinflusst Hinterindien das genannte Verhältnis etwas ungünstig. Denn für diese Kolonie kommt nur wenig über ein Drittel aus Frankreich. Dafür beziehen die übrigen französischen Kolonien rund die Hälfte aus dem Mutterlande. Bezüglich der Ausfuhr geht aus Hinterindien nur ein sehr kleiner Teil nach Frankreich selbst, die übrige Menge aber nach andern Ländern, vor allem nach dem benachbarten Ostasien und den englischen Besitzungen. Aus den andern französischen Kolonien wurde über die Hälfte nach dem Mutterland ausgeführt. Das gilt vor allem von den westafrikanischen Besitzungen am Senegal und für Französisch-Ostafrika. Im ganzen aber nahm doch auch aus den französischen Kolonien das nichtfranzösische Auslande drei Fünftel der ganzen Ausfuhr an sich, und das Mutterland bekam nur den kleinern Teil.

Vergleichen wir also diese drei Kolonialländer miteinander, so bemerken wir, daß die deutschen Schutzgebiete bisher noch relativ in sehr engen Handelsbeziehungen mit dem Mutterlande stehen, daß weder die englischen noch die französischen Kolonien so viel Waren aus der Heimat beziehen oder dahin abführen, wie gegenwärtig unsre Schutzgebiete doch bei uns. Es kann ja zweifelhaft sein, ob das Verhältnis sich dauernd für Deutschland so günstig gestalten wird. Denn es wird die Frage sein, ob wirtschaftlich es für die Kolonien immer am vorteilhaftesten ist, die Waren vom Mutterland zu beziehen oder dahin abzuführen, oder ob andre Gebiete (wie etwa das britische Südafrika für Deutsch-Südwestafrika) günstiger liegen. Zugleich ergibt sich für alle Kolonialländer die bedeutsame Tatsache daraus, daß der Handel der Kolonien stark von den wirtschaftlichen und geographischen Faktoren, weniger von rechtlichen und politischen abhängt.

V. Anteil der Kolonien am Außenhandel überhaupt.

Endlich noch eine Bemerkung über den Anteil, den die Kolonien am Gesamthandel der Nationen ausmachen. Beginnen wir mit Frankreich, so beträgt der französische R. am Gesamthandel der Nation nur ein Achtel bei der französischen Ausfuhr, nur ein Zehntel bei der französischen Einfuhr. Die französischen Kolonien spielen also nur eine untergeordnete Rolle im auswärtigen Handel des Landes. Anders steht der englische Gesamtandel da. Im ganzen stammt von der Einfuhr Großbritanniens etwa $\frac{1}{4}$ aus den eignen Kolonien, $\frac{3}{4}$ aus dem Auslande. Von der englischen Gesamtausfuhr gehen rund 29 Proz. in

die Kolonien, also mehr als sieben Zehntel in fremde Länder. Auch in dieser Beziehung hat sich in den letzten Jahren eine neuenswerte Änderung nicht gezeigt. Von dem gesamten Außenhandel des Vereinigten Königreichs einschließlich sämtlicher Kolonien fällt seit den letzten 15 Jahren nur $\frac{1}{4}$ auf das Reichsbinnenland, immer noch reichlich $\frac{1}{4}$ auf den Handel mit fremden Ländern. Man sieht also, daß trotz der Bevölkerung von 400 Mill. Menschen, die das britische Weltreich umfaßt, doch der Handel mit den übrigen Kulturnationen eine weit größere Rolle spielt als der mit den eignen Kolonien.

Endlich ist der Anteil der deutschen Schutzgebiete am Gesamtanhand Deutschlands nur sehr klein. Er betrug (in Millionen Mark):

	1908	1909	1910
Einfuhr überhaupt . . .	7066,6	8526,9	8934,1
aus Schutzgebieten . . .	22,8	29,2	49,6
= pro Mille . . .	2,8	3,4	5,6
Ausfuhr überhaupt . . .	6399,0	6594,2	7474,7
nach Schutzgebieten . . .	35,4	40,8	48,8
= pro Mille . . .	5,5	6,1	6,6

Im deutschen Außenhandel spielen also bis jetzt die Schutzgebiete so gut wie gar keine Rolle. Sie sind mit etwa $\frac{1}{2}$ Proz. an der Einfuhr und $\frac{1}{3}$ Proz. an der Ausfuhr des deutschen Gesamtanhand beteiligt. Allerdings ist der Anteil der Schutzgebiete am Handel im Steigen begriffen, er wird also eventuell noch größer werden. Die deutschen Schutzgebiete treten in ihrer Bedeutung für das Mutterland gegenüber den älteren Kulturländern noch ganz zurück. Die Ursachen liegen einmal in der sehr dünnen Bevölkerung der deutschen Schutzgebiete, die entsprechend auch nur eine geringe Kaufkraft enthalten können, und sodann in der ebenfalls sehr geringen weißen Bevölkerung, die sich dort aufhält.

VI. Zollbegünstigungen im Kolonialhandel.

Neuerdings hat man die Frage der Zollbegünstigungen für die Schutzgebiete wieder lebhaft erörtert. Man hat den Wunsch ausgesprochen, daß die deutschen Kolonien dem Mutterland eine Zollbegünstigung gewähren, und daß dafür auch ihre Produkte eine solche in der Heimat erlangen sollten. Man hat gegenüber dem drohenden Abschließen anderer Länder und anderer Kolonien dieses Mittel zur Abwehr vorgeeschlagen. Der Gedanke selbst ist ja nicht neu; die ganze merkantilistische Handels- und Kolonialpolitik hing auf eine direkte Bevorzugung des Mutterlandes. Erst seit Mitte des 19. Jahrh. hat sich der Gedanke durchgerungen, daß die Kolonien auch für fremde Länder gleichberechtigt sein sollten. Und zwar geschah dies vorläufig im Interesse der Kolonien selbst. So wurde im englischen Weltreich von 1846 an die Zoll- und Flaggengünstigung abgeschafft; in niederländischen Besitzungen geschah dasselbe 1865—72, in Frankreich von 1861 an. Allerdings ist gerade der letztere Staat doch wieder zu einer Begünstigung des Mutterlandes in den eignen Kolonien zurückgekehrt. Ebenso ist im Kongostaat sowie in den selbstverwaltenden englischen Kolonien das Prinzip des freien Handels durchbrochen worden. Die Einfuhr aller europäischen Kolonial- und Schutzgebiete in 1908 machte $\frac{1}{4}$ Milliarden Ml. aus. Davon kamen auf die Kolonien, in denen die Einfuhr des Mutterlandes begünstigt wurde, $\frac{1}{4}$ Milliarden. Der größere Teil, $\frac{1}{2}$ Milliarden, entfiel auf solche Kolonien, in denen keine Begünstigung stattfand.

Es sind in der Behandlung des Mutterlandes und seiner Kolonien mehrere Formen zu unterscheiden:

1) Zollverein, d. h. ganz zollfreier Verkehr zwischen beiden. Das besteht für die Besitzungen der Vereinigten Staaten von Nordamerika und Japans. 2) Gemeinsamer Zolltarif für Mutterland und Kolonie gegen das Ausland und außerdem Zölle von geringer Höhe zwischen beiden. Das ist z. B. seit 1892 bei den französischen assimilierten Besitzungen der Fall. Drei Viertel des französischen Kolonialhandels fallen auf die Assimilationen. 3) Einfache Zollbegünstigung besteht in Spanien und Portugal, aber zum Teil auch in Frankreich, sodann in den englischen Selbstverwaltungskolonien Kanada, Australien, Südafrika, Neuseeland. In diesen letzteren Ländern genießen die englischen Waren eine Zollbegünstigung; es sind zwei Fünftel des englischen Kolonialhandels davon betroffen. Im ganzen wird also in den niederländischen, deutschen und belgischen Kolonien gar nicht zollbegünstigt. In den englischen Kolonien nicht die Ausfuhr aus ihnen und nicht drei Fünftel der Einfuhr in die Kolonien. Dagegen ist der größte Teil des französischen, nordamerikanischen und portugiesischen Kolonialhandels zollbegünstigt.

Zur Beurteilung der Frage nach der Wirkung der Zollbegünstigung ist es bedeutsam, daß in den englischen Kolonien der Anteil des Mutterlandes an der Gesamteinfuhr der Begünstigung nirgends gestiegen ist, in Südafrika aber sogar sich im Sinken befindet. Auch der Anteil der begünstigenden Kolonien an der gesamten Ausfuhr Großbritanniens ist im Sinken. Ebenso hat die Begünstigung der französischen Kolonien nicht eine so starke Wirkung auf die Einfuhr des Mutterlandes ausgeübt. Eine Zollbegünstigung unserer deutschen Ausfuhr in die eignen Kolonien ist daher nicht ratsam. Wie oben gezeigt, nehmen in diesen an sich schon die deutschen Produkte relativ einen weit größeren Raum in Anspruch als die entsprechenden Produkte der anderen Nationen in deren eignen Kolonien. Während aber 1908 nach allen deutschen Besitzungen nur für 39 Mill. Ml. Waren ausgeführt wurden, gingen nach den Besitzungen fremder Nationen nicht weniger als für 324 Mill. Ml. Ein Vorgehen Deutschlands nach der Richtung der Zollbegünstigung würde aber zweifellos gleichartige Bestrebungen in fremden Gebieten hervorrufen. Und das müßte für den deutschen Außenhandel viel schädlicher wirken, als der geringe Vorteil wert ist, den wir aus einer event. Mehreinfuhr in die eignen Kolonien zu erwarten hätten.

Vgl. »Die deutschen Schutzgebiete in Afrika und der Südsee 1908—1910«, antilager Jahresbericht, hrsg. vom Reichskolonialamt; »Jahrbuch über die deutschen Kolonien«, hrsg. von R. Schneider (Essen 1908 ff.); »Unsere Kolonialwirtschaft in ihrer Bedeutung für Industrie und Arbeiterschaft«, hrsg. vom Kolonialwirtschaftlichen Komitee (Berl. 1911); »Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich«; Rathgen, »Die Zollbegünstigung des Handels zwischen Deutschland und seinen Kolonien (Verhandlungen des 3. deutschen Kolonialkongresses, S. 1049—71)«; »Weltwirtschaft«, hrsg. von Halle, Bd. 3: Das Ausland (Leipz. 1908); Bonn, »Die Neugestaltung unserer kolonialen Aufgaben (Tübing. 1911)«.

Kolonialinstitut, Hamburgisches, die erste deutsche koloniale Hochschule, errichtet durch hamburgisches Gesetz vom 6. April 1908 und eröffnet 20. Okt. 1908. Die Notwendigkeit, ein Institut zur wissenschaftlichen Ausbildung der Kolonialbeamten zu schaffen, hatte sich schon lange geltend gemacht. Abgeschreckt aber durch die im Verhältnis zur Zahl der Auszubildenden sehr hohen Kosten, welche die völlige Neugrün-

bung eines Kolonialinstituts verursacht hätte, vorsichtig gemacht auch durch den Mißerfolg des Imperial Instituts in London, hatte man durch Schaffung einzelner Kolonialprofessuren, durch Errichtung des Orientalischen Seminars in Berlin, durch Abhaltung von Spezialvorlesungen über koloniale Fragen an mehreren Universitäten und Handelshochschulen dem Mangel abzuwehren gesucht, jedoch ohne rechten Erfolg. Als daher im April 1907 in einer Sitzung der Budgetkommission des Reichstags der Abgeordnete Semler auf Hamburg als den gegebenen Ort für ein K. hinwies, wurde dieser Gedanke von dem Staatssekretär des Reichskolonialamts, Dernburg, im Reichstag und in Hamburg lebhaft aufgegriffen. Denn Hamburg besaß bereits große wissenschaftliche Sammlungen und Bibliotheken, gut ausgestattete und geleitete naturwissenschaftliche Institute, das Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten (auch zur Ausbildung von Kolonialärzten), ferner das sehr umfangreiche allgemeine Vorlesungswesen der Obererschulbehörde. Dazu bereiteten damals zwei große Stiftungen einer Hochschule den Boden: 1) die Hamburgische wissenschaftliche Stiftung, die am 10. April 1907 mit einem eingezahlten Kapital von 3,7 Mill. Mk. ins Leben trat; da ihr Zweck ganz allgemein sein soll, die Wissenschaften und deren Pflege und Verbreitung in Hamburg zu fördern, darf nach § 7 der Stiftungsurkunde das Stiftungsvermögen unter gewissen Bedingungen zur Errichtung einer Universität oder andern Hochschule allgemeinen Charakters verwendet werden; 2) die Schenkung eines monumentalen Vorlesungsgebäudes durch den Hamburger Bürger Edmund J. A. Siemers, der damit der werdenden Hochschule ein würdiges Heim sicherte. 1907 begannen Verhandlungen zwischen dem Reichskolonialamt und dem hamburgischen Senat, die in der Vereinbarung über die Errichtung eines Kolonialinstituts vom 21. Jan. 1908 ihren Abschluß fanden, und das Reichsmarineamt, dem das Schutzgebiet Kiautschou untersteht, trat dieser Abmachung bei. Noch im gleichen Jahre wurde das Hamburgische K. eröffnet.

Das Institut dient in erster Linie der gemeinsamen hochschulmäßigen Vorbildung von Personen, die in die deutschen Schutzgebiete oder sonstige Überseeländer gehen wollen, und zwar sowohl von Beamten jeder Art und Offizieren, die vom Reichskolonialamt und Reichsmarineamt zur Ausbildung an das Hamburgische K. überwiesen werden, als auch von Kaufleuten, Industriellen, Landwirten u., soweit sie eine genügende Vorbildung besitzen. Als Hörer werden zugelassen: 1) Abiturienten höherer Lehranstalten mit neunjährigem Kursus; 2) seminaristisch gebildete Lehrer, welche die zweite Prüfung bestanden haben; 3) Kaufleute, Industrielle, Landwirte und andre Personen, welche die Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Dienst besitzen und als Selektaner von Hamburger Volksschulen abgegangen sind oder auswärtige gleichwertige Schulen absolvierten, sofern sie eine mindestens dreijährige geregelte Berufstätigkeit hinter sich, jedenfalls aber die Lehrzeit in ihrem Berufe beendet haben; 4) Ausländer auf Beschluß des Professorenrats, wenn sie eine gleichwertige Vorbildung nachweisen. Außerdem können Personen, die über 18 Jahre alt und nicht mehr Schüler einer Lehranstalt sind, auf Beschluß des Professorenrats zu einzelnen Vorlesungen als Hospitanten zugelassen werden.

Der auf Wunsch des Reichskolonialamts aufgestellte Normallehrgang ist auf zwei Semester berechnet. Da aber die Fülle des Stoffes in dieser kurzen Zeit nur

bei intensiver Arbeit, von den weniger vorgebildeten Hörern überhaupt kaum bewältigt werden kann, so ist es Hörern und Hospitanten freigestellt, den Lehrgang auch in mehr als zwei Semestern durchzumachen. Für Landwirte, die eine vollständige theoretische Ausbildung in der tropischen und subtropischen Landwirtschaft erhalten, dauert das Studium mindestens vier Semester.

Der Besuch des Hamburgischen Kolonialinstituts kann mit einer Diplomprüfung über die koloniale Ausbildung oder koloniallandwirtschaftliche Bildung abgeschlossen werden. Bei Beginn des Unterrichts 1908 waren 12 Lehrstühle vorhanden: für Astronomie, Botanik, Geologie, Tropenhygiene, Völkerkunde, Zoologie (vertreten durch die Direktoren der wissenschaftlichen Anstalten), für Geschichte (doppelt besetzt) und Nationalökonomie (schon früher geschaffene Professuren des Vorlesungswesens), für Geographie, öffentliches Recht, Geschichte und Kultur des Orients (neu geschaffen bei der Begründung des Kolonialinstituts). Außerdem wurde noch eine Reihe von Dozenten mit der Abhaltung von ergänzenden Vorlesungen beauftragt. Bis 1911 kamen dann noch folgende, vorzugsweise im Interesse des Kolonialinstituts geschaffene sechs Professuren hinzu für: afrikanische Sprachen, Sprachen und Geschichte Italiens, deutsche Sprachwissenschaften, englische Sprache und Kultur, romanische Sprachen und Kultur, Philosophie. Die Zahl der übrigen mit Vorlesungen betrauten Dozenten ist auf 41 gestiegen. Hauptwert wird auf den Seminarbetrieb gelegt, da er die engste Fühlung zwischen Hörern und Dozenten ermöglicht. 14 mit Spezialbibliotheken, Sammlungen, Anschauungsmaterial und Apparaten reich ausgestattete Seminare und Institute waren bis 1911 dem Hamburgischen K. angeschlossen. Außerdem sind den Hörern noch einige wissenschaftliche Anstalten zugänglich. Es ist ihnen Gelegenheit geboten, 16 verschiedene Sprachen, darunter die wichtigsten Negerisprachen, zu erlernen. Veröffentlichungen des Hamburgischen Kolonialinstituts sind die zwanglos erscheinenden »Abhandlungen des Hamburger Kolonialinstituts«, ferner die Zeitschrift »Der Islam« und die »Zeitschrift für Kolonialsprachen«.

Das Hamburgische K. wird vollständig vom Staate Hamburg erhalten und geleitet durch einen Senatskommissar (Senator v. Melle). Mit beratender Stimme stehen diesem zur Seite je ein Kommissar des Reichskolonialamts und des Reichsmarineamts, denen die Wahrung der Interessen der beiden Reichsämter obliegt. Die ständige Fühlung mit der Hamburger Kaufmannschaft vermittelt der kaufmännische Beirat, der aus drei von der Handelskammer delegierten Mitgliedern besteht. Die dauernden Vertreter der Hauptkräfte bilden den Professorenrat. Dieser hat, ähnlich wie der Senat einer Universität, die Selbstverwaltung in allen mit der Lehrstätigkeit zusammenhängenden Angelegenheiten, so die Regelung des Unterrichts und der Abschlußprüfungen. Der aus seiner Mitte gewählte Professorenausschuß mit einem Vorsitzenden an der Spitze erledigt die laufenden Geschäfte, vertritt das Institut nach außen u.

Das Gründungsstatut weist dem Hamburgischen K. neben der Ausbildung von Hörern und Hospitanten noch eine zweite Aufgabe zu: »die Schaffung einer Zentralstelle, in der sich alle wissenschaftlichen und wirtschaftlichen kolonialen Bestrebungen konzentrieren können«. Die Tätigkeit dieser Stelle, die durch den bekannten Afrikaforscher F. Stuhlmann organisiert und seit ihrer Begründung erheblich ausgebaut ist,

erstreckt sich auf: 1) die kostenlose Auskunfterteilung an jedermann über alle nur denkbaren kolonialen Fragen; die Beantwortung der Anfragen erfolgt, soweit sie der Zentralstelle selbst nicht möglich ist, mit Hilfe des kaufmännischen Beirats, der am k. tätigen Dozenten und der hamburgischen wissenschaftlichen Staatsinstitute oder durch direkte Anfragen bei den kaiserlichen Gouvernements, bei hamburgischen oder auswärtigen Firmen; über Fragen von allgemeinem Interesse werden Anfragen durch Versendung von Fragebogen veranlaßt; 2) die Beschaffung von Unterrichts- und Studienmaterialien für hamburgische und auswärtige Institute und Dozenten; 3) die Sammlung von Informationsmaterial. Die Zentralstelle besitzt heute schon ein sehr reichhaltiges Archiv von Zeitungsauschnitten (jährlich etwa 40 000) aus in- und ausländischen Zeitungen und Zeitschriften über alle die Kolonien betreffenden Fragen; ferner eine umfangreiche Sammlung aller nur erreichbaren Druck- und Mitteilungen (Jahresberichte, Bilanzen, Preisführungen u. a.) von kolonialen Erwerbsgesellschaften, Bank- und Handelshäusern, Schiffsahrts- und Missionsgesellschaften, gemeinnützigen Vereinen, Gesellschaften und Instituten, kolonialen Schulen und Hochschulen etc. In dem öffentlichen Lesezimmer der Zentralstelle liegen die wichtigsten kolonialen Zeitungen und Zeitschriften des In- und Auslandes auf, die ebenfalls gesammelt werden. Auch stehen den Besuchern des Lesezimmers alle Nachschlagewerke und alles gesammelte Informationsmaterial zur Verfügung. 4) Nachweisung von Literatur an Dozenten und Führer des Hamburgischen Kolonialinstituts. Zur Erleichterung dieser Aufgabe dienen der Zentralstelle bibliographische Werke, ferner aber ist ein großer Zentralkatalog in Bearbeitung, der die sämtlichen, in den Hamburgischen Bibliotheken, wissenschaftlichen Anstalten und den Seminaren des Hamburgischen Kolonialinstituts vorhandenen Veröffentlichungen über koloniale Dinge umfassen soll. 5) Die Verarbeitung des gesammelten wissenschaftlichen Materials; diese Aufgabe, für die Zukunft eine der wichtigsten der Zentralstelle, mußte bisher wegen Mangels an geeigneten Arbeitskräften fast ganz zurückgestellt werden. Vgl. Rathgen, Beamtentum und Kolonialunterricht (Hamb. 1908) und Das Hamburgische K. »Internationale Wochenschrift für Wissenschaft, Kunst und Technik«, 1910, Nr. 19; »Jahresberichte des Hamburger Kolonialinstituts«; »Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg«, Bd. 23.

Kolonialkongresse haben bisher in Deutschland drei stattgefunden; der erste 1902, der zweite 1905, der dritte 6.—8. Okt. 1910; alle drei wurden in Berlin abgehalten. Die Veranstaltungen wurden getragen von der Deutschen Kolonialgesellschaft, einer größeren Anzahl wirtschaftlicher und wirtschaftspolitischer Vereine, Handelskammern, geographischer und anderer wissenschaftlichen Gesellschaften. Der Besuch hat dauernd zugenommen; an dem letzten Kongreß beteiligten sich mehr als 1700 Mitglieder. Die Organisation ruhte in den Händen eines Arbeits- und mehrerer Unterausschüsse. Das Präsidium führte jedesmal Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg. Die Vorträge, die zum kleineren Teil in den Plenar-, sonst meistens in den Sektionsversammlungen abgehalten wurden, waren zum Teil rein wissenschaftlicher, zum überwiegenden Teil politischer Art; zumeist entwickelte sich an den Vorträgen eine lebhafteste Diskussion. Einige Resolutionen, welche die Förderung des Kolonialrechts, die Erzeugung von Baumwolle und andre

Kolonialprodukte, die Stellung zum Islam betrafen, wurden angenommen. An Umfang und Sachlichkeit am bedeutendsten und abgeklärtesten war wohl der dritte Kolonialkongreß. Es wurden in sieben Sektionen nicht weniger als 70 Vorträge gehalten. Diese betrafen: Sektion I: Geographie, Ethnologie und Naturkunde der Kolonien und überseischen Interessengebiete (13 Vorträge). Behandelt wurden unter andern Kolonialkartographie, Vorkommen der Diamanten, das landwirtschaftliche Versuchswesen, afrikanische Sprachforschung, fremde Kultureinflüsse in Afrika. Sektion II: Tropenmedizin und Tropenhygiene. Die Themata der 14 Vorträge erstreckten sich unter andern auf die Schlafkrankheit, die Seuchen der Haustiere, Ernährung der Europäer in den Tropen, über Wesen und Ziele der Eingebornenhygiene, über die Akklimatisationsfrage. Sektion III: Die rechtlichen und politischen Verhältnisse; in neun Vorträgen mit anschließender Diskussion besprach man vor allem die Reform des Kolonialrechts, die Reform des Eingebornenrechts, die Schaffung eines vollständigen kolonialen Strafrechts, die Errichtung eines Kolonialgerichtshofes, den Rechtsstandpunkt der Mißgehen. Sektion IV: Die religiösen und kulturellen Verhältnisse behandelte in zehn Vorträgen unter andern das Problem der Negerfrage, Ziele und Wege der Eingebornenerziehung, dann die Bedeutung der Mission, vor allem aber die Ausbreitung des Islams und deren Probleme. Sektion V: Die wirtschaftlichen Verhältnisse (acht Vorträge) betraf die Entwicklung und Ausichten des Kolonialhandels, die Fortschritte des Eisenbahnbaues, die Forstwirtschaft, Baumwollenanbau, Wasserwirtschaft, Viehzucht, Wollschafzucht. In Sektion VI wurde die Besiedelung deutscher Kolonien und die Auswanderung in fremde Länder (acht Vorträge) erörtert; man sprach über die Besiedelungsfrage im allgemeinen, die Akklimatisationsausichten der Germanen im tropischen Afrika, über die Mißgriffe, die Stellung der Frau in den Kolonien, die Ausichten des deutschen Volkstums in Südamerika. Die Sektion VII endlich brachte die weltwirtschaftlichen Beziehungen Deutschlands und seiner Kolonien zur Sprache; in acht Vorträgen wurde die Kolonialwirtschaft als Ergänzung der heimischen Volkswirtschaft, die Zollbegünstigung des Handels, speziell Deutschlands und seiner Kolonien, die Kapitalbeschaffung für koloniale Unternehmungen, Deutschlands Interessen auf dem internationalen Markte, die neuere Entwicklung Argentiniens, das Verhältnis der englischen und deutschen Kolonialpolitik erörtert. Außer den Vorträgen wurde kartographisches und andres Anschauungsmaterial vorgeführt. Im ganzen sind wesentliche Anregungen in wissenschaftlicher und politischer Richtung durch die K. gegeben worden. Vgl. »Verhandlungen des Deutschen Kolonialkongresses 1910« (Berl. 1910).

Kolonien. Veränderungen im Besitzstande der K. haben im letzten Jahre nicht stattgefunden; doch bereitet sich, wenn man die Ereignisse in Marokko und Persien sowie jüngst in Tripolis verfolgt, dank einer sogen. pénétration pacifique, die allerdings mit blutigen Kämpfen verbunden ist, in diesen Ländern ein Umschwung vor, an dem Frankreich, England, Rußland und Italien stark beteiligt werden dürften. Auch für Deutschland scheint die Lösung der Marokkofrage Veränderungen auf kolonialem Gebiet zu bringen, die sich aber zurzeit noch nicht mit Sicherheit überblicken lassen.

In England trat 1911 eine Reichskonferenz, die fünfte seit 1887, wo die Kolonialkonferenz zum Jubiläum der Königin Viktoria tagte, zusammen, an der sämtliche Premierminister und Minister für die Landesverteidigung der selbstverwaltenden R. teilnahmen, und die den Zweck hatte, eine gewisse Einheit in dem großbritannischen Kolonialreich hinsichtlich bestimmter Fragen zu erzielen, wenngleich sich nicht leugnen läßt, daß sich seit den Zeiten J. Chamberlains mit seiner imperialistischen Politik manches geändert hat. Man denke nur an den Handelsvertrag zwischen Kanada und den Vereinigten Staaten von Nordamerika (1911). Interessant ist der für diese Konferenz von Australien gemachte Vorschlag auf Einführung des metrischen Maß- und des dezimalen Münzsystems für das ganze britische Reich. In Hongkong soll eine britische Universität aus privaten Mitteln errichtet werden (vgl. auch den Art. »Imperialismus«).

Frankreich huldigt weiter einer protektionistischen Zollpolitik. Diese läßt zwar für das Mutterland die Handelsbilanz steigen, doch tritt eine engere Verbindung der R. mit jenem nicht ein, da es an Kaufleuten fehlt, die im Ausland sich dauernd niederlassen, noch wird ihr wirtschaftliches Aufblühen hierdurch etwa so gefördert, wie man es bei dem Reichum der Länder erwarten dürfte. Fortschritte haben außer Algerien und Tunis Indochina, Senegal, Madagaskar und Westafrika in letzter Zeit gemacht. Gellagt aber wird vor allem über mangelnden Verkehr der R. untereinander, da alle Beziehungen nach Frankreich selbst zusammenlaufen; gellagt wird ferner darüber, daß nötige Waren fast nur aus dem Mutterlande für sie zollfrei eingeführt werden können, und daß nicht alle ihre Produkte bei der Einfuhr in Frankreich zollfrei sind. So berechtigt diese Wünsche für die R. sind, so wenig wird Frankreich auf diese Finanzzölle verzichten. Mit Ausnahme der durch politische Unruhen bedrohten Gebiete von Marokko und um den Tschadsee wird die frühere Militärverwaltung fast überall durch Zivilverwaltung ersetzt. Über die Handelsbeziehungen zwischen Frankreich und seinen R. gibt folgende Tabelle ein Bild. Es betrug 1908 (in Millionen Frank):

Kolonien	Ausfuhr nach Frankreich	Einfuhr von Frankreich
Algerien	273,1	399,0
Tunis	62,9	89,4
Indochina	32,3	70,1
Senegal	38,0	34,9
Madagaskar	22,9	22,9
Westafrika	18,2	18,2
Martinique	17,6	10,3
Guadeloupe	16,3	9,9
Französisch-Guayana	8,2	9,0
Réunion	21,3	6,9
Neufelbonien	9,8	5,1
St.-Pierre, Miquelon, Grande Pêche	37,2	4,3
Kongo	7,0	2,7
Neiße W.	0,1	1,2
Französisch-Somaliland	0,4	1,1
Ogadenien	1,2	0,8
Indien	15,5	0,6
Mayotte	1,1	0,5

— Entsprechend den großen Anstrengungen des Mutterlandes, in den Besitz einer Luftflotte zu kommen, sucht es auch in den R. die Flugmaschinen zu militärischen wie postalischen Zwecken zu verwenden. So liegen Pläne für Senegambien und Madagaskar in dieser Hinsicht vor. Über Eisenbahnen in Französisch-Aquatorialafrika s. d. über die Absichten der französ-

schen Regierung, die afrikanischen R. den militärischen Kräften des Mutterlandes dienstbar zu machen, vgl. Mangin, La force noire (Par. 1911).

Rußland ist bemüht, durch Überfischung von Bauern aus dem europäischen Teil nach Sibirien (s. d., Bd. 22) die wirtschaftliche Erschließung und wirkliche Eroberung dieses gewaltigen Gebietes sowie russisch-Zentralasiens und Transkaspiens immer mehr in die Wege zu leiten, und so als bedeutende Kolonialmacht in Asien aufzutreten.

In den portugiesischen R. hat man sich mit der Proklamierung der Republik im Mutterland einverstanden erklärt, nur der Generalgouverneur von Mosambik (Portugiesisch-Diastrita), Freire de Andrade, trat bei dieser Gelegenheit zurück.

Die deutschen Kolonien.

Das Bild, das der amtliche Jahresbericht »Die deutschen Schutzgebiete in Afrika und der Südsee 1909/10« (Berl. 1911) von der Entwicklung unserer R. gewährt, zeigt einen dauernden Fortschritt auf fast allen Gebieten. Wichtig ist ferner, daß das Interesse weiterer Kreise des Mutterlandes, wie es durch die Tätigkeit des ersten Kolonialsekretärs, Dernburg, wachgerufen wurde, auch nach dessen Scheiden geblieben ist. So wurde z. B. im Einverständnis mit dem Reichskolonialamt für 1911 eine erste landwirtschaftliche Kolonialreise geplant. Dies Interesse brüht sich ferner in der Abhaltung des Kolonialkongresses in Berlin (1910) mit der Behandlung einer Fülle von Fragen (s. oben: S. 475) und in einer zunehmenden Beteiligung des Privatkapitals an kolonialen Unternehmungen aus. Wichtig ist auch die Gründung einer Professur für koloniale Geographie an der Berliner Universität, der ersten in Deutschland für koloniale Landeskunde, die der Freigebigkeit von Geheimrat Hans Meyer in Leipzig zu verdanken ist. Der »Koloniale Verkehrsverein« (1911) will den Verkehr mit und in den deutschen R. erleichtern, wie der »Ausfluß Kolonialbeste« ein Kolonialmuseum in der Heimat zu begründen beabsichtigt. Schließlich ist im Herbst 1911 von dem Reichskolonialamt eine »Ständige wirtschaftliche Kommission der Kolonialverwaltung« ins Leben gerufen worden. Die Mitglieder, die ihr Amt als Ehrenamt führen, sollen vom Staatssekretär aus den Kreisen der Sachverständigen berufen werden, wobei wirtschaftliche Körperschaften und Vereine zu Vorschlägen aufgefordert werden. Bei dreijähriger Zeitdauer dieses Mandats soll mindestens einmal im Jahr eine Sitzung stattfinden. Diese neue Einrichtung läßt also in gewissem Sinne den früheren Kolonialrat (Bd. 11, S. 286) wieder auferstehen.

Der allgemeine Aufschwung des Handels nach dem großen Niedergang 1908 infolge der Weltkrise kam, zumal die Preise für den Einkauf der Rohstoffe sich im allgemeinen hochhielten, auch den R., besonders in Afrika, zugute. Der Außenhandel Deutschlands mit seinen R. ergab 1909: 70 (1908: 58) Mill. Mk., ohne Berücksichtigung der Edelmetallausfuhr. Die Schaffung eines wirtschaftlichen Beirats für das Kolonialamt durch den Staatssekretär v. Lindequist (s. d.), der Bau der Eisenbahnen, die Förderung des Bergbaues der Plantagen- und Landwirtschaft haben weiter für Hebung von Handel und Verkehr das ihre beigetragen. So haben sich denn nach dem Vorschlag für das Jahr 1911 die eigenen Einnahmen der R. um 7,2 Mill. Mk. gesteigert (gegen 1907 um 20 Mill.), und der Reichszuschuß konnte gegen 1910 um 3,2 Mill. verringert werden. Außerdem verzinst Kamerun zum erstenmal vom 1. April 1911 ab das Eisenbahndar-

ehen aus eignen Mitteln. Die Belastung des Reiches für die R. wird somit im ganzen um 5 Mill. Mk. zurückgehen; die Gesamtentlastung, da auch Deutsch-Südwestafrika die Ausgaben aus den Einnahmen Diamantfelder) deckt, ist für 1911 gegen 1908 um 2 Mill. Mk. zurückgegangen. An Rohgold wurde im ersten Halbjahr 1911 über die Reichsgrenze über 1000 kg eingeführt. 1910 wurden aus Deutsch-Ostafrika für rund 900 000 Mk. Gold ausgeführt.

Zunehmend bleibt zu beachten, daß die Schutzgebiete von finanzieller Selbstständigkeit noch weit entfernt sind, die wir uns ja auch erst im Anfangsstadium unserer kolonialen Entwicklung befinden. Ein Überblick über die Reichszuschüsse für sämtliche R. und die eignen Einnahmen der R. in dem ersten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts möge dies erweisen. Es betragen die Reichszuschüsse und die Einnahmen (in 1000 Mark):

Jahr	Reichszuschüsse	Einnahmen	Jahr	Reichszuschüsse	Einnahmen
1901	17 775	7 523	1908	189 191	16 524
1902	16 023	8 906	1907	75 510	21 708
1903	20 582	9 691	1908	46 998	22 386
1904	117 083	12 662	1909	23 163	35 271
1905	132 826	13 352	1910	21 268	35 114

Aus diesen Summen der Zuschüsse hat Deutsch-Südwestafrika stets den größten Teil beansprucht, selbst abgesehen von den Kriegsjahren, wie es andererseits auch zeigt, dank der Diamantfunde, den größten Anteil an den eignen Einnahmen hat. Es betragen (Kiautschou, als dem Reichsmarineamt unterstellt, bleibt außer acht) in den letzten drei Jahren die eignen Einnahmen (in Tausenden Mark):

	1908/09	1909/10	1910/11
Ostafrika	9 568	8 862	9 865
Kamerun	5 671	4 892	5 249
Togo	2 645	2 451	2 876
Südwestafrika	15 458	17 102	18 613
Neuguinea etc.	1 065	850	615
Carolinien, Palauinseln, Marianen	577	462	514
Samoa	608	596	827

Für das laufende Jahr 1911/12 betragen die Einnahmen und Ausgaben (in Mark):

A. Beim ordentlichen Etat:

	1911/12	1910/11	1911/12	
			mehr	weniger
Ostafrika	14 604 835	14 045 520	559 315	—
Kamerun	9 281 013	8 547 965	733 048	—
Togo	3 216 200	2 451 350	764 850	—
Südwestafrika	34 998 022	32 274 728	2 723 294	—
Neuguinea, einschl. der Inselbezirke	2 183 421	2 301 865	—	118 444
Samoa	932 155	765 223	166 932	—
Kiautschou	13 542 834	12 715 884	826 950	—
Zusammen:	78 758 480	73 102 535	5 774 889	118 444
Also mehr:	—	—	5 655 945	—

B. Beim außerordentlichen Etat:

Ostafrika	17 615 000	17 600 000	15 000	—
Kamerun	12 400 000	3 200 000	9 200 000	—
Togo	127 500	3 905 000	—	3 177 500
Südwestafrika	9 000 000	7 600 000	1 400 000	—
Zusammen:	39 142 500	31 705 000	10 615 000	3 177 500
Also mehr:	—	—	7 437 500	—

Die Summe der Einnahmen und Ausgaben im ordentlichen Etat ergibt also mit 117 900 980 (1911/12) gegen 104 808 535 Mk. (1910/11) ein Mehr von 3 092 445 Mk. Danach regelt sich auch die Höhe der Reichszuschüsse. Sie betragen für 1911/12:

		Gegen 1910 weniger
Ostafrika	8 542 790 Mark	42 110 Mark
Kamerun	2 321 566 "	61 650 "
Togo	—	—
Südwestafrika	11 415 858 "	3 009 947 "
Neuguinea etc.	759 597 "	163 015 "
Samoa	—	—
Kiautschou	7 708 160 "	422 856 "

Togo und Samoa befreiten ihre Ausgaben aus eignen Mitteln. Hieraus ergibt sich demnach für den Reichszuschuß eine Entlastung von 3 699 578 Mk. gegen das Vorjahr. Weiteres s. im Art. »Kolonialhandel«.

Die Regierung wendet, wie dies auch auf dem Kolonialkongreß zum Ausdruck kam, der unsern afrikanischen R. drohenden Gefahr, der immer größeren Ausdehnung des Islams, mit Sklaverei und Polygamie im Gefolge, erhöhtes Interesse zu und hat eine Reihe von Missionsanstalten zur Entsendung von Missionaren in die R. angeregt; ebenfalls ist die Bekämpfung der Schlafkrankheit (s. Afrika, S. 5 f.) ihre stete Sorge. Für die Heranziehung der Eingebornen zur Beseitigung der Verwaltungskosten ist die Regierung zu einer Besteuerung der Eingebornen in Form einer Hüttensteuer übergegangen. Diese Steuer ergab in Deutsch-Ostafrika 1909 über 3 Mill. Mk. Doch wird sie nicht für genügend erachtet, sondern ihr gegenüber eine Kopfsteuer von mancher Seite als ertragreicher und gerechter vorgeschlagen. In Togo ergaben die Eingebornensteuern 1909: 0,4 Mill., in Kamerun 1910 etwa 0,65 Mill., auf Samoa 1910: 0,2 Mill., auf Neuguinea nebst Inselgebiet 1911 etwa 175 000 Mk. Andererseits will die Regierung, um Aufstände zu vermeiden, nicht allzusehr die Steuerschraube anziehen. Die Einrichtung des Instituts der Eingebornenkommissare zur Mitwirkung bei der Schlichtung von Mißhelligkeiten zwischen Weißen und Eingebornen soll, wie es in Kamerun und Deutsch-Ostafrika besteht, auch auf andre R. ausgedehnt werden. Die hygienische Fürsorge für die Eingebornen drückt sich in der ärztlichen Behandlung von Eingebornen (1910 in Deutsch-Ostafrika 25 000) und in der Errichtung von Lazarettten aus, deren es in Kamerun 17, in Deutsch-Ostafrika 19 gibt. Hierin gehört auch die durch den Großkaufmann v. Zechler (Stuttgart) 1911 ermöglichte Errichtung des Deutschen Instituts für ärztliche Mission in Tübingen, das Missionsärzte hinausendet. Hinsichtlich der Europäer in den R. und im Ausland ist nach Erlaß des Kolonialbeamten-gesetzes 1910 (mit Ergänzungen für die Ausführung 1911) die Errichtung eines Kolonial- und Konsulargerichtshofs mit dem Sitz in Berlin 1911 beschlossen. Im Zusammenhang mit dieser Einrichtung stehen, während als Grundgesetz für die Landesverwaltung für die R. das Schutzgebietsgesetz vom 25. Juli 1900 zu gelten hat, die Bestrebungen der Modernisierung der Rechtspflege in unsern Schutzgebieten, so hinsichtlich der Kodifizierung des Eingebornenrechts und einer Neuregelung des Schutztruppengesetzes (vgl. den Vortrag vom dem Geh. Admiraltätsrat Professor Köbner auf dem Deutschen Kolonialkongreß 1910). Angeregt ist auch die Errichtung von staatlichen Kreditinstituten in den R. zur Unterstützung wirtschaftlich Schwacher, an deren Existenz gerade der Staat ein besonderes Interesse hat. Gemäß der Ausführung des Kolonialbeamten-gesetzes vom 8. Juni 1910 (s. Bd. 22, S. 486) und einer Verordnung vom 3. Okt. 1910 (»Reichsgeblätt«, S. 1091) gilt für die Kolonialbeamten der afrikanischen und Südpazifischen Gebiete das Reichskolonialamt, für diejenigen von Kiautschou das Reichsmarineamt als oberste Reichsbehörde.

Eine kaiserliche Bestallung erhalten die Gouverneure, die ersten Referenten, der Zivilkommissar für das Schutzgebiet Kiautschou und die etatmäßigen Richter; die Vinstellungsurlunden der andern Kolonialbeamten werden im Namen des Kaisers vom Reichskanzler (Reichskolonialamt bez. Reichsmarineamt) oder von den durch den Reichskanzler dazu ermächtigten Behörden ausgestellt. Sitz der Disziplinarhammer ist Potsdam, des Disziplinarhofs Berlin. Von großen politischen und auch wirtschaftlichen Folgen für die weitere Entwicklung der R. dürfte eine Verfügung des Reichskanzlers über den Erwerb von Grundeigentum durch Kolonialbeamte werden (1911). Während bisher ein solcher Erwerb verboten war, werden durch sie die Gouverneure der afrikanischen und Südseegebiete ermächtigt, den Kolonialbeamten die Erlaubnis zum Erwerb eines nicht über 1 Hektar großen Grundstücks zu erteilen, wenn dasselbe zur Errichtung eines Wohngebäudes mit Gartenanlage für die eigne Benutzung dienen soll. Diese Einschränkung fällt aber für Deutsch-Südwestafrika für Beamte in der zweiten Dienstperiode fort, so daß hier auch größere Grundstücke, insbes. ganze Farmen, erworben werden können. — über Monopolisierung von Mineralien in den R. s. Monopol.

An dem besten Ergebnis der Finanzen der R. und dem erfreulichen wirtschaftlichen Aufschwung, wie er in den erhöhten eignen Einnahmen (s. oben) zum Ausdruck kommt, nimmt die Entwicklung des Verkehrs wesens lebhaften Anteil. Unterhält schon die Sapag einen direkten Verkehr von Deutsch-Südwestafrika nach New York, so wird von 1911 ab die Elber-Deimpfer-Linie (s. African Steamship Co., Bd. 22) einen direkten Dienst von New York nach den Häfen von Westafrika einrichten, unter diesen nach Duala, Swakopmund und Lüderitzbucht. In den R. selbst aber soll durch die Erweiterung des Reges der Eisenbahnen die Möglichkeit geschaffen werden, die Erzeugnisse billiger und schneller dem Weltmarkt zuzuführen. Vollendet wurden 1909/10 die Bahnscheiden Mombasa-Buio (Ostafrika) und Seehelm-Kalkfontein (Südwestafrika); fortgeschritten sind die Strecken Morogoro-Zabora (Ostafrika), Duala-Manenguba (1911 ist die Eröffnung der ganzen Strecke erfolgt; s. Kamerun) und Duala-Edoa (Kamerun) sowie Vome-Utakpane (Togo). Neu begonnen sind die Bauten Buio-Moschi (Ostafrika), so daß man damit rechnet, die Strecke bis Moschi 1911 fertigzustellen (Betriebslänge beträgt jetzt 253 km), und Windhof-Reetmanshoop (Südwestafrika), während auf der Strecke Reetmanshoop-Rab (316 km) rüstig gearbeitet wird; umzubauen mit Kapspur hat man die Strecke Karibib-Windhof begonnen. Mit 1. April 1910 ist die Otavibahn (s. Deutsch-Südwestafrika, Bd. 22, S. 212) in den Besitz des Landesfürstums Deutsch-Südwestafrikas übergegangen. Den Stand der deutschen Eisenbahnen in Afrika berechnet die Zeitschrift »Weltverkehr« für 1. April 1911 auf ca. 2982 km, nämlich in Deutsch-Südwestafrika 1680, in Deutsch-Ostafrika 855, in Togo 305 und in Kamerun 142 km. Es bestehen zurzeit 39 Kolonial- und Schutzgebietgesellschaften im Deutschen Reich, von denen 33 in Berlin, 3 in Hamburg, 2 in Düsseldorf, 1 in Köln ihren Sitz haben. Berlin bildet demnach den Mittelpunkt der kolonialwirtschaftlichen Interessen, wie dies auch die folgende Zusammenstellung ergibt. Es haben nach dem Kolonialhandbuch von v. d. Seydt ihre Geschäftsniederlassung in der Reichshauptstadt: 27 ostafrikanische Pflanzungsgesellschaften (gegen 4 in Hamburg), 21 ostafrikanische

Handelsfirmen (5), 26 südwestafrikanische Handels- und sonstige Unternehmungen (7), 18 Gesellschaften mit einem Tätigkeitsgebiet über mehrere R. (3), 16 Fabriken zur Verarbeitung von Rohstoffen (2), 10 in Sübseegebiet hat eine Reihe deutscher Firmen die altenglische Pflanzungs- und Handelsgesellschaft E. C. Forsyth auf Kolum aufgelaufen. Unter den Rohstoffen nimmt die Baumwolle einen Hauptplatz ein. Für die Unternehmungen der europäischen Mächte in Afrika an Kulturverleichen für diese Pflanze sind 1909 von England 9,4, von Deutschland 1,7, von Frankreich 0,9 Mill. Mk. verausgabt und an Produktion 1909 in englischen R. in Afrika für 20,1, in deutschen für 4,8, in französischen für 0,9 Mill. Mk. erzielt worden. (Eine amtliche Baumwollendendtschrift ist dem Reichstag 1910/11 zugegangen.) Wichtig ist ferner die Auffindung einer für die Linoleumindustrie bedeutsamen, da einen Ersatz für Leinwand bietenden neuen Kolonialfrucht. In Kamerun findet sich nämlich eine botanisch wenig bekannte Pflanze (Plukenetia conophora Müller-Arg.), die eine fast walnußgroße dünnhäutige Frucht mit etwa 53proz. trocknen Öl erzeugt. Die zukünftigen Erforschungen der Wälder untrer R. werden daher, besonders in Kamerun unsern waldbreitesten Gebiet in Afrika, und wohl auch im Sübseegebiet (Kaiser-Wilhelm-Land), manches neue Ergebnis zeitigen (vgl. Jentich, Koloniale Forstwirtschaft, in der Salmonatendtschrift »Staatsbürger«, 1911).

Ein weiterer wichtiger Punkt betrifft das Zeitungswesen in den R. selbst (vgl. Artikel »Zeitungen« Bd. 21). Ende 1910 gab es in Deutsch-Südwestafrika 4 deutsche Zeitungen, in Deutsch-Ostafrika 3, in Kiautschou 2, in Samoa 1, während in den übrigen Schutzgebieten Amtsblätter die Information der weissen Bevölkerung übernehmen; doch zeigt sich leider vielfach eine große Zersplitterung mit einer Tendenz, die verschiedenen wirtschaftlichen Interessen scharf zu vertreten, so daß hierin ein Wandel nur heilsame Folgen haben könnte (vgl. Deutsch-Ostafrika, S. 186). Von gleicher Bedeutung, und zwar für die Beziehungen des Mutterlandes zu den Schutzgebieten, ist die Frage der eignen telegraphischen Verbindungen von Deutschland mit ihnen. Mit dem Jahre 1901 wurde die Abhängigkeit von dem englischen Kabelnetz durch die Gründung der Deutsch-Niederländischen Gesellschaft (mit Unterstützung der Regierungen) beendet. Von Yap (deutsche Karolinen) wurden drei Kabel neu gelegt: 1) nach Guam (Marianen), wo man Anschluß an das amerikanische Kabel (San Francisco-Guam-Philippinen-Schanghai) und über New York mittels deutscher Kabel durch den Atlantischen Ozean direkte Verbindung nach dem Mutterland erhielt; 2) nach Wusung (China) mit deutschem Anschluß nach Kiautschou und durch Vermittelung des Kabels der Rußisch-Dänischen Nordischen Telegraphengesellschaft mit Anschluß an Wladimirost sowie durch Rußland nach Deutschland; 3) nach Menado (Celebes) und von hier weiterhin Verbindung mit dem Niederländisch-Indischen Telegraphennetz. Für die deutschen Besitzungen in Westafrika ist durch die Gründung der Deutsch-Südamerikanischen Telegraphengesellschaft (1908) gesorgt worden. Von Enden über Vigo (Spanien) ist unter Benutzung von Tenerife als Zwischenstation ein Kabel von den Kapverdischen Inseln 1910 nach Monrovia (Liberia) gelegt worden. Von hier ist 1911 die Verlegung des einen Stranges (3469 km) nach Pernambuco in Brasilien (s. d., S. 122) erfolgt und im März d. J. in Benutzung genommen, die des andern nach Togo, Kamerun und Deutsch-Südwest-

Afrika im Gange. Es bleibt mithin zurzeit nur Deutsch-Ostafrika ohne direkte Verbindung mit dem Mutterlande. Mittels radiotelegraphischer Verbindung (Zun-entelegraphie) sollen Samoa und Deutsch-Neuguinea mit Yap und durch die genannten Seefabel zum Mutterland Anschluß erhalten.

Über die farbige Bevölkerung in unsern Kolonien werden zurzeit folgende Zahlen angegeben: Togo 31327 (zum Teil nach Schätzung); Kamerun 2300329 (ebenso); Deutsch-Südwestafrika, mit Ausnahme von Ovamboland und Caprivizipfel, 68350; Ostafrika 6—7 Mill. (von 6750 Tndern waren 3500 Männer, 2250 Frauen und Kinder); Westkarolinen mit Palau- und Marianeninseln 16746 Karoliner und etwa 2000 Chamorros; Samoa (Zählung 1906) 33500.

Für Plantagenbetrieb wie Farmwirtschaft und Viehzucht ist überaus wichtig geworden das Studium des Klimas. Auf Grund eingehender Forschungen hat H. Maurer auf dem dritten Deutschen Kolonialkongreß 1910 (»Kurze Charakteristik des Klimas der deutschen Schutzgebiete«) folgendes Bild entworfen: In Togo und Kamerun finden wir den sonderbaren Temperaturgang. Juli oder August, wann die Sahara ein Glutofen ist, ist der kühlsie Monat, da der von der Sahara angefangene Wind kühle Seeluft über Togo und Kamerun bringt, so daß der Sommer die kühlsie und regnerischste Jahreszeit ist. Umgekehrt stehen im Winter nach dem dann in Südafrika liegenden Wärme- und Luftausföderungszentrum für Togo und Kamerun trockne und heiße Landwinde, die abföhlende Feuchtigkeit nicht vorhanden ist. In Deutsch-Südwestafrika ergibt die Wechselwirkung zwischen der kalten Bengüellastömung (mit bis auf 14° in den oberflächennäheren Schichten) und dem heißen Innereafrika eins der trockensten Klimate der Erde, so daß nicht nur die Küste fast regenlos, sondern auch das ganze Land regen- und wolkenarm ist. Dabei ist die tägliche Temperaturschwankung sehr groß. In Deutsch-Ostafrika sind drei Gebiete zu unterscheiden: Im NW. (etwa bis Breite von Ndschibisi und bis zum 36.° östl. L.) herrscht das äquatoriale Klima mit ganz geringer Jahreschwankung (Aufoba an Viktoriassee hat nur 1,5° Unterschied zwischen dem wärmsten und kältesten Monat). Hieran schließt sich ein etwa 200 km breiter Streifen ostwärts an bis 8° südl. Br. an der Küste des Indischen Ozeans. In ihm ist unter dem Einfluß des im Südsommer wehenden Nordostmonsuns die Zeit nach der Sommersonnenwende die regenloseste und heißeste, dem europäischen Typus entsprechend (Tanga, Kwa). Der Süden der Küste aber und der größte Teil des Innern der Kolonie gehört dem indischen Klimatypus an, wo der wärmste Monat ins Frühjahr (Oktober-November) vor Beginn der Sommerregen fällt. Hier herrscht das ganze Jahr Südostpassat. Auf die langen Trockenzeiten (besonders im Passatklima) sind die verbreiteten Steppen zurückzuführen. Die mittlern Jahrestemperaturen und Jahresniederschläge sind an der Küste und auf den Binnenplateaus (Tabora) sehr hoch, an den Gebirgsgebieten (Uganda, Kilimandscharo, Khege, Konde) bedeutend niedriger, woher die Gebirgsbewohner in größeren Höhen auch dem Europäer körperliche Arbeit gestatten. Deutsch-Ostafrika ist nach der jährlichen Regenmenge ein trocknes Land: vier Zehntel seines Gebiets erhalten 500—700 mm (also etwa soviel wie Deutschland), nur ein Viertel bekommt über 1000 mm. Den höchsten bis jetzt beobachteten Betrag erreicht in Ulluguru die Emin-Plantage (3900 mm im Mittel, 5430 mm im Maximum). Durch die Ex-

pedition von Veron und Elias (s. Afrika, Bd. 22, S. 7) ist festgestellt, daß der Nordostmonsun an der Küste bis 1500 m Höhe, der Südostpassat dagegen an der Küste etwa 5000 m, am Viktoriassee ca. 3000 m mächtig ist; über ihm folgt im Innern ein Antipassat, über diesem der die ganze Erde umkreisende große Ostwind. Über dem Viktoriassee ist in 19 km Höhe die niedrigste auf der Erde in freier Luft ermittelte Temperatur gefunden, nämlich —84°.

Im deutschen Südseegebiet (von Samoa 14° südl. Br. bis zu den Marianen 20° nördl. Br.) herrscht der äquatoriale Klimatypus, verschärft durch die wärmeausgleichende Meereswirkung. Die jährliche Temperaturschwankung beträgt 1—2°; die tägliche ist infolge des Einflusses der See ebenfalls klein, erreicht an der Küste nirgends 10° und wird nur im Innern von Kaiser Wilhelm-Land beträchtlicher sein. Der Nordost- bez. Südostpassat beherrscht das Gebiet; beide Gebiete sind getrennt durch eine Zone mit schwachen Winden und großem Regenreichtum (Salut und Silkarolinen); doch finden sich die Einwirkungen des asiatischen Südostmonsuns auf den Marianen, Palau- und Westkarolinen, die des australischen Nordwestmonsuns auf Neuguinea, den Bismarck-Archipel und den Salomoneninseln. Das Klima von Neuguinea ist ein ganz regelrecht ausgebildetes Monsunklima: im Sommer der feuchte Südost-, im Winter der trockne und kalte Nordwestmonsun. Vgl. »Zeitschrift für Weltverkehrs-wissenschaft und Weltverkehrspolitik«, herausgegeben von H. Hennig (Berl. 1911 ff.).

Kolumbien, südamerikanische Republik. Am 16. April 1910 wurde vom Kongreß eine Neueinteilung des Landes nach den alten geographischen Prinzipien angeordnet, wonach das Land jetzt in folgende Departements zerfällt: Antioquia, Bolivar, Boyaca, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Nariño, Santander u. Tolima, außerdem eine Anzahl Distrikte, die der Bundesregierung direkt unterstellt sind; im ganzen bilden sie jetzt 13 politische Divisionen.

In den wirtschaftlichen Verhältnissen zeigte das Jahr 1909 keine besondere Veränderung den Vorjahren gegenüber (vgl. Bd. 22, S. 489). Durch übermäßigen Regen hatten die Ernten gelitten, namentlich in den Küstengegenden die Kulturen von Tabak, Baumwolle und Dividivi, während die Bananen im Santa Marta-Distrikt sehr gut gediehen sind. Die Einfuhr betrug 1909: 10561047, die Ausfuhr 15513346 Goldpesos (1908: 13513892 bez. 14998744 Goldpesos, 1907: 12088564 bez. 13791443 Goldpesos). Die wichtigsten Ausfuhrartikel sind Kaffee (1909: 4832386 Goldpesos), Häute (633131), Bananen (362248) sowie Kaustisch (258999 Goldpesos). Der Haupthandelsplatz ist Barranquilla mit Einschluß von Puerto Colombia. Die starke Abnahme der Einfuhr beruht auf dem schwankenden Kredit des Landes; der Gewinn an der steigenden Ausfuhr kommt vorwiegend fremden Unternehmern zugute, keineswegs dem eignen Lande. Kaffee ist für die Ausfuhr jetzt weitaus am wichtigsten, doch sind die Preise zurzeit gedrückt. Die guten Resultate der Bananenkulturen bei Santa Maria wurden bereits hervorgehoben, auch die neuen Kaffeeplantagen an der Sierra Nevada de Santa Maria liefern eine vorzügliche Qualität. Bei Cartagena wurden mit Zuckerpflanzen sehr gute Ergebnisse erzielt. Zamaco und Buenaventura weisen eine steigende Ausfuhr von Kakaos auf. Über die Edelmetallproduktion der allerletzten Jahre liegen keine zuverlässigen Angaben vor, ein finanzkräftiges deutsches Syndikat beabsichtigt die Ausbeutung von

Aluvialgold um Buenaventura am Stillen Ozean. — Die Schifffahrt auf dem Magdalena steht jetzt vorwiegend unter britischer Leitung (Magdalena Steamboat Company). Nach der Hauptstadt führt seit August 1909 eine direkte Schienenverbindung vom Magdalena: die Dampfer gehen bis La Dorada; die Bahn erreicht über Honda von La Dorada aus Beltrán am Magdalena oberhalb der Schnellen; von hier fährt man wieder mit dem Dampfer nach Girardot, das durch 180 km Bahnfahrt mit Bogotá verbunden ist; auf der technisch schwierigen Linie Girardot—Bogotá verkehrt nur ein Zug täglich in jeder Richtung für den Personenverkehr und Güterzüge nach Bedarf. Von Puerto Columbia bis Bogotá braucht man immer noch 10—14 Tage. Die übrigen Bahnen schreiten nur langsam fort, mit Ausnahme der Cauca-Bahn von Buenaventura nach Cali, die vielleicht nunmehr bereits fertiggestellt ist. Im Betrieb waren 1909: 821 km. — Unlücklich sind einem Peso kolumbischen Goldes $2\frac{1}{2}$ Pesos Silbergeld gleichgestellt.

Heerwesen. Ein Gesetz über die allgemeine Wehrpflicht wird binnen kurzem erwartet, nachdem die Volksvertretung ihre prinzipielle Zustimmung gegeben hat, um die Unzuträglichkeiten der vielfach erzwungenen Werbung abzuschaffen. Dabei muß auch eine Organisation der militärisch ausgebildeten Reserven erfolgen, die noch völlig fehlt. Die Ausbildung der Offiziere erfolgt auf der Militärschule (Escuela Militar), die aber noch lange nicht alle Offiziere besetzt haben, sowie auf der 1910 neu gegründeten höheren Kriegsschule. Im Herbst 1910 fanden zum erstenmal Manöver statt.

Geschichte. Das schöne und reiche Land leidet nach wie vor unter den politischen Unruhen, die dem Kampfe der Clerikal-Konservativen und der Liberalen um die Vortherrschaft entspringen. Die Fortdauer dieser Zustände wird nachgerade zu einer großen Gefahr für die nationale Unabhängigkeit. Der Präsident, General Rafael Uribe y Uribe, ermahnt daher zur Bildung einer Coalición, d. h. zur Bildung einer neuen Partei, welche die nationalen Interessen im Innern wie nach außen wirklich verteidigen soll. Denn man fürchtet bereits das rücksichtslose Eingreifen der Vereinigten Staaten von Nordamerika nach Fertigstellung des Panamakanals, da diese an der Küste von K. befestigte Stationen erstreben und bei der Fortdauer der innern Streitigkeiten leicht K. in politische und wirtschaftliche Abhängigkeit bringen könnten. Dem Plan eines Chilenen, einen interozeanischen Kanal vom mittlern Utrato nach der pazifischen Küste zu bauen, wagt die jetzige Regierung aus Furcht vor den Vereinigten Staaten von Nordamerika überhaupt nicht näherzutreten, obwohl das Geld für die Ausführung in England zu haben sein würde. Die geringe Einwohnerzahl des Landes, die politische und administrative Anarchie, die schlimmen von Trunksucht und Lepra angerichteten Verheerungen hemmen die Entfaltung natürlicher Hilfsmittel; auch ist es infolge des chronischen Geldmangels um den öffentlichen Unterricht schlecht bestellt; fremde Mönche beherbergen die meisten Staatschulen wie auch die Frauenwelt Kolumbiens völlig. Die Wahl des neuen Präsidenten (auf vier Jahre) fand im Juli 1910 statt. Der als sehr tüchtig geltende Antioquener Carlos E. Restrepo trat als Präsident 7. Aug. sein Amt an. Aber auch er hat bisher wenig Erfolg bei den äußersterfahrenen innern Verhältnissen gehabt. Im Dezember 1910 ist es zu einer bemerkenswerten Revolte in Cartagena gekommen, weil der Erzbischof Prioschi Kirchengut an Nord-

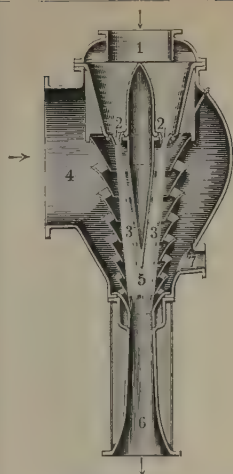
amerikaner verkauft hatte. Die betreffenden Verträge wurden nach blutigen Erzessen rückgängig gemacht, der Erzbischof flüchtete nach Panama und wird nicht nach K. zurückkehren. Ende Januar 1911 drohte ein Zusammenstoß mit Peru, indem kolumbianische Truppen unter General Gamboa das Gebiet des Yapurafusses besetzten und in peruanisches Gebiet einbrangen.

Kombinationsdruck, Farbendruck, bei dem zur Erzeugung des Bildes verschiedenartige Druckverfahren und Techniken angewendet und womit oft überraschende Erfolge erzielt werden. So kann man Chromolithographie mit Autotypie oder mit Woodburydruck und Photogravüre, Dreifarbenbuchdruck mit Photogravüre u. verbinden, indem man die Zusammenstellungen den zu druckenden Gegenständen anpaßt.

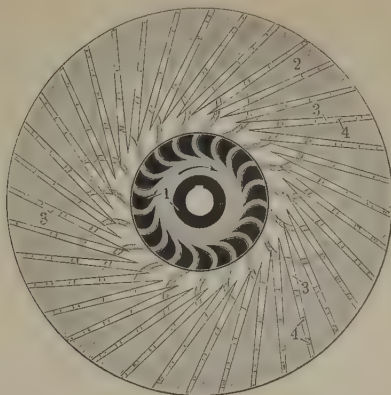
Röm. egypt. Sarkofage, eine 1900 entdeckte, von Schiaparelli und Botti ausgegrabene große ägyptische Grabanlage in Alexandria, bedeutsam wegen der Mischung ägyptischen und griechisch-römischen Stils. In mehreren Stockwerken lagen zahlreiche, aus dem Felsen herausgehauene Räume übereinander. Die Hauptkammer, die einst die Überreste eines ägyptischen Großen barg, und deren Vorkasse sind mit architektonischem Schmuck sowie mit Statuen und Reliefs reich ausgestattet. Die Fassade mit zwei Säulern ägyptischer Ordnung gleicht der eines Antentempels. Der Architrav zeigt die Sonnenhebe mit zwei Sphären, darüber liegt ein griechischer Jahnsmitt. In der Vorkasse stehen in tiefen Nischen Porträtskulpturen, wohl die Inhaber des Grabes. Die Eingangswand zur Kammer selbst hat die Form eines pylons, mit Hohlkehle, Sonnenhebe und Uräusfries über der Tür. In der Kammer stehen in Nischen drei aus dem Felsen herausgeschnittene Sarkophage, nach griechischer Weise mit Girtanden, Masken, Medusenköpfen, Stiersköpfen und Trauben verziert. Die unteren Räume sind wegen des Grundwassers zum Teil unzugänglich. Vgl. »Les bas-reliefs de Kom el Chouk-gafa« (Hrsg. von der Archäologischen Gesellschaft in Alexandria, das. 1902); Ernst Sieglin u. Theodor Schreiber, Die Metropole von K. (Bd. 1 des Werkes »Expedition Ernst Sieglin. Ausgrabungen in Alexandria unter Leitung von Theodor Schreiber«, Leipzig 1908, mit 70 Tafeln).

Kometen. Aus der Gestalt und Lage der Kometenschweife hatten Olbers, Bessel, Zollner und besonders Bredichin auf eine Repulsivkraft der Sonne geschlossen, die ein Abströmen der Schweifmasse vom Kopf des K. in der Richtung von der Sonne her bewirkt, und deren Intensität dem Quadrat der Entfernung von der Sonne umgekehrt proportional ist; eine interessante Prüfung dieses Gesetzes gestatteten die photographischen Aufnahmen des Halleischen K. bei seiner letzten Erscheinung. Aus Messungen der Lage von Verbindungen (Lichtnoten) in der Schweif an aufeinanderfolgenden Abenden hat Curtius eine Reihe von Werten für die Geschwindigkeit abgeleitet, mit der sich diese Lichtnoten vom Kopf entfernen; diese Geschwindigkeit ergibt sich ziemlich genau proportional der Quadratwurzel aus der Entfernung des Lichtnotens vom Kopf, wie es der Fall sein muß, wenn nur die Sonne eine abstoßende Wirkung ausübt. Fände eine Abstoßung auch seitens des Kometenkopfes statt, wie sie Zollner annahm, der die Repulsivkraft als elektrostatische Abstoßung betrachtete, so müßten diese Geschwindigkeiten in etwas schwächerem Maße mit der Entfernung zunehmen; die beobachteten Werte zeigen aber eher eine etwas wachsende Beschleunigung.

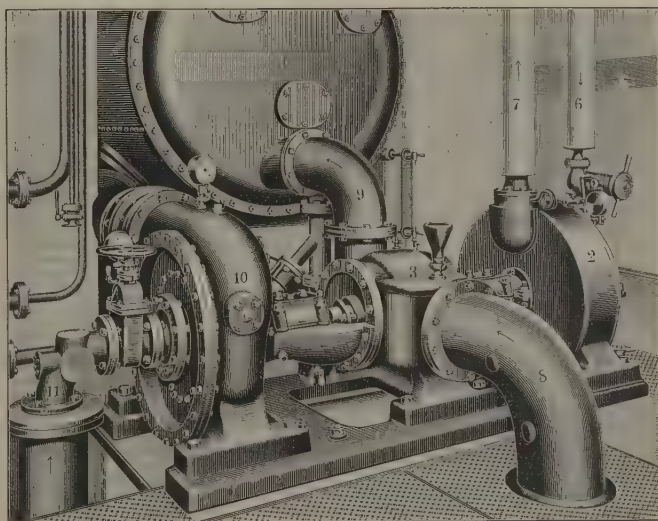
Kondensationsanlagen I.



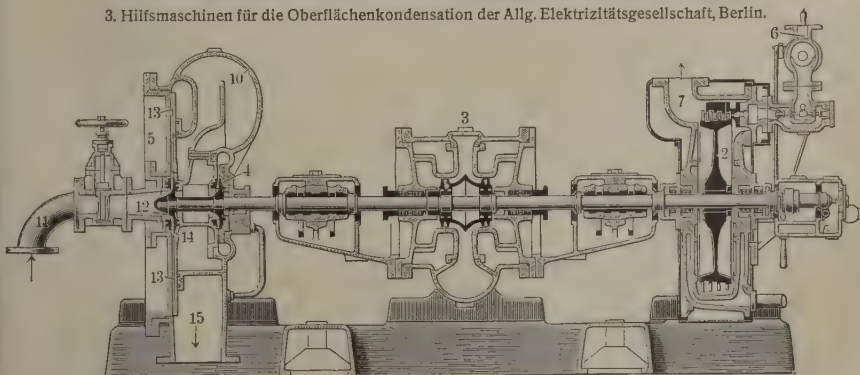
1. Vielstrahl-Kondensator von Gebr. Körting.



2. Schleuderluftpumpe der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, Berlin (schematisch).

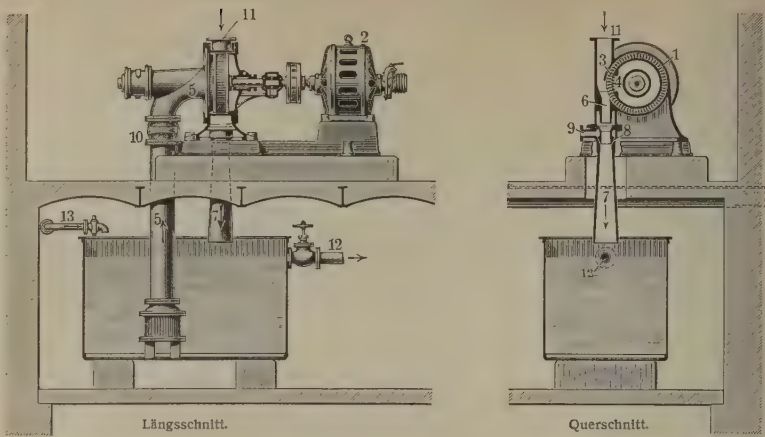


3. Hilfsmaschinen für die Oberflächenkondensation der Allg. Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.

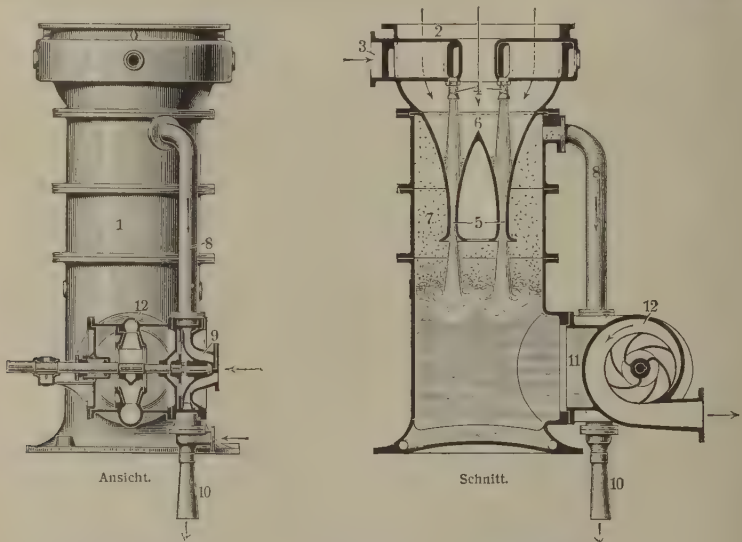


4. Schnitt durch das Pumpenaggregat der Oberflächenkondensation der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft.

Kondensationsanlagen II.



1 u. 2. Westinghouse-Leblanc-Luftpumpe.



3 u. 4. Westinghouse-Leblanc-Mischkondensator.



5. Gesamtanlage einer Westinghouse-Leblanc-Kondensation.

ble für eine geringe Anziehung, die der Kopf auf die Schweifmaterie ausübt, sprechen würde. Auf Grund dieser Beobachtungen sind auch Erklärungen der Kometaenschweife als rein optische Phänomene, wie sie Tyndall und neuerdings Zehnder versucht hat, endgültig zurückzuweisen; sie nahmen an, daß der Kopf des K. durch Ausscheidung von Gasen aus seinen festen Bestandteilen infolge der Sonnenstrahlung zu einer Art früher Gaslinse wird, die konzentriertes Sonnenlicht in den mit kosmischem Staub gefüllten Raum wirft, ähnlich wie man den Strahlenfegel eines Brenn- glases in staubiger Luft verfolgen kann; es gelang sogar Armentani, experimentell durch solche Einseitwirkung Bilder zu erzielen, die aus komplizierte Schweif- bildungen sehr getreu wiedergaben. Ob hauptsächlich elektrische Abstoßung oder der Vakuumdruck das Wesen der Repulsivkraft ausmacht, läßt sich noch nicht entscheiden; wahrscheinlich sind beide beteiligt. Ebenso ist noch unentschieden, ob die K. in eigentlichem Sinne selbstleuchtend sind, oder ob es sich um eine von der Bestrahlung durch die Sonne bewirkte Resonanzstrahlung oder Fluoreszenz handelt; hierfür spricht namentlich der Umstand, daß eine Abnahme der spezifischen Leuchtkraft der Schweifmaterie während ihres Fortströmens vom Kopf beim Halbleuchten K. nicht nachgewiesen werden konnte. Bei der außerordentlich geringen Dichte der Schweifmaterie wäre es schwer denkbar, daß ihre Strahlungsenergie tagelang ungeschwächt bleiben sollte; aus photometrischen Messungen an Schweifaufnahmen der Potsdamer Lenerise-Exposition ergab sich aber, daß die Abnahme der Helligkeit des Schweifes mit wachsender Entfernung vom Kopf vollständig durch die Verdünnung seiner Materie infolge Zunahme der Strömungsgeschwindigkeit und Ausbreitung auf einen größeren Querschnitt erklärbar ist, obwohl die Zeit der Durchströmung des ganzen sichtbaren Schweifes 3—4 Tage betrug. Auch für die Dichte der Schweifmaterie konnte Schwarzschild aus diesen Aufnahmen einen obern Grenzwert ableiten; es ergibt sich selbst unter der Annahme, daß der Schweif nur in gewöhnlicher Weise Sonnenlicht reflektiert, so gering, daß jedes Quadratmeter der Erde während ihres Durchganges durch den Schweif nur 0,001 mg der Kometenmasse aufzufangen hätte; unter der viel wahrscheinlicheren Annahme, daß der Schweif aus fluoreszierenden Molekülen bestand, erhält man sogar 0,00001mal weniger. Unter solchen Umständen ist es wohl verständlich, daß die K. trotz ihrer geringen Masse, die auch bei den größten kaum 1 : 5000 der Erdmasse betragen dürfte, die obendrein über einen Raum verteilt ist, der die Sonnenugel an Ausdehnung übertrifft, durch Schweifbildung nur wenig Masse einzuheben, so daß eine Abnahme der Schweifbildung periodischer K. bei wiederholter Wiederkehr noch nicht mit voller Sicherheit erwiesen ist.

Kompakterfak, f. Kautische Instrumente.

Kondenstation (hierzu Tafel »Kondenstationsanlagen I und II«). Die mehr und mehr um sich greifende Servierung der Dampfturbinen ist auch auf die Ausbildung der Kondensationsanlagen nicht ohne Einfluß geblieben. Zum Teil hatte sie Verbesserungen der Strahlkondensatoren zur Folge, in der Hauptsache gingen aber die Bestrebungen dahin, die einen großen Raum einnehmenden Kolben- und Plungerpumpen, die im Vergleich mit der Hauptmaschine unökonomisch und plump wirkten, ebenfalls durch rotierende Pumpen zu ersetzen. Die Ausbildung der Strahlpumpen erfolgte unter andern durch Gebr. Körting, deren Vielstrahlkondensator in Fig. 1 der Tafel I dar-

gestellt ist. Durch den Stutzen 1 erfolgt der Eintritt des Kühlwassers, das durch im Kreis angeordnete Düsen 2 in den Misch- und Kondensationsraum 3 eintritt. Die Zerlegung des bisher üblichen einzigen vollen Strahles in viele kleine verbessert die Wirkungsweise des Apparats in bezug auf Vakuumbildung und Luftförderung. Das Abdampfrohr der Turbine wird an den Stutzen 4 angeschlossen. Durch die den Raum 3 durchströmenden zahlreichen Wasserstrahlen, die sich bei 5 vereinigen, wird in dem Raum 3 eine Luftleere erzeugt, die ein Ansaugen des Abdampfes der Turbine zur Folge hat; der Abdampf mischt sich in dem Raum 3 mit dem Wasser und kondensiert hierbei. Durch den Stutzen 6 werden schließlich die gesamte Wassermenge sowie die in dem Abdampf und dem Betriebswasser enthaltene atmosphärische Luft zusammen durch die Energie des Betriebswassers aus dem Verdichtungsraum gegen den Druck der Atmosphäre ins Freie gefördert. Um bei einem Versagen des Kondensators das Zurücktreten von Wasser in die Abdampfleitung zu verhindern, ist bei 7 ein Vakuumzerstörer vorgeesehen, der im wesentlichen aus einem in das Innere des Gehäuses hineinragenden kleinen Schwimmer besteht. Kommt an dem Kondensator etwas in Unordnung, so beginnt er sich sofort mit Wasser zu füllen, was ein Steigen des Schwimmers zur Folge hat; dieser wirkt auf ein Entlastventil für Luft ein, durch deren Eintritt das Vakuum in der Abdampfleitung zerstört wird, so daß kein Wasser in diese eintreten kann. Für die Wasserversorgung des Kondensators dient eine Zentrifugal- oder andre Pumpe, die das Wasser auf genügende Höhe hebt.

Während bei dieser Anordnung die Fortschaffung der Luft, des Kondensats und des verbrauchten Kühlwassers durch einen Strahlapparat erfolgt, sind die nachstehend beschriebenen Anlagen durch die besondere Ausbildung der rotierenden Pumpen zum Absaugen der Luft aus dem Kondensator bemerkenswert. Diese Luftpumpen sind als sogen. Schleudersluftpumpen ausgebildet, bei denen ein Zwischenmittel, das Schleudermasser, in rascher Bewegung gesetzt und dann zum Ansaugen und Fortschaffen der Luft und der mit dieser vermischten Dämpfe benutzt wird.

Fig. 2 zeigt eine solche Pumpe, wie sie die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft baut, in schematischer Darstellung. Sie besteht aus einem rotierenden Laufrad 1 und einem feststehenden Leitrad 2. Ersteres ist als Wassergentrifugalpumpe ausgebildet. Es saugt das Wasser an und schleudert es mit großer Geschwindigkeit in den feststehenden Leitring 2; dieser ist mit einzelnen, geradlinig nach außen verlaufenden Kanälen ausgerüstet, durch die das geförderte Wasser in zahlreiche, mit großer Geschwindigkeit nach dem äußern Umfange strebende Wasserkolben 4 unterteilt wird. Diese kleinen Wasserkolben reißen die Luft aus dem Raume zwischen dem sich drehenden Laufrad und dem feststehenden Leitrad mit sich, auf diese Weise den mit dem Kondensator in Verbindung stehenden Raum evakuierend. Hierbei werden gleichzeitig die noch unkondensierten Dämpfe mitgerissen und kondensiert. Das zum Ansaugen und Fortschaffen der Luft dienende Schleudermasser wird nach der Arbeitsleistung einem Oberflächenkühler und aus diesem im Kreislauf der Pumpe 1 wieder zugeführt. Eine derartige Kondensationsanlage zeigen die Fig. 3 u. 4, von denen erstere ein Schaubild der Gesamtanlage, letztere einen Schnitt durch das Pumpenaggregat darstellt. Vor dem unter der Hauptturbine

angeordneten Oberflächenkondensator 1 liegen etwas tiefer die rotierenden Hilfsmaschinen für die A., bestehend aus der Dampfturbine 2, der Kühlwasserpumpe 3, der Kondensatpumpe 4 und der Schleuderluftpumpe 5. Die 2000 Umdrehungen in der Minute machende Turbine nutzt nur einen Teil des Gesamtdruckgefälles des Dampfes aus. Sie arbeitet nur mit einer Spannungsstufe (vgl. Dampfmachine, Bd. 21, S. 205 f.), worauf ihr Abdampf der Hauptturbine zwecks weiterer Arbeitsabgabe zugeführt wird. 6 und 7 sind die Zu- und Ableitungen für den Dampf. Die Kühlwasserpumpe 3 saugt durch das Rohr 8 an und fördert durch das Rohr 9 das Kühlwasser in den Oberflächenkondensator 1. Kondensatpumpe 4 und Schleuderluftpumpe 5 sind in demselben Gehäuse 10 angeordnet. Das durch Rohr 11 aus einem Kühler zuströmende Schleuderwasser wird durch das Laufrad 12 nach außen in die Kanäle 13 geschleudert (vgl. Fig. 2, Teil 3) und reißt hierbei durch die Öffnungen 14 Luft mit sich. Der Abfluß der Luft und des Schleuderwassers erfolgt bei 15. Das durch die Pumpe 4 fortgeführte Kondensat kommt mit dem Schleuderwasser nicht in Berührung, sondern wird zur Kesselspeisung verwendet, wozu es sich besonders gut eignet, da es kein Öl enthält und außerdem gut entlüftet ist.

Eine andre Schleuderluftpumpe ist die von Westinghouse-Leblanc, die von der Maschinenbau-Aktiengesellschaft Balde in Bochum in den Handel gebracht wird. Tafel II, Fig. 1 u. 2, zeigt diese Pumpe in der Längsansicht und im Querschnitt. In dem Gehäuse 1 dreht sich mit großer Geschwindigkeit ein von einem Elektromotor 2 angetriebenes Laufrad 3. Als Arbeitsmittel dient Wasser oder eine andere Flüssigkeit; sie wird dem Laufrade durch ein feststehendes Leitradsegment 4 zugeführt, dem sie durch ein Rohr 5 von dem Sammelbehälter aus zuströmt. Das Laufrad schleudert die zwischen seinen Schaufeln befindlichen Wasserscheiben mit großer Geschwindigkeit durch eine Düse 6, wobei in dem Düsenapparat ein Vakuum entsteht, das ein Nachströmen der Luft zur Folge hat; die Luft wird dann von den folgenden Wasserscheiben erfaßt und durch das Abflußrohr 7 ins Freie befördert. Diese Luftpumpe dient nicht nur als trockne, sondern kann auch als nasse Luftpumpe benutzt werden, in welchem Falle sie Luft und Kondensat gleichzeitig entfernt. Da das Schaufelrad weber, wie bei der von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gebauten Pumpe, ansaugen noch durch Auffüllen zum Ansaugen gebracht werden kann, ist für das Anlassen eine besondere Einrichtung geschaffen; sie besteht aus einer unterhalb des Rades angeordneten Strahldüse 8, der bei der Inbetriebsetzung durch den Stutzen 9 frischer Dampf oder besser Druckwasser zugeführt wird. Hierdurch entsteht in der Düse 6 ein Vakuum, demzufolge das Wasser aus dem Sammelbehälter durch das Rohr 5 in den Leitapparat 4 und aus diesem mit Unterstützung des sich schnell drehenden Laufrades in die Düse 6 gelangt. Zur Vermeidung eines Abreißen der Saugwasserfäule wird die Saughöhe möglichst gering gehalten, anderseits wird aber auch der erhebliche Zuflußdruck durch den in die Saugleitung eingeschalteten Schieber 10 geregelt. Da durch den mit dem Kondensator verbundenen Stutzen 11 nicht nur Luft, sondern auch Wasserdämpfe angesaugt werden, wird in dem Sammelbehälter der Wasserpiegel steigen, aus welchem Grunde ein Ablauf 12 vorgesehen ist. Der Zulauf des frischen Wassers erfolgt durch die Leitung 13.

Das Beispiel einer Mischkondensation, System Westinghouse-Leblanc, die sich im übrigen nicht nur

für Turbinen, sondern auch für Kolbenmaschinen eignet, zeigt Tafel II, Fig. 3 u. 4. Der Mischkondensator 1 ist bei 2 an das Abdampfrohr der Turbine angeschlossen. Durch den Stutzen 3 erfolgt der Eintritt des Kühlwassers, das durch ein Düsenstystem 4 mit großer Geschwindigkeit der großen Düse 5 zugeführt wird. Durch die hierbei entstehende Saugwirkung wird nicht nur der Dampf abgesaugt, sondern sogar im obern Teil 6 des Kondensators ein höheres Vakuum erzeugt als im untern 7. Gleichzeitig findet eine innere Mischung des Dampfes mit dem Wasser und hierdurch eine gute A. statt. In dem untern Teil 7 des Kondensators scheidet sich die Luft von dem warmen Wasser. Erstere wird durch das Rohr 8 einer Westinghouse-Leblancpumpe 9 zugeführt und entweicht mit dem Schleuderwasser durch die Düse 10; letztere fließt bei 11 einer Schleuderpumpe 12 zu und wird entweder in den Abflußkanal ober in die Rückführungslinie geleitet. Tafel II, Fig. 6, gibt schließlich das Gesamtbild einer solchen Anlage. Neben dem Dampfturbine 12, den angetriebenen Generator 13 und die Kondensationsanlage enthaltenden Maschinenhaufe befindet sich der Kaminrührer 14, in dem eine Rückführung des Wassers stattfindet. Durch den Stutzen 1 tritt der Abdampf der Turbine in den unter dem Boden des Maschinenhauses liegenden Mischkondensator 2 (Fig. 3 u. 4), vor dem die von einem Elektromotor 3 angetriebene Schleuderpumpe 4 und Westinghouse-Leblancpumpe 5 angeordnet ist. Die erstgenannte Pumpe fördert Kühlwasser und Kondensat durch die Leitung 6 in den Kühlturm, in dem das Wasser rückgeführt wird und sich unten bei 7 sammelt. Das rückgeführte Wasser wird durch die Leitung 8 dem Kondensator wieder zugeführt. Die Pumpe entnimmt das zu ihrem Betrieb erforderliche Wasser durch das Rohr 9 einem unterhalb des Pumpenaggregats liegenden Sammelkanal 10, dem es durch das Rohr 11 wieder zugeführt wird.

Kondensationstheorie, s. Grundwasser, S. 368.

Koenenit, s. Experimentalmineralogie, S. 242.

Konferenz für evangelische Gemeindegemeinschaften

gegründet 1910 von Pastor Stod (Braunschweig) und Professor Schian (Gießen), tagte 1910 in Braunschweig, 1911 in Darmstadt. Sie will die Reform der evangelischen Gemeinden im Sinn Emil Sulze (s. d., Bd. 19) fördern, die einschlägigen Fragen grundsätzlich erörtern und praktische Anregungen geben. Mitgliederzahl ca. 300. Vorstehend ist Pastor Stod in Großlichtersfelde. Vgl. »Mitteilungen an die Mitglieder der A.« (seit 1910); Stod, Der evangelische Gemeindegedanke in den beiden letzten Jahrzehnten und seine Bedeutung für die Zukunft (»Die christliche Welt«, 1909, Sp. 1064 ff.). Die Verhandlungen der Konferenz erscheinen von 1911 an in Leipzig bei

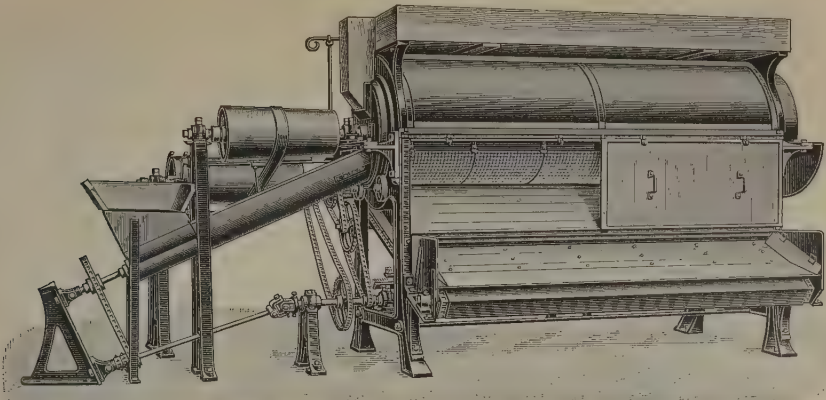
Kongofaist, s. Belgisch-Kongo. [Hirrich]

König, 8) Franz, Chirurg, starb 12. Dez. 1911 in Berlin. Von ihm erschien noch: »Die Tuberkulose der menschlichen Gelenke sowie der Brustwand und des Schäbels« (Berl. 1906); die »Allgemeine Chirurgie« erschien 1909 in 3. Auflage. Vgl. Hilbrand, Franz K. Gebirgskunde (Berl. 1911).

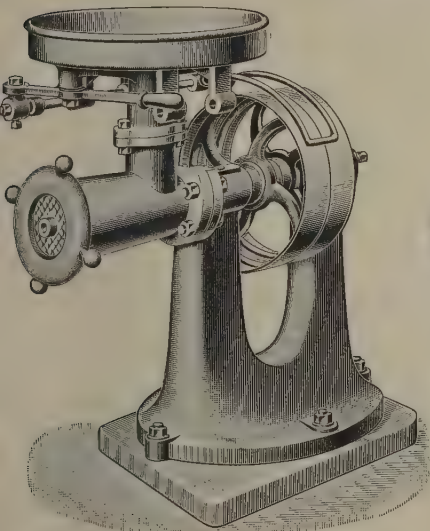
Königsberg, 1) (A. in Preußen). In der Nähe der Universität wurde 1910 ein Bronzestandbild Schillers (von Stanislaus Cauer) errichtet.

Könnertich, 1) Hans, Freiherr von, säch. Diplomat, geb. 20. Juni 1820 in Pösterwitz bei Dresden, gest. 9. April 1911 in Dresden, seit 1842 im diplomatischen Dienst, war 1848—53 bei der Gesandtschaft in Wien tätig, wirkte dann als Geschäftsträger

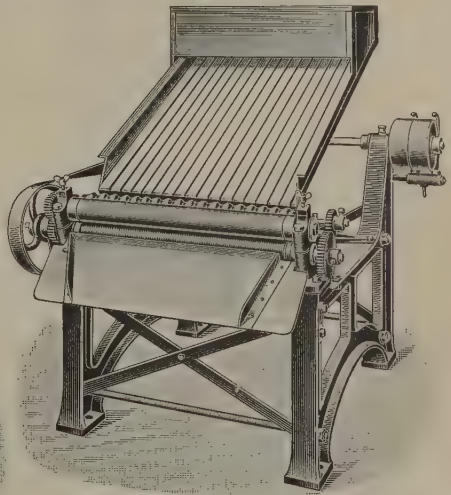
Konservierungsapparate I.



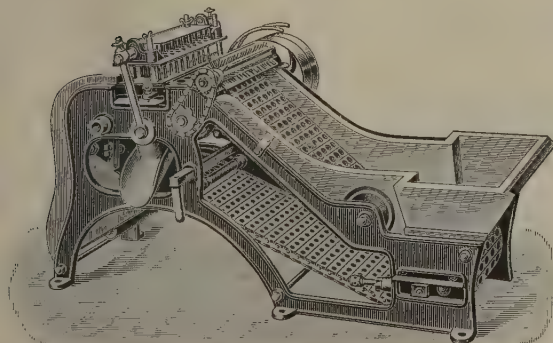
1. Erbsenauslöchtemaschine.



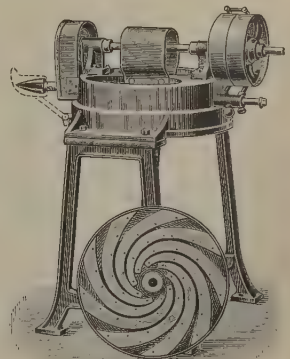
2. Gemüseschneidemaschine.



3. Automatisch arbeitende Bohnenschneidemaschine.

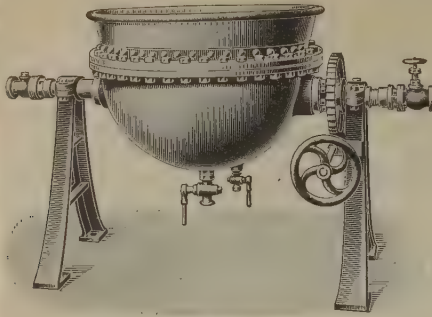


• 4. Kirschenentkernungsmaschine.

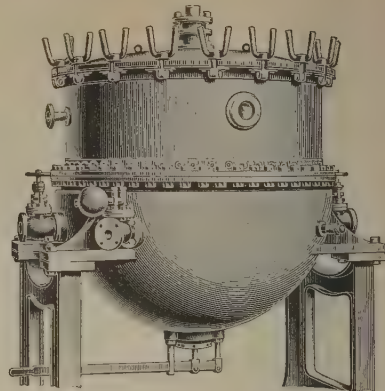


5. Kohlschneidemaschine.

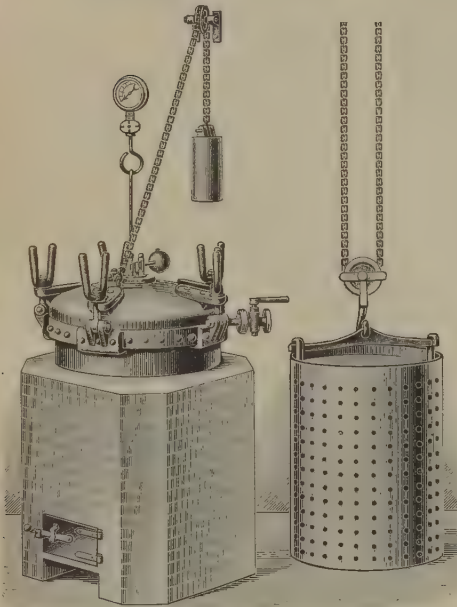
Konservierungsapparate II.



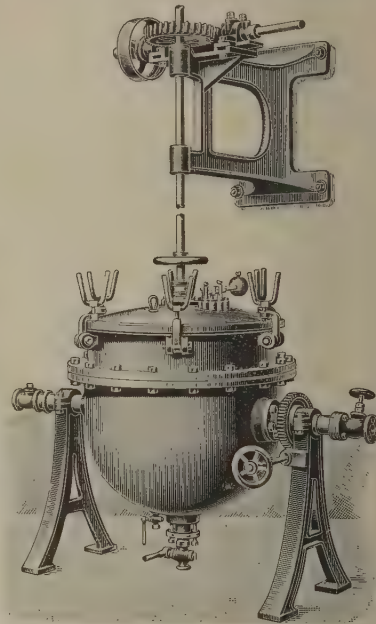
1. Blanchierkessel zum Vorkochen.



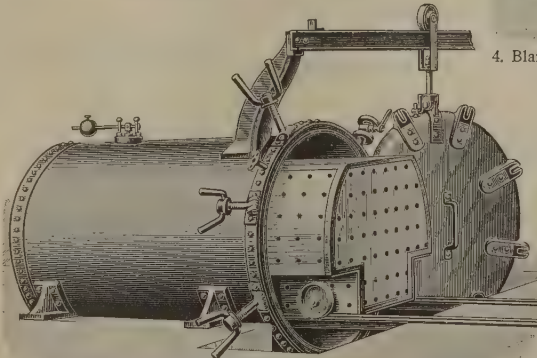
2. Marmeladenkessel.



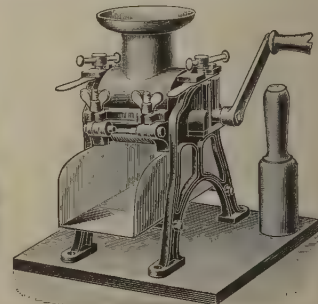
3. Autoklav mit Unterfeuerung.



4. Blanchierkessel mit mechanischem Rührwerk.



5. Liegender Autoklav mit Dampftrieb.



6. Passiermaschine.

in Petersburg, ging 1864 an die süddeutschen Höfe und vertrat 1871—73 Sachsen beim Bundesrat. Von 1873—91 leitete R. das Oberhofmarschallamt in Dresden.

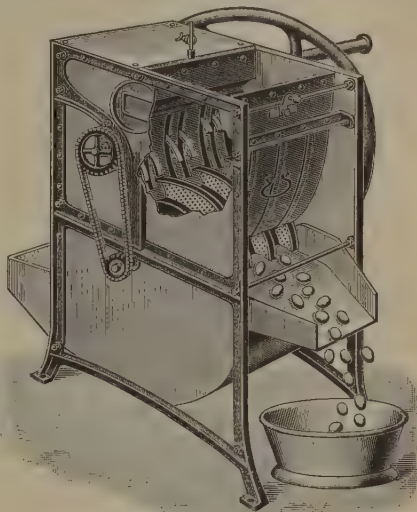
2) Richard, Graf von, sächs. Staatsmann, geb. 9. Juli 1828, gest. 4. Juli 1910, stand seit 1853 im sächsischen diplomatischen Dienst, wurde 1859 Geschäftsträger in Hannover, 1862 Ministerresident in Brüssel, 1864 Gesandter in Petersburg und war 1867—74 Gesandter an den süddeutschen Höfen. R. wirkte 1891—1905 als Präsident der Ersten Ständekammer und 1897—1903 auch des Landestuttenrats.

Konservieren (hierzu Tafel »Konservierungsapparate I und II«). Bei der Konservierung der Nahrungsmittel kommt hauptsächlich das Appert'sche Verfahren zur Anwendung. Durch die hohe Temperatur werden die in den zu konservierenden Substanzen enthaltenen Mikroorganismen getötet, und durch den völligen Abschluß der Luft, der den Zutritt neuer Mikroorganismen ausschließt, wird die Haltbarkeit der sterilisierten Substanzen gesichert. Theoretisch und in der Laboratoriumspraxis leistet die fraktionierte Sterilisation gute Dienste zur Beseitigung der Dauerformen. Erhitzt man die Substanzen auf 95—100°, so werden die vegetativen Formen und die noch unausgebildeten Sporen getötet, die reifen Sporen bleiben intact, sie keimen aber, und wenn man dann zum zweitenmal sterilisiert, so werden auch die neugebildeten vegetativen Formen getötet. In der Praxis sterilisiert man an drei aufeinanderfolgenden Tagen, aber nicht in allen Fällen wird ein befriedigender Erfolg erreicht, da immer die Möglichkeit vorhanden ist, daß die nach der zweiten Sterilisation neu entstandenen vegetativen Formen Sporen bilden, die der letzten Sterilisation entgehen. Dazu kommt, daß die fraktionierte Sterilisation für den technischen Betrieb zu umständlich und zeitraubend ist, und daß die so hergestellten Konserven weniger haltfähig sind. Man benutzt deshalb gespannte Dämpfe im Autoklaven und eine Temperatur über 100°, in manchen Fällen bis 130°.

Die Konservenindustrie hat in neuester Zeit durch Ausbildung der Methoden und durch die Einführung zweckmäßiger Apparate und Maschinen sehr große Fortschritte gemacht. Obst läßt sich unter geeigneten Verhältnissen längere Zeit frisch recht gut aufbewahren; sehr viel Obst wird getrocknet (s. Obst, Bd. 14, S. 883 f.), zu Muz, Pasten, Kraut verarbeitet; sehr wichtig ist aber auch das K. in Gläsern oder Büchsen. Hierzu werden die Früchte entsprechend vorbereitet, von Stielen, Kernen, Kerngehäusen, Steinen befreit, wobei die Handarbeit vielfach durch Maschinenarbeit ersetzt ist. Tafel I, Fig. 4, zeigt eine Kirschenentkernungsmaschine mit einer stündlichen Leistung von 50 kg. Wenn K. von Obst kommt die Beschaffenheit des Wassers in Betracht, da besonders Eisengehalt bei gerbstoffhaltigen und bei farbigen Früchten leicht Flecke oder Verfärbung verursacht. Die Sterilisation wird bei 100° oder höherer Temperatur vorgenommen, und da bei dieser Temperatur die Farbstoffe vieler Früchte leiden, so ist es, um eine ansprechende Ware auf den Markt bringen zu können, üblich geworden, die Früchte zu färben. Sind nun auch giftige Farbstoffe ausgeschlossen, so kann doch die Färbung zur Täuschung des Publikums benutzt werden, indem man minderwertigen Früchten das Ansehen einwandfreier gibt. Statt des Rohrzuckers wird häufig Stärkezucker angewandt, und dieser Ertrag sollte ebenso wie die Färbung deklariert werden. Die Dosen, welche

die Früchte aufnehmen, werden vorteilhaft innen mit gutem Lack überzogen, um das Zinn nicht in Berührung mit den Früchten zu bringen.

Gemüse kann wie Obst einige Zeit in frischem Zustand aufbewahrt werden, man trocknet es auch oder konserviert es mit Essig, Salz oder Milchsäure (Sauerkohl, Gurken etc.), viel wichtiger aber ist das K. in Büchsen. Hierzu müssen die Gemüse zunächst sehr sorgfältig durch Handarbeit oder mit Maschinen gereinigt werden. Außer Schmutzteilen fassen sich auch Raupen etc., namentlich aber von der Kultur her Bakterien an, welche die Konservierung in hohem Grade erschweren. Nach der Reinigung werden die Gemüse je nach Art geschält, zerschnitten und sortiert. Hierzu benutzt man viele eigenartige Geräte und Maschinen. Zur Entfernung der Erbsenhülsen



Kartoffelschälmaschine.

dienen die Erbsenauslächtemaschinen (Tafel I, Fig. 1), von denen große Formen bis 2500 kg in der Stunde verarbeiten. Auf einer Siebtrommel werden die grünen Erbsen nach ihrer Größe sortiert. Für grüne Bohnen hat man verschiedene konstruierte Schneidemaschinen für Längs- und Querschnitte, für Bedienung mit der Hand und automatisch arbeitende (Tafel I, Fig. 3). Solche verarbeiten am Tage bis 6000 kg. Karotten werden auf Kugelmäschinen für Hand- oder Kraftbetrieb von der Oberhaut befreit. Zum Zerschneiden dienen Scheiben-, Schmelz- und auch Würfelschneidemaschinen. Ebenso hat man Schneidemaschinen für Kartoffeln, Apfel, Kohlrabi und andre Gemüse, wie Spinat, Braunkohl etc. (Tafel I, Fig. 2 u. 5). Gemüsepresse zerschneiden die Frucht in Scheiben und pressen die Saftstücke (Julianne und Maceboines) aus. Schälmaschinen schälen Kartoffeln, Kohlrabi, Kohlrüben, Stedrüben, Gurken, Melonen etc. Eine Kartoffelschälmaschine für Handbetrieb zeigt obige Abbildung. Für Gemüse, die als Püree konserviert werden sollen, wie Tomaten, benutzt man eine Passiermaschine (Tafel II, Fig. 6), auf der die gequetschten und in kupfernen Kesseln gekochten Früchte durch feine Siebe gepreßt werden. Das passierte Mark wird in Kesseln, wie sie auch zur Herstellung von Marmeladen

bienen (Tafel II, Fig. 2), ebenso in Vakuumapparaten mit Rührwerk eingedampft und dann in Büchsen sterilisiert.

Die zugerichteten Gemüse werden in kupfernen Kesseln mit Wasser gekocht (blanchiert) und dabei zweckmäßig mit etwas Salz versetzt, um zu starkes Auslaugen zu verhüten. Die Kochzeit muß nach der Beschaffenheit des Gemüses und mit Rücksicht auf die Veränderungen, die es beim Sterilisieren im Autoklaven erleidet, sorgfältig bemessen werden. Einzelne Gemüse, wie Spargel, Schwarzwurzel, Blumentohl, Sellerie, Kohlrabi, werden, um ihnen eine weiße Farbe zu verleihen, mit Zitronensäure, Alaun, Schwefeliger Säure oder saurem schwefligsaurem Natron gebleicht. Grüne Gemüse hühen bei der Sterilisation ihre Farbe ein und werden unansehnlich. Man färbt sie deshalb mit Kupferfärbung und setzt z. B. auf 100 kg Gemüse mit 200 Lit. Blanchierwasser 40—50 g Kupferpulver zu und kocht, bis die gewünschte Färbung erreicht ist. Dann muß gründlich gewaschen werden, um überschüssiges, nicht durch Gemüsebestandteile chemisch gebundenes Kupfer zu beseitigen. Stachelbeeren läßt man zur Grünfärbung in kupfernen Kesseln unter Zusatz kleiner Mengen Zitronensäure eine Nacht kalt stehen, wobei geringe Mengen Kupfer gelöst werden. Tafel II, Fig. 1, zeigt einen kippbaren, kupfernen, doppelwandigen Blanchierkessel zum Kochen mit Dampf und Fig. 4 einen solchen geschlossenen Kessel mit mechanischem Rührwerk. Die ordnungsmäßig blanchierten Gemüse werden sofort mit Wasser gefüllt, um zu starkes Weichwerden zu verhindern. In besonders warmen tritt von unten Wasser in feiner Verteilung ein, während das warme Wasser oben abläuft. Die gefüllten Gemüse werden sorgfältig in die Büchsen gepackt und die Zwischenräume mit Wasser gefüllt. Besser verwendet man filtertes Blanchierwasser, da dieses viele Nährstoffe enthält. Die gefüllten Büchsen werden mit Verschlußmaschinen durch Falzen luftdicht verschlossen (s. Konserven, Bd. 22). Zum Sterilisieren erbigt man die Fleischbüchsen 10—30 Minuten im Autoklaven auf 105—121°, je nach der Gemüseart, Gläser müssen 2 Stunden im Wasserbad erbigt werden. Die Büchsen und Gläser werden dann schnell gefüllt, damit die Konsistenz der Gemüse nicht leidet, sorgfältig abgeputzt und, wenn möglich, mit fetten Lappen abgetrieben (vorteilhafter führt man dem Autoklaven etwas flüßiges Paraffin zu). Bevor die fertigen Konserven in den Handel gebracht werden, müssen die Büchsen mindestens 4 Wochen in kühlen trocknen Räumen lagern. Tritt hierbei in einer Büchse, durch nicht abgetötete Mikroorganismen veranlaßt, eine Zersetzung ein, bei der sich Gase entwickeln, so treiben diese den Boden und Deckel der Büchse auf. Derartige bombierte Dosen müssen verworfen werden. Gefährlicher sind andre mit verdorbenem Inhalt, die äußerlich kein Zeichen von Zersetzungen erkennen lassen. Auch der Inhalt kann unbedächtig aussehen, aber das Aufschlußwasser ist trübe, die innere Wandung der Büchse ist blauschwarz marmoriert, und Geschmack und Geruch der Konserven sind verändert. Derartige Konserven sind stets zu verworfen.

Die Autoklaven sind meist aus Schmiedeeisen gefertigt und werden durch einen anzuschraubenden Deckel geschlossen. Man heizt sie mit Unterfeuerung (Tafel II, Fig. 3), meist aber durch einströmenden Dampf. Es werden bewegliche oder feststehende Autoklaven mit Rührwerk gebaut, weil es vorteilhaft ist, die Büchsen stets in Bewegung zu erhalten. Die Gemüse- und Obstkonservenindustrie bevorzugt stehende, die

Fleischkonservenindustrie liegende Autoklaven (Taf. II, Fig. 5). Beim Betrieb arbeitet man entweder nur mit Dampf, oder man füllt den Autoklaven mit Wasser und leitet dann Dampf ein. Ist die gewünschte Temperatur im Autoklaven erreicht, so muß während der weitem Erhitzungszeit diese möglichst gleichmäßig erhalten werden. Nach Ablauf der erforderlichen Zeit, die oft durch eine Weckeruhr angezeigt wird, läßt man abblasen und entleert den Autoklaven. Zum Sterilisieren bei 100° benutzt man Wasserbäder mit Deckeln, die durch am Boden einströmenden Dampf geheizt werden. Die hier abgebildeten Maschinen und Apparate werden von Karges' Hammer in Braunschweig gebaut. über Holzkonservierung s. b. — Zur Viteratur: Persch, Die Konservierungsmittel (2. Aufl., Wien 1907); Eccles, Die Bedeutung der Konservierungsmittel für die menschliche Ernährung (deutsch Bearbeitung, Heibel, 1906); Rocaques, Les industries de la conservations des aliments (Par. 1906) Ott, Die Fabrikation der Gemüsekonserven (Wien 1909); Mößinger, Die Konserven (Trier 1909).

Konstantin, 14. R. Nikolajewitsch, Großfürst von Rußland. Seine Witwe, Großfürstin Alexandra Josephowna, starb 6. Juli 1911 in St. Petersburg, 81 Jahre alt.

Konsumvereine nennt man die auf dem Prinzip der freien Selbsthilfe beruhenden Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, die den direkten Verkauf von Waren an die Mitglieder bezwecken. Es ist ihr wirtschaftliches Prinzip, Lebensmittel und sonstige Gebrauchsgegenstände im großen zu beschaffen und im kleinen abzugeben. Die K. nehmen ihren Ursprung von England, wo 1844 die »redlichen Pioniere von Rochdale« zuerst einen Kramladen auf eigene Rechnung einrichteten. Die Entwicklung der K. hat in Deutschland vor allem in den letzten Jahren einen wesentlichen Aufschwung genommen. Sie waren anfangs dem Allgemeinen Verbands der deutschen Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften angegliedert. Auf dem Kongress zu Kreuznach 1902 trat aber eine Spaltung ein, ein Teil der Mitglieder vertrat weitergehende Anschauungen über die Bedeutung der K., die als vereinbar mit dem übrigen Genossenschaftsgeban betrachtet wurden. Ein Teil der K. blieb im Allgemeinen Verband, Sitz Berlin; die andern traten aus und bildeten einen neuen Zentralverband deutscher K. mit dem Sitz in Hamburg. Die Entwicklung heider Organisationen ergibt sich aus folgender Übersicht:

Jahr	Allgemeiner Verband		Zentralverband	
	Vereine	Mitglieder	Vereine	Mitglieder
1903	252	—	685	575 449
1904	273	255 916	760	649 588
1905	276	238 097	855	719 239
1906	274	246 945	929	781 860
1907	271	252 618	985	885 074
1908	278	257 082	1068	966 904
1909	285	262 522	1119	1 047 975
1910	—	—	1151	1 181 360

Im ganzen umfassen also die K., soweit sie eingetragen Genossenschaften sind, über 1400 Vereine mit nahe an 1 1/2 Mill. Mitgliedern. Allerdings unterscheiden sich innerhalb der beiden Verbände die Mitglieder in ihren Verufen sehr wesentlich. Der ältere Allgemeine Verband trägt einen mehr kleinbürgerlichen Charakter; die eigentlichen Arbeiter machen dort nur etwa drei Zehntel der Gesamtzahl aus, während selbständige Landwirte, Handwerker, Kaufleute ungefähr ebenso stark vertreten sind und der Rest auf

Interbeamte, höhere Beamte und freie Berufe enthält. Diese drei Gruppen sind also etwa zu gleichen Teilen unter den Mitgliedern vertreten. Die R. des Zentralverbandes dagegen enthalten fast zu vier Fünfteln Arbeiter und Angestellte; die selbständigen Gewerbetreibenden und die freien Berufe machen nur etwa den siebenten Teil aus. Es sind also wesentlich Arbeiterkonsumvereine. In beiden Fällen sind es weitaus die einkommensschwächeren Volksschichten, die Anschlag an die R. gesucht haben. Es ist zu bemerken, daß bei den unteren Volksschichten etwa die Hälfte des Einkommens und noch mehr auf die Lebensnotwendigkeiten, d. h. Nahrung, Beleuchtung und Heizung, fällt. Deren Gegenstände gehören aber ziemlich alle in den Lieferungsbezug der R. Hier können also die R. auf Preisersparnis, bessere Warenqualität und bessere Zahlungsbedingungen ihrer Mitglieder einwirken.

Die Geschäftsgrundsätze der R. gehen nach dem Vorbilde der »redlichen Pioniere« von Rochdale (vgl. Bd. 7, S. 576, 1. Spalte) dahin: 1) Die Waren zu den ortsüblichen Marktpreisen an die Mitglieder zu verkaufen. Und zwar passen sie sich durch ihren vortheilhaftesten Einkauf den Marktverhältnissen mehr an, als dies im allgemeinen dem Detailhandel möglich ist. Manche von ihnen geben allmonatliche Preisverträge aus. 2) Ihr Gewinn, das ist die Einkaufsersparnis, wird am Jahresende als Rückgewinn an die Mitglieder verteilt, und zwar geschieht diese Verteilung nicht im Verhältnis des Geschäftsanteils oder Kapitals, sondern nach der Höhe des Wareneinkaufs. Dadurch wird das Genossenschaftsprinzip gestärkt: wer mehr einkauft, erhält auch eine größere Rückgewinn. 3) Das Kapital wird durch Geschäftsanteil der eignen Genossen und durch Rücklagen aus den überschüssigen Verkäufen. Die Geschäftsanteile der Genossen belaufen sich dabei durchschnittlich höchstens auf 50 Mk. und werden unter dem Landesdurchschnitt verzinst.

Die Vorteile der Genossen bestehen zunächst in der Bewohnung an die Barzahlung; die R. borgen prinzipiell nicht. Sodann in der Lieferung einer guten Qualität der Ware, da die R. durch ihre großen Einkaufe billige Bedingungen erhalten; ferner in der Erleichterung zum Selbstverwalten beim Kaufen und endlich in dem jährlichen Gewinn. An die Gesamtheit der Mitglieder wurden beim Allgemeinen Verband 1907 über 6,5 Mill. Mk., beim Zentralverband aber 8 Mill. Mk. verteilt: zusammen also 24,5 Mill. Mk. Durchschnittlich erhielt bei ersterer jedes Mitglied rund 6, bei den letzteren 31 Mk., eine Summe, die in einem kleinen Haushalt nicht unwesentlich mitpricht. Schließlich sind auch nicht unbedeutende Mittel aus den überschüssigen für Volksbildung, gemeinnützige und wohlthätige Zwecke verwendet worden.

Die Art des Einkaufs der Genossen geschieht in doppelter Weise: entweder durch direkten Bezug in eignen Läden der R. oder im Lieferantengeschäft, d. h. die Mitglieder erhalten vertragsmäßig in bestimmten Geschäften für die gekauften Waren Rabattkarten, die ihnen am Jahreschlusse bei den Konsumvereinen vergütet werden. Doch ist diese letztere Form des Einkaufs weit geringer. Während anfangs das Lieferantengeschäft eine große Rolle spielte, ist es neuerdings zurückgedrängt und wird mehr noch ausbühlerweise in Süddeutschland gepflegt. Vielmehr ist der Verkauf im eignen Laden die Hauptsache geworden. Die Artikel, die gehandelt werden, sind die des täglichen Gebrauchs eines Materialwarengeschäfts. Auch Posamenten, Schreibwaren, Schul- und Arbeiteranzüge, Küchenmöbel sind in den Kreis der

Verkaufsgegenstände einbezogen, und die R. erweitern ständig die Art der gehaltenen Waren. Seit einer Reihe von Jahren sind aber auch die R. zur Eigenproduktion übergegangen, ein Vorgang, der vor allem in England weitere Verbreitung gefunden hat als bei uns. Der Hamburger Verband hat das Prinzip der Eigenproduktion weiter ausgebildet als der Berliner Verband. Das Hauptkontingent fällt auf Bäckereien, von denen einige schon recht alten Datums sind. Sodann in kleinerem Maß auf Schlächtereien, Mineralwasser- und Limonadenfabriken, Destillationen, Raffinerie; daneben kommen vereinzelt auch Molkerei und Käseerei, Seifenfabrikation, Konfektionsnäherei, Wäschennäherei vor.

In der Hauptsache aber beziehen die R. ihre Ware selbst von Händlern und Fabrikanten. Da sie bar zahlen können und in großem Maß abnehmen, so erhalten sie von diesen günstige Zahlungs- und Lieferungsbedingungen. Je mehr der genossenschaftliche Bedarf sich in dem Konsumverein und den übergeordneten Organisationen konzentriert, um so stärker wird ihre Position. Daher wurde schon 1894 eine Großeinkaufsgesellschaft deutscher R. gegründet. Das Kapital ist durch Stammeinlagen allmählich auf 2 Mill. Mk. erhöht worden. Die einzelnen R. beziehen daher ihre Waren nicht mehr direkt vom Händler, sondern eben von dieser Großeinkaufsgenossenschaft. Sie vermittelt etwa jetzt schon den vierten Teil der Gesamteinkäufe der angeschlossenen R. Und es ist anzunehmen, daß ihre Tätigkeit sich noch weiter ausdehnen wird. Ihr Umsatz ist von 6 Mill. Mk. vor 10 Jahren auf rund 75 Mill. Mk. 1909 gestiegen. Vergleichen wir allerdings diese Ziffern mit den englischen und schottischen Großeinkaufsgenossenschaften, von denen erstere einen Jahresumsatz von 513, letztere einen solchen von 150 Mill. Mk. hatte, so stehen die deutschen dagegen noch weit zurück. Die Gesamtsumme der Verkaufserlöse der R. in den eignen Geschäften belief sich in den beiden Verbänden zusammen ohne die Großeinkaufsgesellschaft auf 341 Mill. Mk. (65 im alten Verband, 276 im Zentralverband). Von diesen kamen 27 Mill. Mk. als Erübrigung zur Verteilung. Der Allgemeine Verband gab im Durchschnitt 9,78 Proz., der Zentralverband 7,4 Proz. Dividende; einzelne R. haben natürlich sehr abweichende Sätze. Kein Zweifel, daß die R. damit eine große wirtschaftliche Kraft bedeuten. Auch kann wohl vor allem die Großeinkaufsgesellschaften Druck auf die Lieferanten, vielleich auf Kartelle und Ringe ausüben, wie es vor einigen Jahren gegen den Verband der Markenartikelfabrikanten geschehen ist, wobei die R. Sieger blieben. Wir geben noch eine Übersicht über die zehn größten R. von 1908.

	Gründungs-jahr	Mitgliederzahl	Umsatz in Mill. Mark	pro Haush.	Beschäftigte Personen
Breslauer Konsum.	1866	87 000	18,3	215	—
Leeds Industrial Cooperation . .	1849	50 000	33,2	657	2196
Leipziger-Plagwitzer R.	1884	40 000	16,9	416	1093
Edinburgh Cooperation Society . .	—	38 000	29,6	780	2168
Wien, Niederöstr. R.	1864	37 000	9,0	240	496
Bolton, Cooper. Soc.	—	35 000	17,3	484	952
Hamburg, Produktion	1899	35 000	8,0	204	588
Basel, Allgemeiner R.	1865	30 000	15,2	505	838
Stuttgart, Konsum.	1864	27 000	7,3	213	240
Dresden, R. Vorwärts	1888	26 000	8,7	331	424

Zusammen: — 400 000 164,9 404 8995

Gegnerschaft gegen die K. Keine Genossenschaft hat so viele Gegner gefunden wie die K. In erster Linie sind es die Klein Händler des Mittelstandes, die sich durch die K. bedrückt fühlen. Er betrachtet die K. als kapitalistische Organisation, deren Mitglieder zudem überwiegend der sozialdemokratischen Partei angehören. Seine Interessentvertretungen haben darum wiederholt die Gesetzgebung in Anspruch genommen, um den Konsumvereinen zu Leibe zu gehen. Es ist nun aber von anderer Seite (Werneide) gezeugt worden, daß von dem Gesamtumsatz der Kolonial- und Lebensmittelgeschäfte doch nur ein verschwindend kleiner Bruchteil (5 Proz.) auf die K. entfällt, und daß diese nicht die Hauptschuld an der schlechten Lage des Detailhandels haben können. Auf Verreiben des Kleinhandels ist durch Novelle von 1896 den Konsumvereinen der Verkauf von Waren an Nichtmitglieder verboten worden. Außerdem ist man den Konsumvereinen durch die Steuer-schraube zu Leibe gegangen. Die Besteuerung der K. ist Landesache, und die einzelnen Steuern weichen darin nach Landesteilen voneinander ab. Sie sind in Preußen der Warenhaussteuer unterworfen worden; anderwärts wird auch die Rückgewähr als Einkommen versteuert u. a. Man will aber noch weiter gehen, z. B. die Verteilung von Dividenden überhaupt verbieten oder die Errichtung von Konsumvereinen von dem Nachweis eines Bedürfnisses abhängig machen. Weiter nimmt man Anstand an der Beteiligung der Beamten und möchte den verschiedenen Beamtentatigkeiten den Zutritt unterlagen. So ist bei der letzten Gehaltsaufbesserung einigen sächsischen Staatsbeamten der Eintritt in die K. untersagt worden. Doch haben es sonst meistens die Ministerien abgelehnt, sich in die privaten und wirtschaftlichen Verhältnisse ihrer Untergebenen einzumischen. Im ganzen widerspricht aber ein einseitiges Vorgehen gegen eine bestimmte Form des Detailhandels, und das sind die K., dem Prinzip der freien Konkurrenz, dem auch der moderne Detailhandel selbst seine Existenz verdankt. Dieser hat seinerseits durch das System der Rabattmarken, die am Jahresfluß in bar an die Käufer gezahlt werden, den Konsumvereinen neuerdings auf dem eignen Gebiete mit Erfolg eine Konkurrenz gemacht. Es sind auch eigne Rabattparvereine entstanden, die sich einer wachsenden Beliebtheit erfreuen. Es ist möglich, daß durch dieses System ein Teil der Mitglieder den Konsumvereinen abipenstig gemacht oder wenigstens das Wachsen der K. verlangsamt wird. Andererseits wird aber darauf hingewiesen, daß überhaupt die Entwicklungstendenz für den Detailhandel weit günstiger steht als für die K.; ihre Bedeutung würde eher ab- als zunehmen. Der Detailkaufmann habe gegenüber dem Lagerhalter der K. in vielen Fällen die größere Warenkenntnis und kaufmännische Routine. So komme es, daß die Mitglieder der K. bei ihren Vereinen nur einen Teil der einschlägigen Bedürfnisse befriedigten. Diesem Optimismus gegenüber stehen allerdings jene vorgeschlagenen Maßnahmen in einem gewissen Gegensatz. Vgl. Niehn, Das Konsumvereinswesen in Deutschland (Stuttg. 1902); Staudinger, Die Konsumgenossenschaft (Leipz. 1908); Paul Goehre, Die deutschen Arbeiterkonsumvereine (Berl. 1910); Wygodzinski, Das Genossenschaftswesen in Deutschland (Leipz. 1911); »Jahrbuch des Zentralverbandes deutscher K.« (Hrsg. von Kaufmann, Hamb., seit 1903); Petersilie, Mitteilungen zur deutschen Genossenschaftsstatistik (Berl., jährlich).

Kontaktindikator, s. Feuermelder.

Konturenbeleuchtung, s. Kellamebeleuchtung.

Kordylit, Mineral, ein dem Parafit nahestehendes Fluorcarbonat von Cerium und Barium (Barhum parafit), findet sich in kleinen farblosen bis bräunlich gelben, hexagonalen Kristallen mit keulenförmiger Verädung an der Spitze, Härte 4,5, spez. Gew. 4,31 im Sphenigmatit von Narasut in Sübgrönländ.

Korea (jeſſoſen [Chosſen], Tschosſen). Das Ende der nominellen Selbständigkeit wurde durch den Vertrag besiegelt, den der Kaiser mit dem japanischen Kriegsminister u. Generalgouverneur Terauchi schloß. Am 24. Juni 1910 übertrug er Japan die Kolonialgewalt in seinem Reiche. Am 22. Aug. erfolgte die förmliche Annexion. Der Kaiser und sein Vater, der 1907 abgesetzte Kaiser, wurden Prinzen des japanischen Kaiserhauses und erhielten Jahresrenten in Höhe ihrer bisherigen Zivilliste. Die koreanischen Adelsfamilien, deren Ältesten das politische Leben des Landes ausgemacht hatten, wurden, 70 an der Zahl, in die japanische Hofliste aufgenommen und erhielten Selbstkommissionen in Höhe von 50000—400000 Mk. Der Generalgouverneur Terauchi richtete eine Militärherrschaft ein, die militärische Elemente unter den Japanern abschob, die Presse unterdrückte und durch Energie die Ruhe im Lande aufrechtstellte. Aus dem Kaiserium Tai Han wurde die japanische Kolonie Tschosſen.

Durch die Einderleibung in das japanische Reich sind völlig neue Grundlagen geschaffen worden. In ein kaiserlicher Erlass ordnete die Stellung des Außenhandels und des Verkehrs mit Japan. Alle für Korea bestehenden Verträge sind aufgehoben, die Verträge Japans mit Fremdmächten sollen, »soweit es tunlich ist«, auch für K. gelten. Fremde Bewohner unterliegen der japanischen Rechtspflege, nicht einer Konsulargerichtsbarkeit. Die Zölle und Tonnengelder für den ausländischen Handel sollen für zehn Jahre die gleichen bleiben wie bisher; für denselben Zeitraum ist den Schiffen von Vertragsmächten auch die Teilnahme am Küstenhandel gestattet. Die bisherigen Freihäfen bleiben geöffnet; nur Wampoo wird geschlossen, dafür Schuwinjün geöffnet. Der japanische Handel in K., ebenso wie der koreanische in Japan, werden bis auf weiteres ebenso gestellt wie der Fremdenhandel. — Die Bedeutung der Besitzergreifung für die militärische Lage in Ostasien, insbes. mit Bezug auf Offensive und Defensiv gegenüber der Mandchurie, hat Immanuel (in »Petermanns Mitteilungen« 1911) dargelegt. Die Landgrenzen können leicht befestigt werden. Wampoo wird in einen Kriegshafen erster Ordnung verwandelt; die Entfernungen von hier nach den nächsten japanischen Häfen betragen nur zwischen 195 (Schimonoseki) und 280 km (Nagasaki); dazwischen liegen noch die gleichfalls befestigten Tsushima-Inseln. Befestigungen sollen außerdem die Häfen Wönsan, Moſpo, Chemulpo und Chingamp erhalten. Der Ausbau des schon in den Vorjahren bedeutend ausgebauten Eisenbahnnetzes und seine Anschluß an das der Mandchurie wird weiter ein Hauptvorhaben der Japaner sein. Die Hauptlinien sind Port Arthur—Mukden (fertig), Fusan—Widschu—Wönsan (fertig 1912), Söul—Wönsan—Hörsöng (Nordgrenze)—Körim—Tschangſchu (fertig 1914); die letztere ist strategisch auch gegen Wladimirost gerichtet (vgl. auch China, S. 148). Alle wichtigen Häfen werden mit den beiden Hauptlinien in Verbindung gesetzt werden. — Über die wirtschaftlichen Verhältnisse liegen erst Handelsziffern für 1908 vor.

Körperverunstaltungen der Naturvölker.



1. Makonde-Mann, Deutsch-Ostafrika, mit zugeschärften Schneidezähnen.



2. Herero-Jüngling, Deutsch-Südwestafrika, mit ausgebrochenen untern und gekerbten obern Schneidezähnen.



3. Musgu-Frau, Tsadseegebiet, mit Ober- und Unterlippenscheibe, Ohrpflock und Ziernarben.



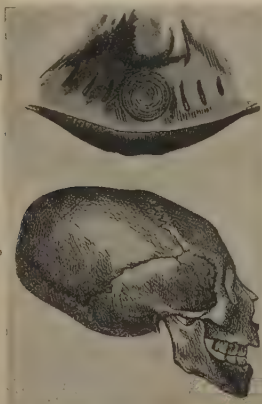
4. Australier mit Nasenstock und Körperbemalung.



5. Bana-Mädchen, Tsadseegebiet, mit Ober- und Unterlippenpflock.



6. Bakulla-Mädchen, Deutsch-Ostafrika, mit Ohr-, Behang- und Ringschmuck.



7 a. Oberlippe eines Wahoko-Mannes. b. Deform. Avarenschädel.



8. Makonde-Frau mit Oberlippenscheibe und Ziernarben.



9. Bangala-Männer vom mittlern Kongo mit knopf-förmigen Ziernarben.

Die Einfuhr belief sich auf 41 Mill. Yen (seit 1899 fast vervierfacht), die Ausfuhr auf 14,1 Mill. Yen (nicht ganz vervierfacht). Von der Einfuhr entfällt mehr als die Hälfte (24 Mill. Yen), von der Ausfuhr mehr als Dreiviertel (11 Mill. Yen) auf Japan. An der Einfuhr waren außerdem stärker beteiligt: Großbritannien mit 6,8, China mit 4,9, Vereinigte Staaten mit 4,2, Deutschland mit 0,4 Mill. Yen; an der Ausfuhr nur China mit 2,5 und das asiatische Rußland mit 0,8 Mill. Yen. Edelmetalle und Papieregel wurden für 12,4 Mill. Yen eins, für 6,1 Mill. ausgeführt. Die Haupteinfuhrposten waren Baumwoll- und Leinenwaren, Holz, Metallwaren, Lokomotiven, Petroleum, Zigaretten; die Hauptausfuhrposten Reis, Bohnen, Häute, Meeresprodukte. Vgl. v. Uryu-Bruschny, Kleiner Führer durch das annektierte K. (Wien 1910); Longford, The story of K. (Lond. 1911).

Korff, Arnold, Schauspieler, geb. 2. Aug. 1870 in St. Louis, war bis 1894 auf der englischen Bühne in Amerika tätig, kam dann nach Europa und trat 1897 zum erstenmal im Carl-Theater zu Wien als Sandy in »Trilby« auf. Nach zweijähriger erfolgreicher Tätigkeit an dieser Bühne wurde K. 1899 für das Wiener Hofburgtheater engagiert. Hier entwickelte er als sein Hauptgebiet das des eleganten modernen Konversationsstückes (Konrad Wolz in Freytags »Journalisten«); 1908 wurde er für das Berliner Theater in Berlin gewonnen, 1911 ging er an das königliche Schauspielhaus daselbst über.

Korsu, archäologische Ausgrabungen, f. Chalkiopolos.

Korin, bekanntester Name des japanischen Malers und Radmeisters Ogata Koretomi, der außer zahlreichen andern Namen auch die Namen Hoshulu, Seisefai, Chototen führt, geb. wahrscheinlich 1658 in Kioto, gest. daselbst 20. Juli 1716, Sohn des Malers und Tuchhändlers Ogata Sosen, älterer Bruder des Kenzan (f. d.). Zunächst Schüler seines Vaters, dann des Kano Tjunenobu und des Sumiyoshi Gufei, studierte aber außerdem die Meister der ältern Tosaikule (f. Japanische Kunst, Bd. 10) und vor allem die Arbeiten des wenig ältern Sonami Koetsu (f. d.) und des Tawaraha Sotatsu. An diese schließt er sich in seinem dekorativen, in der mächtigsten Weise vereinfachten Stil an und wurde der Stifter einer großen, durch zahlreiche bedeutende Meister vertretenen Schule, die aber eigentlich schon Koetsu zum Ausgangspunkt nimmt. In Europa ist er vor allem als Radmeister berühmt, hauptsächlich durch die zahlreichen, mit seinem Namen bezeichneten Nachbildungen späterer Meister, die nach den im Anfange des 19. Jahrh. herausgegebenen Entwürfen des K. gefertigt sind. Die sehr seltenen echten Rade des K. zeigen denselben großartigen Flächenstil wie seine Gemälde. Er bedient sich dabei hauptsächlich der Blei- und Perlmuttereinlagen auf einem wunderbar modellierten Goldgrunde. K. hat gelegentlich auch die keramischen Schöpfungen des Kenzan decoriert. Vgl. Perzyński, K. und seine Zeit (in dem Sammelwerk »Die Kunst«, Berl. 1907); »Masterpieces selected from the K. school«, Bd. 1 und 2 (Tosio 1903 f.); »Choice Masterpieces by K. and Kenzan« (das. o. x.); »Histoire de l'art du Japon« (Par. 1900).

Kormoran, f. Tiere, aussterbende.

Körordnung. Bayern (f. Körordnung, Bd. 11) erließ 13. Aug. 1910 ein Gesetz über die Haltung der Bullen, Esen, Ziegenböcke und Schafböcke. Die Sorge für die Unterhaltung liegt der Gemeinde ob. Der Auf-

wand ist von den Besitzern nachschaffiger weiblicher Tiere aufzubringen durch Sprunggelder oder besondere Gemeindeumlagen.

Körperverunstaltungen der Naturvölker (hierzu Tafel »Körperverunstaltungen der Naturvölker«). Die Tracht des Menschen, wie man Schmud und Kleidung zusammenfassend nennt, wird in der völkertkundlichen Literatur gemeinlich an den Anfang der Kulturbesitztümer unsers Geschlechts gesetzt. Raum mit Recht. Waffe und Werkzeug z. B. sind weit frühere Errungenschaften, reichen sie doch bis tief ins Tierreich zurück. Die Tracht hingegen ist eine rein menschliche Errungenschaft; sie kommt für die körperliche Entwicklung des Menschen gar nicht mehr in Betracht, sondern setzt erst da ein, wo der menschliche Körper die Fähigkeit, sich bestimmten Verhältnissen anzupassen, oder aber sich für bestimmte Umstände durch körperliche Veränderungen zu verzieren, bereits eingeübt hat. Gelangt eine Tierart in ein andres Klima, so verichtet sich ihr Haar- oder Federkleid der Kälte gegenüber oder geht zurück bei Tropenaufenthalt. Das lehren Hagenbeds Akklimatisationsversuche in Stellungen bei Hamburg und lehrt auch der Vergleich der starkbehaarten Dickhäuter des diluvialen Europa mit dem kaum behaarten Elefanten und dem Rhinoceros der Tropen von heute. Winter- und Sommerpelze sind in der Tierwelt ganz allgemein. Diese Anpassung vermag der Mensch also nicht mehr zu leisten; will er sich gegen die Unbilden des Klimas schützen, so muß er zu außerkörperlichen Hilfsmitteln greifen. Das aber ist die Kleidung.

Der andre Verlust wird beleuchtet durch die Fähigkeit der Tiere, mittels besonderer Aus- und Umgestaltung von Körperteilen innere Triebe anzudeuten oder auf äußere Einflüsse zu reagieren. Allgemein bekannt sind das Hochzeitkleid der Vögel, Fische, Amphibien und die Höder, Rämme, Geweihe u. dgl. anderer Tiere, die entweder als Lockmittel im Geschlechtsverkehr oder als Schreck- und Schutzmittel im Kampf ums Dasein zu dienen berufen sind. Auch hier vermag also der Mensch nicht mehr körperlich zu reagieren, sondern muß sich mit fremden Mitteln behelfen. Diese Mittel nennen wir Schmud. Kleidung und Schmud sind also gleicherweise je einem physiologischen Verlust des Menschen entsprossen. Gleichzeitig hat bei der Entstehung beider und insonderheit des Schmudes ein psychologisches Moment insofern mitgespielt, als sie dazu dienen sollen, zunächst den einzelnen innerhalb einer Gruppe zu individualisieren, ihn aus ihr herauszuheben, fernerhin aber dann doch auch die Gruppe selbst als solche zu kennzeichnen. In diesem Sinn ist der Schmud denn auch wohl als das Primäre zu betrachten: er ist eine direkte Fortsetzung der bereits vom Tier empfundenen Triebe. Gleichzeitig ist die erste Kleidung des Menschen, die wir uns des Enthaarungsprozesses wegen doch nur in warmen Klimaten entstanden denken können, in weit höherm Grade Schmud als schützende Hülle. Das Streben nach Charakterisierung ist also das Grundmotiv des Schmudes, der nach Selenia direkt eine Sprache redet, eine Bildersprache, die von den Mitmenschen gesehen und verstanden werden muß, soll sie ihren Zweck erfüllen. Nach demselben Forscher muß der Schmud aber gleichzeitig auch gewisse Gesetze erfüllen, soll er nicht zum dekorativen Prunkstück und zur Verurteilung führen. Dahin gehört, daß er die Vorzüge und Vortrefflichkeiten des Trägers zur Geltung bringt, daß er gleichzeitig dessen Verhalten regelt, das Selbstgefühl hebt und die Stimmung fördert, daß er mit

oder auch diese Wüchse selbst in den bis zur Schulter aufgeweiteten Ohrläppchen unterzubringen. Zu ganz ähnlichen Abmessungen gelangen auch die Musku im Tadschebeden (Fig. 3) und die Botokuden in Südamerika. Die alten Inka-Peruaner wurden wegen ihrer gewaltigen Ohrpflocke von den Spaniern Orejones (Großohren) genannt. Keine Stäbchen, sondern Pflocke und Stifte fügt man im Kilimandscharogebiet und am Ostrande des großen zentralafrikanischen Urwaldes in den obern Ohrrand ein. Auf den vorderen Orient, den erythraischen Völkerkreis, beschränkt ist das Einführen von Pflockchen in den Nasenflügel. In Vorderindien beheimatet, ist die Sitte dann nach Vorderasien, aber auch nach Ostafrika überpflanzt worden, wo sie von der Küste neuerdings mehr und mehr ins Innere des Landes eindringt. Es gibt heute viele Negerfrauen, die sich Stifte von Silber, Ebenholz, Zinn und Bambus in den linken Nasenflügel einfügen. Die Methode des Einfügens von Fremdkörpern in die durchbohrte Nasenseide wand hat ihre Hauptverbreitungsgebiete in Amerika und im australisch-melanesischen Kulturkreis (Fig. 5). Die Nordwestamerikaner trugen in ihrem Septum Pierate aus Kupfer, Knochen, Muscheln, Holz; in Südamerika sind quergesteckte Stifte üblich, an denen Gehänge der verschiedensten Art baumeln. Goldgehänge dieser Art trug man im alten Kolumbien. In Melanesien und Australien bleibt der Septumstift meist ohne Behang.

Am seltsamsten berührt uns das Einfügen von Fremdkörpern in die Lippen. Die Technik ist ganz allgemein so, daß die Lippe im jugendlichen Alter mittels einer Nadel durchbohrt wird, worauf man die offene Wunde durch Einfügen von Strohhalmen am Verheilen verhindert. Mit weitem Halmen, elastischen Blattspiralen u. dgl. wird die Öffnung systematisch aufgeweitet, bis sie einen Stift aufzunehmen vermag (Fig. 5). Entweder verbleibt es nun bei diesem, oder aber man geht im Verfaßren weiter und klemmt immer größere Scheiben ein, die dann schnabelartig vorstehen. Erst durch die Erschlaffung der Muskulatur, das Auswablen des Pfeifers und das Schlechtwerden der Zähne senken sie sich mehr und mehr nach unten. Das älteste Gebiet dieser Lippenverunstaltung ist, soviel bekannt, das der Gesüßvölker, insbes. der Botokuden in Südamerika, bei denen beide Geschlechter ein Botoko (portugiesisch, einen Spund) in die Unterlippe einfügten. Klößchen, Pflocke und Scheiben aus leichtem Holz sowie Ketten aus Muschelschalen sind dann in der weiten Provinz des Gran Chaco, bei den Lengua, Toba u. übl., ferner bei den alten Apibonern, den Guja des Kängagebiets und den Bororo. Bei den Utmexikanern trug man Lippenpflocke aus Obsidian, auch aus Harz. Bei den Eskimos tragen nur die Männer, bei den Nordwestamerikanern nur die Frauen Unterlippenpflocke. Je nach seiner Größe steigt der Ruf und der gesellschaftliche Rang des Trägers. In Afrika liegt eine große Lippen Scheibenprovinz in dem Gebiet zwischen Nyassa und Ostküste; bei den Bamwera, Matambwe, Matua, Matondi (Fig. 8), Bahao, Wampoto fügen sich die Frauen decartige Holz scheiben (Pelele, Monhya) in die Oberlippe; bei den Mawia, südlich vom untern Rovuma, sollen auch die Männer einen solchen Pierat tragen. Bei diesem Volk, vereinzelt auch bei den Bamwera, tritt zu der Oberlippen scheibe auch noch ein Unterlippenpflock. Das Pelele wächst nach Beobachtungen Beules bis zum Durchmesser von 7 cm und zu einer Höhe von 3—4 cm an. Eine zweite Provinz liegt am Ostrande des großen

Urwaldes und im Gebiet des obern Nils. Dort tragen die Weiber der Bawira und ihrer Nachbarn ebenso große Lippen scheiben wie die Völker am Rovuma, während die Männer sich mit Strohhalmen begnügen, die oft zu vielen in die durchlochte Lippe gesteckt werden (Fig. 7a). Bei den Bongo, Mitu, Lubah und andern Völkern im Gebiete des obern Nils tragen Männer und Frauen Ringe, Stifte, Spiralen in Nase, Mundwinkel, Ober- und Unterlippe. Das Höchstmäß an Abenteuerlichkeiten leisten sich schließlich die Musku südlich vom Tadsche. Sie sind ein tüchtiges Ackerbauervolk, das sich zudem Lehmhäuser von einer für Afrika wahrhaft unvergleichlichen Schönheit der Linienführung baut. Um so überraschender wirkt es, sehen zu müssen, wie sich ihre Frauen durch Stifte in den Nasenflügeln, durch große Scheiben in den Ohren, noch größere aber in der Ober- und der Unterlippe entstellen (Fig. 3). Es ist in der Tat das Geschmackloseste, was die Menschheit in dieser Richtung geleistet hat. Nach Aussage der Muskumänner geschieht die Entstellung übrigens nicht in Verfolgung eines perversten Schönheitsideals, sondern zu dem für uns allerdings auch kaum verständlichen Zwecke, die Frauen möglichst häßlich zu machen. Ließe man sie in ihrer natürlichen Anmut, so liefen sie zu sehr Gefahr, von den räuberischen Nachbarstämmen begehrt zu werden.

Die letzte Gruppe von Eingriffen in den eignen Körper betrifft das Haar und seine Pflege. Häufig beruhen diese Eingriffe auf dem Gebote der Praxis: man bindet das Haar auf oder in einen Knoten, damit es den Träger nicht behindert; oder man beschmiert es mit Lehm, Ruchung und Öl, um das Ungeziefer fernzuhalten. Aus beiderlei Anfängen entwickeln sich dann ungezählte Varianten, die zumeist nicht mehr in das Gebiet der Verunstaltung, sondern in das des wirklichen Schmuckes fallen. Verhältnismäßig wenig wissen dabei die schlichthaarigen Rassen (Mongolen, Malaien, Indianer) aus ihrem Haar zu machen; um so mehr die kraushaarigen (Neger, Melanesier, Papua), die einen großen Teil ihrer nicht geringen Phantasie auf die Ausgestaltung ihrer Frisur verwenden. Vgl. Fülleborn, über künstliche Verunstaltungen bei den Eingebornen im Süden der deutsch-afrikanischen Kolonie (= Ethnologisches Notizblatt, Bd. 2, Heft 3, Berl. 1901); Beule, Negerleben in Ostafrika (2. Aufl., Leipz. 1909) und Wissenschaftliche Ergebnisse meiner ethnographischen Forschungsreise in den Süden Deutsch-Ostafrikas (Berl. 1908); Schwanfurth, Artes africanas (Leipz. 1875).

Roscielski, Joseph von, Parlamentarier, Mitglied des preussischen Herrenhauses, starb 22. Juli 1911 auf seinem Gute Miloslaw.

Roslow, Peter R., russ. Oberst und Asienforscher, geb. 1863 in Dschodschina (Gouv. Smolensk), beteiligte sich 1889/90 an der unter Leitung M. W. Pjewzows ausgeführten Reise nach Ostturkistan, dem Kwenlun und der Dsungarei sowie an der von W. J. Roborowski (s. d.) 1893—95 geleiteten Forschungsreise in den östlichen Tienschan und das Nanchanggebirge. 1899—1901 erforschte er auf einer dritten Reise den mongolischen Altai und die mittlere Gobi und wandte sich dann zum obern Hoangho, wo er die Zwillingseen Tsaring-Nor und Dring-Nor umwanderte, sowie zum Oberlauf des Yangtsekiang und Melong. 1908 brach R. zu einer vierten Expedition auf, die von Kiachta aus die östliche Gobi und die angrenzende Mongolei, von Maschan aus das Becken des Kuku-Nor erforschte und dann von Sinigfu nach dem

nordwestlichen Sz'ichwan vorstoßen wollte. Infolge des Widerstandes räuberischer Languten hat die Expedition jedoch nur das obere Hoangho-Gebiet und das Kloster Labran erreicht und ist 1909 über Lantschoufu nach Maschan zurückgekehrt. Seine großen Sammlungen überließ R. 1910 dem Ethnographischen Museum der Kaiserlich Russischen Akademie der Wissenschaften. Die Ergebnisse seiner Reisen hat R. sowohl in russischer Sprache in den offiziellen Reiseberichten und den Zeitschriften der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft wie auch in französischen und englischen Zeitschriften mitgeteilt.

Kostenmarken, f. Gerichtskosten (Bd. 22).

Koſić, Laza, serb. Dichter (f. Bd. 21), starb 9. Dez. 1910 in Wien.

Kostkinder, f. Säuglingschutz.

Köszegi-Motor, f. Landwirtschaftliche Maschinen.

Kozłowski (spr. kosskoff), Stanisław, poln. Schriftsteller, geb. 18. März 1860 in Warschau, wo er lebt, schrieb namentlich historische Dramen, so als erstes »Boigt Ulberte« (der Krakauer Aufstörer von 1310), dann »Esterla« (die angeblich jüdische Gemahlin des polnischen Königs Kasimir d. Gr.), »Die Laboriten«, »Das Turnier« (in der italienischen Renaissance spielend); daneben auch historische Lustspiele, so »Diana« (1908, mit der Gestalt Joseph Poniatowskis) und »Redoute« (1903).

Kozmian (spr. kósmjan, poln. Schreibung von Kozmann), poln. Schriftsteller, geb. 1836, wirkte als Direktor des polnischen Theaters in Krakau und 40 Jahre lang als politischer Mitarbeiter konservativ-lothaler Richtung an »Czas«; namentlich unter der Statthaltertschaft des Grafen Badeni galt er als dessen einflußreicher Berater. Er schrieb außer seinen politischen Artikeln: »Das Jahr 1863. Polen und die europäische Diplomatie« (deutsch von Landau, Wien 1896), »Bismarcks Wirken und Werke« (Kraus 1903), Essays über das Theater (daf. 1904) u. a.

Kraftfahrzeuge, f. Motowagen.

Krähen, f. Vögel.

Krain. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 525 083 Seelen (gegen 508 150 im J. 1900), die Zunahme demnach 16 933 Bewohner oder 3,3 Proz. — In der Bevölkerungsbewegung zeigt sich eine stärkere Ab- als Zuwanderung (1908 um 3284 Personen). An Lehranstalten gibt es 2 theologische (1908: 96 Hörer) und (im Schuljahr 1910/11) 7 Gymnasien (2 deutsche) mit 2343 Schülern, 2 Realschulen (eine deutsch) mit 788 Schülern, ein Mädchenlyzeum (257 Schülerinnen), ferner (Schuljahr 1907/08) 4 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (464 Zöglinge), 8 niedere Handelslehranstalten (352 Schüler), 30 gewerbliche Lehranstalten niederen Ranges (1742 Schüler), 6 niedere land- und forstwirtschaftliche Schulen (84 Schüler), 400 Volks- und Bürgerschulen (darunter 34 deutsche) mit 86 741 Schülern und Schülerinnen, eine Hebammenschule, 5 weibliche Arbeitsschulen u. Die periodische Presse zählte Ende 1909: 57 Blätter, darunter 17 politische. Die Ernte erbrachte 1909 (in Doppelzentnern): Getreide 80 904 (Durchschnitt der Jahre 1899–1908: 107 577), Hafer 137 345 (160 157), Roggen 103 276 (115 006), Weizen 242 336 (212 953). Der Wert der Ernte der vier Hauptgetreidearten betrug sich auf 12,4 Mill. Kronen; ferner wurde gernnt (in Doppelzentnern): Mais 199 819, Buchweizen 116 593, Hirse 80 046, Hülsenfrüchte 40 398, Lein- und Hanfsamen 3409, Flachs- und Hanfsafer 2832, Kartoffeln

2443 841, Futterrüben 1779 352, Kraut 281 292, Kürbisse 24331, Rlee 614 291, Obst 802 845, endlich Wein 361 360 hl, Seidentons 2000 kg. 1908 betrug der Wert der Bergbauproduktion 4 239 988 (1,33 Proz. der gesamten österreichischen), der Hüttenproduktion 3 270 857 Kronen (2,39 Proz.). Es waren 2772 Berg- und Hüttenarbeiter beschäftigt, und es wurde produziert (in Doppelzentnern): Braunkohle 3 117 170, Quecksilbererz 901 432, Manganerz 21 315, Quecksilber 5716, Blei 6847. In der Betriebsperiode 1907/08 gab es 9 Bierbrauereien (99 458 hl Jahreserzeugung) und eine ararische Tabakfabrik (6425 dz Tabakfabrikate). Der Verkehr verfügte Ende 1908 über 5624 km Landstraßen, 139 km Wasserstraßen und 508 km Haupt- und Lokalbahnen. — Zur Literatur: »Carniola«, Mitteilungen des Musealvereins in Laibach (seit 1908).

Krainj, Anton, Pseudonym, f. Hippus.

Krämer, 1) Adolf, Landwirt, starb 3. Dez. 1910 in Kräh.

Kraupfadern. Eine rasch wirksame, meist zur Dauerheilung führende neue Behandlung besteht darin, in die erweiterten Venen 0,5–5,0 ccm einer 0,3–0,5 pro Mille Sublimatlösung zu spritzen, nachdem das Bein durch eine Gummibinde gestaut ist, die erst nach einigen Minuten abgenommen wird. Das Sublimat greift die Innenwand (das Endothel) kranker Gefäße (nicht der gesunden) an und übt darauf einen starken Wucherungsreiz aus. Infolgedessen verengt sich die Lichtung des Gefäßes ganz erheblich und verschwindet in vielen Fällen völlig. Die Folgezustände der R., die langwierigen Unterschenkelgeschwüre, pflegen sich rasch zu überhäuten. Diese Behandlung ist völlig schmerzlos, von dem Nabelstich der Kanüle abgesehen; die Haut an den Einstichstellen kann außerdem leicht empfindungslos gemacht werden.

Kranbeere, f. Vaccinium.

Kranich, f. Vögel, aussterbende.

Kranjčević (spr. kránjtschewitsch), Silbije Strahimir, kroat. Dichter, geb. 1865 in Zengg, gest. 29. Okt. 1908 in Sarajevo, studierte erst Theologie (im Collegium Germanico-Hungaricum in Rom), widmete sich dann aber dem bürgerlichen Lehrberuf; seit 1886 lebte er in Bosnien, zuletzt als Schulinspektor. R. war vor allem lyrischer pathetisch-pessimistischer Richtung und neben Anton Tressić-Pavčić der bedeutendste kroatische Dichter seiner Generation. Gesammt erschienen seine Gedichte in »Bugarkinje« (kroatischer Name für Elegien, Agram 1885), »Uskočke elegije« (»Elegien aus den Uskokens«), »Trzajice« (»Zuckungen des Schmerzes«, daf. 1898), von denen die letzte Sammlung die wertvollste ist.

Kraufenderversicherung, f. Reichsversicherungsordnung.

Krause, Anton, Musiker, geb. 9. Nov. 1834 in Gethain (Sachsen), gest. 31. Jan. 1907 in Dresden, erhielt seine Ausbildung in Dresden durch Friedrich Bedt, Fritz Spindler und Reiziger, 1850–53 am Leipziger Konservatorium und trat bereits 1859 die Stellung an, der er sein Leben widmete, als Dirigent des Städtischen Sängereins, der Liedertafel und der Konfordia-Konzerte in Varnen. Neben seiner Tätigkeit als Dirigent und geschätzter Vertreter des Klaviers bei Kammermusikaufführungen entwickelte sich R. aber vor allem zu einem angesehenen Klavierpädagogen. Seine sechs Sonatinen zu zwei Händen und sieben zu vier Händen, auch eine Sonate für zwei Klaviere und Violinen, und Etüden erfreuen sich

allgemeiner Wertschätzung. Doch schrieb und veröffentlichte er auch Lieder, ein Kyrie und Sanctus für Soli und Orchester und ein Chorwerk: »Prinzessin Ise«, mit Deklamation und Klavier. 1897 trat K. in den Ruhestand und zog sich nach Dresden zurück.

Kräuselfrankheit } f. Kartoffelkrankheiten.
Krautfäule }

Krebraosamen, f. Hydnocarpus.

Krechowiecki (spr. -wjeſki), Adm., poln. Schriftsteller, geb. 1850, Stathaltereirat und Redakteur der »Lemberger Zeitung«, begann mit Romanen aus der Gesellschaft und der Künstlerwelt (»Zuſſ him«), wandte sich aber, von den Erfolgen Sienkiewiczs veranlaßt, dem historischen Roman zu, zumal der Schilderung der politisch und kulturell interessanten Verhältnisse des 17. Jahrh. In dieser Zeit spielten »Der Starost von Sghawult«, »Ruhm« und die Trilogie »Um den Thron« mit König Michael, Sobieski und dem als Atheisten verbrannten Lyſſeghiſki zu Hauptgestalten. Mit »Fiat lux« griff er ins 14. Jahrh., in die Zeit Jagiello und der heiligen Hedwig, zurück. Außerdem schrieb er ernste und heitere Dramen, darunter das gegen die Sympathie mit der russischen Revolution gerichtete »My« (»Wir«, 1906).

Kreisel, f. Schiffskreisel.

Kreiselkompaß, f. Nautische Instrumente.

Krestowski (spr. -oſſki), Wsewolod Wladimirovič, russ. Schriftsteller, geb. 23. (11.) Febr. 1840 in Walsaja Berezjanka (Gouv. Kiew), gest. 1895 in Warschau, wo er seit 1892 das (russische) »Warschauer Tageblatt« herausgab, schrieb in der Art Eugène Sue's »Petersburger Enthüllungen« (deutsch, Berl. 1868, 4 Bde.) und andre Romane aus der Gesellschaft der 1860er Jahre mit reaktionärer Tendenz.

Kreta. Die Verhältnisse der Insel sind nach der Proklamierung der Vereinigung mit Griechenland und nach dem Abzuge der internationalen Besatzungstruppen noch verwickelter geworden und geben der Türkei fortwährend Anlaß zu Protesten. Die im Frühjahr 1910 gewählte Nationalversammlung (120 Abgeordnete) bildet seitdem die legislative Gewalt, die mit kurzen Unterbrechungen zusammentritt. Die gegenwärtige Regierung ist eine Koalition aus der Venizelos- und Kumburos-Partei, nachdem sich die Anhänger von Micheliſadis zurückgezogen haben, und besteht aus drei Mitgliedern. Das Ministerium des Äußern ist aufgehoben. Das Ende September 1910 abgelaufene Mandat des frühern Oberkommissars Jaimis wurde von den Mächten nicht erneuert, sondern der status quo anerkannt. Die Volkszählung von 1911 ergab 336 151 Einw., gegen 301 273 im J. 1900 (Zunahme 8,3 Proz.); männliche Personen 167 372, weibliche 168 779; davon 307 832 Christen, 27 852 Mohammedaner und 487 Israeliten. Volksschulen gab es 1909/10: 656 (637 christliche und 19 mohammedanische) mit 688 Lehrern, 245 Lehrerinnen, 29 298 eingeschriebenen Schülern und 11 261 Schülerinnen. Hellenische Schulen bestanden 7, Gymnasien 4, höhere Mädchenschulen 4. Die Ernte 1910 war im allgemeinen gering. Die Korkenproduktion erreichte kaum drei Viertel einer guten Ernte (die 5—7 Mill. kg beträgt), desgleichen war die Erzeugungsmenge des Olivenöls, das hauptsächlich für industrielle Zwecke und für die Seifenfabrikation nach dem Ausland ausgeführt wird, weit unter dem Durchschnitt (Ausfuhr 1909: 6,4 Mill. kg). Die Weinernte hatte durch das schlechte Wetter in den nördlichen Weinbaudistrikten stark gelitten; trotzdem findet eine rege Ausfuhr von Rotwein nach Griechenland,

zum Teil auch nach Deutschland (als Most) statt. Die Produktion von Johannisbrot war befriedigend, weniger gut die von Süßfrüchten (Zedrat, Mandarinen, Orangen). Die Industrie ist noch gar nicht entwickelt. Es bestehen in Chanja zwei Sulfurölfabriken, in Candia einige Kognakfabriken, außerdem in Chanja, Kethymno und Candia einige Seifenfabriken, die aber nach veralteter Methode arbeiten; ferner in ganz K. 3 Dampfmihlcn, mehrere Spiritus-, 3 Öl-, 3 Maschinensfabriken und Gießereien, 20 Gerbereien, je 1 Pulver-, Ziegel-, Halwa- und Terpeninölfabrik etc. Handwerke, wie Tischler, Gerber, Schmiede, Böttcher, sind ziemlich verbreitet. Der Handel hatte 1909 einen Wert von 30,75 Mill. Drachmen (Einfuhr 17,5, Ausfuhr 13,2), weist also gegen das Vorjahr einen Rückgang von 8,5 Mill. auf. Den Hauptanteil am Gesamtandel hatten Griechenland mit 6,2, Österreich-Ungarn mit 4,8, die Türkei mit 3,0 Mill. Drachmen etc. Die kretische Handelsflotte umfaßte Anfang 1911: 59 kleine Schiffe von zusammen 2154 Ton. Der Schiffverkehr belief sich 1909 auf 3005 Schiffe von 1614 615 Reg.-Ton. Fahrstrafen wurden in den Jahren 1898—1909: 189 km angelegt; im Bau begriffen sind 147 km. Die Nationalversammlung beschloß kürzlich den Bau einer Bahnlinie von Geraklion nach der getreidereichen Messara-Ebene. Das Budget für 1910 bezifferte die Einnahmen auf 6 059 992 und die Ausgaben auf 8 214 748 Drachmen; das Defizit soll größtenteils durch Überschüsse aus frühern Budgets gedeckt werden. — über die Geschichte f. Griechenland, S. 358, und Türkisches Reich.

Kriegsbrückengerät. Die deutsche Armee verfügte bisher in ihren Korpsbrückentrains (K. Br. Tr.) und Divisionsbrückentrains (Div. Br. Tr.) über ein einheitliches K. Nur für besondere Fälle wurde noch ein schwerer Oberrheinbrückentrain bereitgehalten. Da das große Gewicht neuerzeitlicher Kriegsmittel, wie der schweren Artillerie und der in immer größerem Umfange zur Verpflegung der Armee herangezogenen leichten Armeelastzüge, jedoch bei einer Verwendung des alten Kriegsbrückengeräts stets umfangreiche und zeitraubende Verstärkungsarbeiten erforderte und zudem der alte Ponton nicht stabil genug war, um als Einzelfahrzeug verwendet zu werden, also zum Übersetzen auch nur weniger Truppen stets der zeitraubende Bau von Fahren notwendig war, so wurde die Einführung eines tragfähigen Pontons dringendes Bedürfnis. Anderseits waren aber die Wagen des Divisionsbrückentrains schon jetzt so schwer und unbeweglich, daß hierdurch und durch die Art der Beladung seine überraschende Verwendung in der Nähe des Feindes fast ausgeschlossen wurde. Bei der Neugestaltung des Kriegsbrückengeräts mußten daher zwei Forderungen erfüllt werden, die nicht zu vereinen waren: die Korpsbrückentrains sollten Pontons von größerer Tragfähigkeit erhalten, was zu ihrer Verstärkung und Gewichtserhöhung führen mußte; für die Divisionsbrückentrains war aber die Verwendung leichter und handlicherer Pontons erwünscht. Man hat sich daher entschlossen, die Einheitlichkeit des Kriegsbrückengeräts aufzugeben und in dem jetzt eingeführten neuen K. den Korpsbrückentrains tragfähigere, aber auch 100 kg schwerere Pontons zuzuwenden, bei den Divisionsbrückentrains dagegen Halbpontons einzuführen, die sowohl einzeln gefahren als auch schnell zu Ganzpontons zusammengesetzt werden können. Hierdurch wurde das Gewicht der besondern Beweglichkeit erfordernden Divisionsbrücken-

trainwagen berart erleichtert, daß die Bepannung von sechs auf vier Pferde herabgesetzt werden konnte; die Zahl der Fahrzeuge wurde allerdings vermehrt, aber auch die Möglichkeit gegeben, leichtere Brücken von größerer Länge oder eine größere Anzahl leichterer Brücken als mit dem früheren Divisionsbrückentrain schlagen zu können. Diese Halbpontons (4,50 m lang, 0,85 m hoch, 1,40 m breit, 300 und 310 kg schwer) sind entweder Border- oder Hinterstücke und wie die entsprechenden Hälften des Ganzpontons ausgestaltet. Am stumpfen Ende haben sie senkrechte Spiegelwände, die aneinanderpassen und mit Haken, Verbindungsbolzen etc. gegenseitig befestigt werden können. Bei den nur in den Korpsbrückentrains geführten Ganzpontons (8 m lang, 0,85 m hoch, 1,50 m breit, 500 kg schwer) hat man die bisherige, an beiden Enden spitzbogige Kaffenform aufgegeben. Die Vorderkante ist flachaufliegend mit einer Erhöhung von 25 cm über den Längsborden (Sprung) gehalten, wodurch bei stärkerem Strom das Wasser sich besser unterfließen kann und der Vorderende des Pontons noch durch den Druck des Wassers gegen die schiefe Ebene des Kaffenbodens gehoben wird. Die Ganzpontons oder zwei zusammengelegte Halbpontons vermögen bei gleicher Eintauchtiefe jezt 2000 kg mehr Belastung zu tragen. Für alle Brückenkonstruktionen (ausgenommen Laufbrücke) ist dieselbe Spannung (Normalspannung) von 4,50 m zugrunde gelegt. Um die größere Tragfähigkeit des neuen Pontons auszunutzen zu können, mußte das Balkenmaterial verstärkt werden. Da man dieses jedoch nicht mehr durch Schnüren, sondern durch Aufbohren befestigt, konnten die bisher überstehenden Balkenenden fortfallen, der jezige Vornbalken also kürzer gehalten werden (6,10 m gegen 6,60 m), so daß trotz stärkerer Dimensionierung sein Gewicht nur unerheblich (50 gegen 45 kg) vermehrt worden ist. An Stelle der Befestigung des Bretterbelags auf den Balken durch »Nödelung« mit Lauen

und Knüppeln ist ein aus Drahtseilband gefertigtes, um Nödel- und Driballen gleichunges Nödelband getreten, das, durch Schraubenwirkung angepannt, beide Balken gegen den zwischen ihnen liegenden Belag preßt. Für den »Biragobock« ist der leichtere »Bel-donbock« eingeführt worden. Bei diesem stehen die Bockbeine senkrecht vor den Stirnenden des Holms, mit dem sie durch eine obere und untere Greifzange verbunden sind. Durch diese senkrechte Stellung ist die Tragfähigkeit der Bockbeine besser ausgenutzt, auch ein Heben und Senken der Holme nach dem Einbau der Böcke durch eine Vockwinde leicht auszuführen.

Man unterscheidet drei-, vier- und sechsbor-digen Brückenbau, je nachdem die Strebalken auf drei, vier oder sechs Borden aufliegen. Für die wenig tragfähigen Laufbrücken wird der dreibordige Bau mit 5,8 m Spannung angewendet; die Regel für Kriegsbrücken bildet jedoch der vierbordige Bau mit der Normalspannung von 4,5 m, der alle Lasten der Feld- und Belagerungsarmee tragen soll. (Bei schweren Geschützen müssen jedoch die Gleisebalken verdoppelt werden.) Für Lasten über 5000 kg und leichte Armeelaftzüge ist sechsbor-diger Bau erforderlich. Hierzu wird bei der mit Normalspannung gebauten Brücke noch ein Mittelponton untergezogen. Beträgt die Stromgeschwindigkeit mehr als 2,5 m in der Sekunde, so muß jedoch die Beladung der Antriebswagen der Armeelaftzüge vor dem Übergang um die Hälfte vermindert und das abgelegte Material auf anbern Brückenwagen nachgeführt werden. Starke Strömung, Sturm und hoher Wellengang setzen die Tragfähigkeit der Brücken herab.

Zusammensetzung des Divisionsbrückentrains: 2 (2) Offiziere, 59 (53) Unteroffiziere und Mannschaften, 98 (87) Pferde, 21 (14) Fahrzeuge; des Korpsbrückentrains 6 (6) Offiziere, 138 (130) Unteroffiziere und Mannschaften, 239 (222) Pferde, 39 (34) Fahrzeuge. (Die frühern Stärken sind in Klammern beigelegt.)

Leistungsfähigkeit des neuen Brückenmaterials.

A. Beim Übersetzen:

Es können mit einer Fahrt übergesetzt werden durch	Infanterie	Kavallerie	Maschinengewehre	Feldartillerie	Schwere Artillerie
1 Einzelponton	18 Mann	—	—	—	—
1 Huberfähre	60 Mann	7 Mann und 7 Pferde	1 Masch.-Gewehr mit Bepannung und 8 Mann	1 Geschütz mit 4 Pferden und 8 Mann	1 Geschütz mit Bedienung oder 6 Mann u. 6 Pf.
Divisionsbrückentrain ¹	2 Züge und 1 Patr.-W. m. Bsp.	21 Mann und 21 Pferde	1 Zug mit 1 Mun.-Wagen	1 Zug ohne Munitionswagen	3 Geschütze mit Bed. oder 18 M. und 18 Pferde
Korpsbrückentrain ²	2 Komp. mit Sanbspf., Patr.- Wg. u. San.-Wg.	2 Züge	1 1/2 Komp. oder 2/3 Abt.	1 Batterie mit Munitionswagen	1 Batterie und 2 Mun.-Wagen
Alle Trains eines Armeekorps mit Reservebivision ³	1 Bataillon	1 Eskadron	2 Komp. oder 1 1/2 Abt.	1 3/4 Batterie mit Munitionswagen	2 Batt. mit 2 Mun.-W. und 1 Beobachtungs-w.
¹ 3 Zügen. — ² 12 Zügen. — ³ 21 Zügen.					

B. Brückenschlag:

	Spannung				
	Meter	Halbpontons	Brückenlänge in Metern		
			3bord. Bau	4bord. Bau	6bord. Bau
Divisionsbrückentrain (führt 44 m Belag).	4,50	63 ²	—	34,50	21
	5,80	—	41 ¹	—	—
Korpsbrückentrain	4,50	—	—	124,50	75
	5,80	—	155 ¹	—	—
Alle Trains eines Armeekorps mit Reservebivision.	4,50	—	—	232,5	124,50
	5,80	—	252 ¹	—	—

¹ Für Infanterie, Kavallerie und leichte Fahrzeuge. — ² Nur für Infanterie und einzelne Reiter.

In Japan ist ein neues R. in Versuch. Es besteht aus zerlegbaren Metallbooten, deren kastenförmige Teile, je nach beabsichtigter Tragfähigkeit der Brücke,

zu zwei, drei oder vier durch Schraubenbolzen miteinander verbunden werden. Die leichtgehaltenen Brückenwagen sind mit einem Pferde bespannt. Der

Divisionsbrückentrain soll 70 m überbrücken können. — In Frankreich sind Versuche mit einem tragbaren Gerät zur Herstellung von Laufbrücken für die Infanterie gemacht worden. Es besteht aus Metallbändern, die nur 50 kg wiegen und auf dem Regimentspachwagen verladen werden.

Vgl. »Pontonier-Vorbericht«, 1910; »Militär-Wochenblatt«, 1910; »Deutsches Offizierblatt«, 1910; »Kriegstechnische Zeitschrift«; »Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten«, Beiheft 125.

Krippen, s. Säuglingsstuhl.

Kristallinische Schiefer galten früher als die alte Erstarrungskruste der Erde oder als ein Absatz aus einem heißen Urozean. Diese Ansichten sind völlig aufgegeben, man will jetzt die kristallinischen Schiefer nicht ohne weiteres für uralt ansehen und verwirft die Einteilung in ältere Gneise und jüngere Glimmerschiefer. Am stofflichen Aufbau der kristallinischen Schiefer ist wohl jedenfalls Eruptiv- und Sedimentmaterial beteiligt und in einem sehr großen Teile von ihnen liegen metamorphe, durch Umwandlung älterer Gesteine hervorgebrachte Gebilde vor. Die Umwandlung ist erfolgt, während sich das von ihr ergriffene Gestein im festen Zustande befand; über die Ursachen der Umwandlung der Gesteine, über ihre Zusammensetzung und die Beimengung unveränderter Eruptivgesteine gehen die Meinungen auseinander. Nimmt man an, daß die Umwandlung ohne direkte oder indirekte Mitwirkung von Eruptivgestein erfolgt ist, so hat man in den kristallinischen Schiefen Gesteine zu sehen, die sich veränderten physikalischen Bedingungen angepaßt haben. Manche Forscher nehmen an, daß die höhere Temperatur tieferer Teile der Erdrinde die Umwandlung hervorgebracht habe, als sich über den betreffenden Schichten jüngere Sedimente in großer Mächtigkeit angehäuft hatten; andre glauben, daß das in die Gesteine eindringende Wasser ihre Bestandteile teilweise löste und nach mannigfachen chemischen Umsetzungen in Form neuer Mineralien kristallinisch ausschied. Vereintigt man beide Annahmen, so gelangt man zu der Bildung von überhitztem Wasser, das wohl fähig sein kann, die Umwandlung der Mineralien herbeizuführen. Dabei kommt der in der Erdkruste herrschende Druck in Betracht, und unter der Einwirkung dieser drei Faktoren, der hohen Temperatur, des überhitzten Wasserdampfes und des gebirgsbildenden Druckes mögen dann Eruptivgesteine (*Orthogneise*) oder Sedimente (*Paragneise*) in l. S. umgewandelt sein. Der gebirgsbildende Druck kann aber auch ersetzt werden durch den nach unten wirkenden Druck überlagerter Massen. Jeder Druck bringt sekundäre Parallelstruktur (Schieferung) durch Zertrümmerung der alten Gesteinsgemengteile hervor. Bei der Druckumwandlung lassen sich zwei Zonen unterscheiden, in der oberen erfolgt die Umformung unter Bruch, in der tieferen plastisch. Zwischen beiden liegt eine Übergangszone. In der tieferen Zone ist die Temperatur so hoch, daß die entstehenden Gesteine mit Eruptivgesteinen Verwandtschaft zeigen, in den oberen bilden sich dagegen hydrogylhaltige Mineralien, und es herrscht das Volumengesetz, nach dem sich die Stoffe zu Körpern verbinden, die das kleinste Volumen einnehmen. Leitmineralien der untersten Zone sind z. B. Pyroxen, Granat, Biotit, talkreiche Plagioklasse, Kalifeldspat, Cordierit, Olivin, für die obere Muskovit, Albit, Chloritoid, in beiden finden sich Hornblende, Quarz, Turmalin, Titanit, Rutil. Ebenso lassen sich die Gesteine nach den drei Zonen einteilen; Gneise bilden sich nur in den beiden unteren

Zonen, ebenso wie Marmor, Glimmerschiefer etc., während die Phyllite, Talkschiefer, Chloritschiefer, Serpentine der oberen Zone angehören und Quarzite in allen dreien sich finden. Manche Forscher nehmen an, daß bei Bildung der kristallinischen Schiefer die Mitwirkung von Eruptivmassen nötig ist, und sehen teilweise in einzelnen Gneisen primäre, durch feinerer Vorgänge veränderte Eruptivgesteine. Gewisse Orthogneise sollen unter starrem, durch Dislokation hervorgerufenem Druck erstarrte schmelzflüssige Massen sein. Die Parallelanordnung der Glimmer und des Feldspats sowie die Zerbrechung und Zertrümmerung der Hauptbestandteile wird durch die eigenartigen Spannungsverhältnisse der von außen nach innen erstarrenden, mit Wasser gesättigten Schmelzflüsse erklärt. Andre glauben, daß die kristallinischen Schiefer durch Kontaktmetamorphose entstanden sind, welcher Sedimentgesteine in der Nachbarschaft von eruptivem Granit unterliegen. Dabei kann man an direkte Wirkung des aufsteigenden granitischen Magmas und an die Einwirkung aus ihm entweichender Mineralisatoren denken. Wahrscheinlich handelt es sich in der ganzen Frage um die Bildung kristallinischer Schiefer auf verschiedenen Wegen.

Kristalltracht, die Ausbildung und Gestaltung eines Kristalls, wie sie sich speziell in dem Auftreten verschiedener Kristallformen oder verschiedener Kombinationen dieser Formen und in dem Vorherrschenden gewisser Flächen äußert. Die Ursachen der abweichenden K. bei ein und derselben Substanz sind noch nicht vollständig bekannt. Bei vielen Körpern sind es die sogenannten Lösungsgenossen, von denen das Zustandekommen der einen oder der andern K. abhängt. So kristallisiert Alaun aus wässriger Lösung in Oktaedern, und aus einer Ammoniak- oder eine andere Base enthaltenden Lösung in Kubooktaedern und in Würfeln; Kochsalz scheidet sich aus reiner wässriger Lösung in Würfeln und aus Spanstoff enthaltender Lösung in Oktaedern aus. Bei den monoklin kristallisierenden Doppelsulfaten $\text{RSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ und $\text{RSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (wo $\text{R} = \text{Zn, Ni, Mg}$) scheint aber selbst ein großer Zusatz von Schwefelsäure zur wässrigen Lösung einflußlos auf die K. zu sein; und ein Überschuß des Alkalisulfats bedingt nur eine Abplattung der Kristalle nach einer Fläche. Auch die Temperatur, der Konzentrationsgrad und das Volumen der Lösung, Schnelligkeit oder Langsamkeit der Verbundung, Form, Material und Beschaffenheit der Wandungen der Kristallisiergefäße, barometrischer oder hygrometrischer Stand der Atmosphäre scheinen im allgemeinen keine Änderung der K. hervorzurufen, sondern nur die Zierlichkeit, Größe oder Gruppierung der Kristalle zu beeinflussen. Dabei übt aber die regelmäßige Verwachsung, wie sie sich in den Zwillingbildungen der Kristalle äußert, einen merklichen Einfluß auf die K. aus. So sind die sogenannten Spinnellzwillinge fast durchweg bidtaseilig nach der Zwillingsebene ausgebildet und bei dem gemeinen Feldspat die sogenannten Karlsbader Zwillinge bidtaseilig nach der Fläche, mit der sie miteinander verwachsen sind. Immerhin gibt es ausreichende Erklärungen für die oft sehr verschiedene K. der natürlichen Mineralvorkommnisse, zumal wenn die begleitenden Mineralien (diagenetischen Verhältnisse oder Alloziationen) die gleichen sind, noch nicht.

Kroatien-Slawonien. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 2 619 291 Seelen gegen 2 416 304 im J. 1900; sie hat also um 202 987 Seelen (8,40

Proz.) zugenommen. Die Dichtigkeit der Bevölkerung ist dadurch von 56,8 (1900) auf 61,8 (1910) auf 1 qkm gestiegen. Auf die einzelnen Komitate verteilt sich die Bevölkerung wie folgt:

Komitate und Munizipien	Einwohner		Zu (+), Abnahme (—)	
	1910	1900	absolut	in Proz.
Komitat Rika-Arbava . . .	204 397	209 341	— 4 944	— 2,38
„ Dobrusz Hjeza . . .	231 813	228 452	+ 2 861	+ 1,25
„ Agram	515 182	480 240	+ 34 942	+ 7,28
Stadt Agram	78 850	61 002	+ 17 848	+ 29,26
Komitat Warasdin . . .	293 271	266 518	+ 26 753	+ 10,04
Stadt Warasdin	13 444	12 930	+ 514	+ 3,98
Komitat Belodár-Kreuz .	332 333	303 620	+ 28 713	+ 9,45
„ Pojeza	264 422	229 361	+ 35 061	+ 15,29
„ Witrowitz	241 006	218 171	+ 22 835	+ 10,47
Stadt Esfel	31 206	24 930	+ 6 276	+ 25,17
Komitat Sermiten	396 359	366 660	+ 30 199	+ 8,24
Stadt Semlin	17 008	15 079	+ 1 929	+ 12,79

Die Zunahme betrug im Zeitraum 1900—10 in den größeren Städten 19,16 Proz., in den Landbezirken 7,44 Proz. Es besteht auf dem Gebiete der Volkswirtschaft ein Unterschied zwischen Küstenland und Binnenland, der auch auf die Ergebnisse der Volkszählung seinen Einfluß geltend macht. Die beiden oben zuerst genannten Komitate, die allein Küstenlandschaften umfassen, zeigen eine Abnahme der Bevölkerung von 2083 Köpfen (0,5 Proz. der Bevölkerung), während sich in den übrigen Landesteilen eine Zunahme von 200 904 Seelen (10 Proz.) ergibt. Der Grund liegt in der starken Auswanderung aus den Küstenbezirken, deren Einwohner meist von Jugend auf Fischfang treiben und später als Seeleute in die Dienste fremder Nationen treten oder als Maurer und Zimmerleute lange im Auslande tätig sind. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Begründung liegt in der großen Zahl der zeitweilig Abwesenden in den Küstenkomitaten, die bei einer Bevölkerung von 435 710 Seelen 90 209 Personen oder 20,7 Proz. betrug, während im Binnenlande von 2 183 581 Einw. nur 129 591 Personen oder 5,9 Proz. als zeitweilig abwesend gezählt wurden. Unter den Erwerbszweigen spielt die Fischerei in den Küstengegenden eine immer größere Rolle. Neuerdings werden Bootflotten gebildet, die von Propellern oder größeren Segelschiffen und kleinen Dampfern geführt, die bisher ganz vernachlässigte Grundfischerei betreiben. Am ertragreichsten ist der Thunfischfang, der in großen Mengen bewirkt wird, von dem Gestade aus zugezogen werden. Daneben werden Sardellen in großen Massen gefangen, ferner der Branzino, die Draba, Minelli, Moli u. a.

Kröhnkeprozeß, s. Silber.

Kröner, 1) Adolf von, Verlagsbuchhändler, starb 29. Jan. 1911 in Stuttgart.

2) Christian, Maler, starb 16. Okt. 1911 in Düsseldorf.

Krönig, Bernhard, Mediziner, geb. 27. Jan. 1863 in Bielefeld, studierte in Heidelberg, Kiel, Berlin, promovierte 1889, wurde Assistent am chirurgischen Krankenhaus von Pagenstecher in Elberfeld, arbeitete 1892 auf der pathologisch-anatomischen Abteilung der Universitätsfrauenklinik in Berlin, wurde 1893 Assistent an der Universitätsfrauenklinik in Leipzig, habilitierte sich daselbst 1896, übernahm 1899 die Privatpraxis von Singer, wurde 1901 außerordentlicher Professor und ging 1903 als ordentlicher Professor nach Jena, 1904 nach Freiburg i. Br. Seine Arbeiten betrafen gynäkologische Bakteriologie, Steri-

lisation, Wochenbettfieber, Gonorrhoe, Scheidentreß, Totalexfirpation des Uterus, Eklampsie, Uterus- und Magenkreß zc. Er schrieb: »Bakteriologie des weiblichen Genitalkanals« (mit Menge, Leipzig 1897, 2 Tle.); »über die Bedeutung der funktionellen Perienterantigenen für die Diagnostik und Therapie in der Gynäkologie« (daf. 1902); »über Hystoskopie beim Weibe« (Jaffe 1900); »Die Therapie beim engen Beden« (Leipzig 1901); »Beiträge zur Händedesinfektion« (mit Blumberg, daf. 1900); »Zur klinischen Bedeutung der Retroversioflexio uteri mobilis« (mit Feuchtmayer, Berl. 1900); »Die Anwendung der neueren Theorien der Lösungen in der Geburtshilfe und Gynäkologie« (Leipzig 1903); »Operative Gynäkologie« (mit Döderlein, daf. 1905, 2. Aufl. 1907). Für die »Enzyklopädie der Geburtshilfe und Gynäkologie« von Sänger und Herrsch schrieb R. über Kindbettfieber und für Winkels »Handbuch der Geburtshilfe« über das enge Beden; auch war er Mitarbeiter an dem »Kurzen Lehrbuch der Gynäkologie«, herausgegeben von Küstner (4. Aufl., Jena 1910).

Krönlein, Rudolf Ulrich, Mediziner, starb 26. Okt. 1910 in Zürich.

Kropatschek, Alfred, Ritter von, österreich. Feldzeugmeister und Waffentechniker, der Schöpfer des seit 1908 eingeführten österreichischen Feldgeschüßes, starb als General-Artillerieinspekteur 2. Mai 1911 in Lohrana.

Kropp, Dorf im preuß. Regbez. und Kreis Schleswig, hat eine evang. Kirche, eine große Zrennpflegeanstalt, ein Waisenhaus und eine Erziehungsanstalt und (1910) 1600 Einn.

Krüger, 1) F. A. D., Maler und Kunstgewerbler, geb. 26. Febr. 1868 in Groß-Debeleben bei Jergheim, wurde nach zehnjährigem Universitätsstudium 1890 in München Kunstmaler und war Schüler von Paul Hauer, Fr. Fehr, G. v. Bartels und P. P. Müller. Seit 1894 gehört er der Münchener Sezession, seit 1904 dem Deutschen Künstlerbund an. R. begründete 1897 die Vereinigten Werkstätten für Kunst und Handwerk in München und richtete 1901 die königliche Lehr- und Versuchswerkstätte der Kunstgewerbeschule in Stuttgart ein, deren Vorstand er bis 1903 war, und an der er zugleich als Hauptlehrer mit dem Titel Professor wirkte. Alsdann betätigte er sich wieder ausschließlich als Direktor der Vereinigten Werkstätten, bis 1909 in München, seitdem in Berlin.

2) Hermann Anders, Schriftsteller, geb. 11. Aug. 1871 in Dorpat, besuchte die Herrnhuterschulen in Gnadenfrei und Niesitz, studierte 1891—93 Theologie im Seminar der Brüderkirche in Gnadenfeld, dann seit 1893 Geschichte und Literaturgeschichte in Leipzig, wo er 1898 mit der Schrift »Der junge Eichendorff« (Oppeln 1899; 2. Ausg., Leipzig 1904) promovierte. Nachdem er einige Jahre als Lehrer und im Bibliotheksdienst tätig gewesen war, erhielt er 1903 die Stelle eines Assistenten am königlich-historischen Museum in Dresden, die er jedoch 1905 aufgab, um sich als Privatdozent der deutschen Literaturgeschichte an der Technischen Hochschule in Hannover zu habilitieren; hier wurde ihm 1909 der Professortitel verliehen; 1908 wollte er als Vortragsgast der Germanistic Society of America in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Krügers literarhistorischen und kritischen Schriften nennen wir noch: »Pseudoromantik. Friedrich Kind und der Dresdener Liebeskreis« (Leipzig 1904), »Kritische Studien über das Dresdener Hoftheater« (daf. 1904) und insbes. »Der junge Raabe« (daf. 1911). Seine Dra-

men: »Ritter Hans« (daf. 1897), »Walbhüters Weisnachte«, ein Feiſpiel für Kinder (daf. 1897, 6. Aufl. 1908), »Der Kronprinz« (Hamb. 1907) und »Der Graf von Gleichen« (daf. 1908) fanden zum Teil beifällige Aufnahme auf der Bühne. Sein Beſtes leiſtete er als Romaniſchriſteller. Auf den noch unferigen Erſtling »Sirenenliebe« (Leipz. 1897, 2. Aufl. 1902) erhob er ſich im »Weg im Tal« (Hamb. 1903, 4. Aufl. 1905) zu kräftiger Geſtaltungskraft, um in den das Leben der Herrnhuter ſchildernden Werken. »Gottfried Kämpfer« (Hamb. 1904, 28. Aufl. 1910) und »Kaſpar Krumbholz« (daf. 1909, 2 Bde., 10. Aufl. 1910) zu bedeutenden Erfolgen zu gelangen. Vgl. Kammerhoff, Hermann Anders R. (Leipz. 1910).

Krümmel, Otto, Profeſſor der Geographie, folgte 1911 einem Ruf an die Univerſität in Marburg. Außer kleinen Schriften »Die deutſchen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforſchung«, Berl. 1904; »Faiſchenpoſten, treibende Wracks und Triftkörper«, daf. 1908) veröffentlichte er noch ſelbſtändig eine Neubearbeitung des erſten Bandes des »Handbuches der Ozeanographie« von C. v. Boguslawski (Stuttg. 1907) und mit W. Eckert das »Geographiſche Praktikum« (Leipz. 1908).

Kryogenfarbstoffe, ſ. Färberei, S. 251.

Kryptodepressionen, Seebeden, in denen der Boden mehr oder weniger tief unter das Meeresniveau hinabreicht, während die Oberfläche noch über dem Meerespiegel liegt, zum Unterſchied von den echten Depressionen (ſ. d., Bd. 4, S. 650), in denen auch die Oberfläche bereits unter dem Meerespiegel gelegen iſt. R. gibt es in großer Zahl, in Europa bereits mehr als 60. Es gehören hierher der Ladoſaſee, der Onegaſee, viele ſkandinaviſche und britiſche Seen, einige der italieniſchen Alpenſeen, der Baiſalſee, der Aralſee, die kanadiſchen Seen, der Lake Champlain, der Große Bärenſee, mehrere Seen in Chile und Neuſeeland u. a. Viele Depressionen, die, im Gegenſatz zu den R., durchweg an trockne Gebiete gebunden ſind, waren früher, wie man aus den alten Strandlinien erkennen kann, bis zu größerer Höhe mit Waſſer gefüllt und ſind zum Teil aus R. dadurch entſtanden, daß die Verdunſtung des Waſſers eine größere wurde, als der Zufluß betrug. So hat ſich das Birket-el-Kerun im Fahim (Mittelägypten) in verhältnismäßig kurzer Zeit, von 1871—85, aus einer Kryptodepression in eine echte Depression verwandelt.

Krzywozewski (ſpr. Křıwoszeffski), Stefan, poln. Schriftſteller, lebt in Warſchau als Herausgeber der illuſtrierten Zeiſchrift »Swiat« »Die Welte«, ſeit 1905). Er ſchrieb beifällig aufgenommene Erzählungen »Frau Julia«, Warſch. 1901, u. a.) und ſoziale Komödien »Kleine Seelen«, daf. 1903, u. a.).

Kucit (ſpr. kooit, Kowei), Araberſaat und Stadt am Perſiſchen Meerbuſen (ſ. Bd. 11, S. 765), hat ſeit der Poizdamer Zweifälſerbegegnung vom 4./5. Nov. 1910, welche die Vollenbung der Bagdabahn diplomatiſch ſehr fördern half, von neuem als mutmaßlicher Endpunkt des Kienunternemens an Wichtigkeit gewonnen. Doch war es im September 1911 durchaus noch nicht ſicher, ob R. wegen der ſtaatsrechtliſchen Unſicherheit ſeiner Zugehörigkeit zur Türkei oder zur britiſchen Interſſenphäre ſchließlich nicht doch vor dem ungewiſſelhaft türkiſchen Thor Abdulla werde weichen müſſen. Allerdings machte unter dem Drucke des deutſch-ruſſiſchen Abkommens vom 19. Aug. 1911 Großbritanniens Anſtrengungen, unter Anerkennung der türkiſchen Oberhoheit über R. die Vorherrſchaft über die Endſtrecke der Bagdabahn von Bagdad bis

R. vertraglich zugebilligt zu erhalten. Vgl. Whigham, The Persian problem (Lond. 1903).

Kugelfippenlängen, ſ. Längen.

Ku K'ai-chih, auch Chang-Fang und Hu-t'ou genannt, chiueſ. Maler, um 350—410, geboren in Wu-hſi, Provinz Kiangsu, ſpäter am kaiſerliſchen Hofe tätig. R. iſt einer der Schöpfer der chiueſiſchen Malerei, groß vor allem als Porträtſt., aber auch als Landſchaftler und Tiermaler wohlbeſamt und einer der Begründer der religiöſen Malerei in Oſtaſien. Originale ſeiner Hand ſind ſchwerlich erhalten, auch eine Rolle mit figürlichen Szenen im Britiſh Muſeum, die ſeine Signatur trägt, wird jüngere Kopie ſein. Vgl. Chavannes, T'oung Pao (1904); Giles, Introduction to the history of Chinese pictorial art (Schanghai 1905); Hirth, Scraps from a collectors note book (Leiden 1905); Binſon, Burlington Magazine (1904); Buſſell, Chinese art, Bd. 2 (2. Aufl., Lond. 1909).

Kuldſcha, chiueſ. Grenzgebiet im ſüdliden Teil der Dſungarei, wurde Ende März 1911 abermals von Rußland beſetzt, das damit eine ihm günſtige Auslegung oder Reviſion des Ziverttrags vom 24. Febr. 1881 erzwingen wollte. Vorhergegangen war ſeit Februar ein ruſſiſch-chiueſiſcher Notenwechſel. 1881 hatte Rußland die Verwaltung des ſeit 1871 beſetzten R. an China zurückgegeben gegen einen Vertrag, der dem ruſſiſchen Handel im Sübzirke (R. und Weſt-dſungarei) ſowie in der Nordmongolei und Manbſchuri gewiſſe Vorrechte einräumte und von zehn zu zehn Jahren mit halbjähriger Kündigungsfriſt weiterließ, von China aber angeblich nicht eingehalten wurde. Von September 1911 an verhandelten Rußland und China miteinander in Petersburg über die Erneuerung des Kuldſchavertrags. — Zur Literatur: Etherton, Across the roof of the world (Lond. 1910).

Kumys. Das Ferment des R. beſteht aus zwei Milchsäurebakterien, die den Milchzucker in gärungsfähigen Zucker verwandeln, und in einer Saccharomyces-Art, die den neugebildeten Zucker in Alkohol und Kohlenſäure zerlegt. Nach Fleiſchmann kann man guten R. herſtellen, indem man 100 kg Magermilch mit 42 kg Waſſer, 1,75 kg Rohrzucker, 0,75 kg Milchzucker und 160—180 g Bierhefe bei 37° anſetzt und zwei Stunden unter ſechsmaligem Umrühren ſtehen läßt. Die Flüſſigkeit wird dann vorſichtig vom Bodenſatz in Champagnerfaſchen abgezogen, dieſe werden regelrecht verſchloſſen und bei 12° im Keller gelagert. Der R. hält ſich ſechs Tage, am dritten Tage hat er die beſte Beſchaffenheit.

Kundelungsbirge, Gebirge in Katanga (Belgiſch-Kongo) mit breiter Hochebene (1500—1700 m), das guten Boden und verhältnismäßig reichlich Waſſer hat und ein ausgezeichnetes Viehzuchtland iſt. Auch ſind Fundſtellen von Kupfer und Diamanten durch die Tanganyika Concession Company feſtgeſtellt worden (vgl. Belgiſch-Kongo, S. 87).

Kunstbutter wurde urprünglich aus dem bei 25° abgepreßten flüſſigen Beſtandteil des Rindertalgs (Neomargarin), das bei gewöhnlicher Temperatur Butterkonſiſtenz annimmt, mit etwas Milch, Farbstoffen und aromatiſchen Stoffen hergeſtellt. Seit Ende der 1870er Jahre wurden auch andre Setze, namentlich Baumwollſamenöl, Erdnußöl, Sefamöl, Olivenöl, mit einem feſtern Deomargarin, Gefärbt von Schweinen, Hammeltalg, beſonders auftriſcher und ameriſaniſcher Herkunft, verarbeitet, und gegenwärtig werden viele Sorten R. lediglih aus Pflanzenſetten hergeſtellt, von denen manche unter

Phantasiennamen in den Handel kommen, die keinen Rückschluß auf die Herkunft gestatten. Namentlich kommen in Betracht Baumwollsaamenöl, Erdnußöl, Maisöl, Sonnenblumenöl, Rohnöl, Kotosfett. Im November 1910 wurden in etwa 30 deutschen Städten Erkrankungen durch K. beobachtet, und die Untersuchung ergab in der schädlichen K. das Vorhandensein eines bisher nichtbenutzten Fettes, das unter dem Namen Kardamomöl aus Indien in den Handel gebracht worden war. Des Fett erwies sich bei Tierversuchen als giftig (die gewöhnliche Tagesdosis von 30 g K., die ein Mensch zu sich nimmt, überschreitet weit die Giftigkeitsgrenze), und es konnte festgestellt werden, daß die Schädlichkeit der betreffenden Kunstbutterportionen ausschließlich auf dies Fett zurückzuführen war. Es gelang dann nachzuweisen, daß das Kardamomöl identisch ist mit dem Marattifett, das aus Samen einer *Hydnocarpus*-Art dargestellt wird. Die Samen haben einige Ähnlichkeit mit den Ceylonkardamomen und werden daher als wilde Kardamomen bezeichnet. Das Rohfett ist fest, gelbweiß mit einem Stich ins Grüne und ranzigem, nebenher an Kakaobohnen erinnerndem Geruch. Raffiniert ist es fast weiß und geruchlos. — Auch die beste K. hat in der Pfanne nicht die schönen Wirkungen der Naturbutter. Jede Hausfrau, die K. verwendet, klagt über das üble Verhalten der K. beim Braten. Der Übelstand läßt sich beseitigen durch Zusatz von Eigelb zur K.; ein solcher Zusatz ist aber bei der Fabrication durchaus nicht empfehlenswert; weil das Eigelb sich leicht zersetzt und die Zerfallsprodukte sehr schädlich wirken können. Der wirksame Bestandteil des Eigelbs ist für diesen Fall Lecithin, von dem Butter etwa 0,15 Proz. enthält. Entzieht man der Butter das Lecithin, so verhält sie sich in der Pfanne wie K., versetzt man aber K. mit Lecithin, so gewinnt sie dadurch alle guten Eigenschaften der Butter beim Braten.

Kunsthefe (Mäischhefe). Zur Bereitung von K. wird Grünmalz mit teilweise enttreibter, verdickter Mäische in einem Bottich oder in einem Hefenaischapparat eingeleigt und mit abgeseibter, süßer Mäische aus Kartoffeln, Mais oder Getreide aufgeschütt. Mit Dampf wird dann unter Rühren auf 60–62° erhitzt und etwa eine Stunde zur Verzuckerung stehen gelassen. Der hohe Zuckergehalt führt bei der Vergärung zur Bildung eines beträchtlichen Alkoholgehalts, der als Batteriengift die Reinheit der gebildeten Hefe sichert und ihre Gewöhnung an Alkohol begünstigt. Als Ersatz des Malzes werden *Felsenährpräparate* benutzt, die man aus Bierhefe durch Selbstgärung oder durch Behandeln mit Säure gewinnt und namentlich in der Kartoffelbrennerei benutzt. — Das verzuckerte Hefengut wird gesäuert, weil die Säure anregend auf die Hefe wirkt, das Wachstum der Batterien aber unterdrückt oder doch beschränkt. Man säuert namentlich mit Milchsäurebakterien, die man früher spontan aus der Luft zuführen ließ, heute aber verwendet man zu Beginn der Kampagne eine Reinkultur von Milchsäurebakterien (*Bacillus acidificans longissimus Lasar*) und impft von Tag zu Tag mit gesäuertem Hefengut auf das frisch angestellte über. Während der ganzen Dauer des Säuerungsprozesses (12–24 Stunden) muß eine Temperatur von 50–54° eingehalten werden, da sich bei niedriger Temperatur gärungsfeindliche Batterien einfinden. Nach Beendigung der Säuerung werden die Milchsäurebakterien, die ihre Arbeit getan haben, durch Erhitzen auf 75° getötet, und die Mäische wird

auf Anstelltemperatur abgekühlt. Mit diesem physiologischen Säuerungsverfahren sind mancherlei Übelstände verknüpft (Zuckerverbrauch, Empfindlichkeit und lange Dauer des Säuerungsprozesses, Dampfverbrauch, Sterilisation und eine gewisse Unregelmäßigkeit des Säuregrades). Die Anwendung technisch dargestellter Milchsäure wirkt sehr gut, ist aber zu teuer, dagegen liefert ein Zusatz von Flußsäure unter allmählicher Gewöhnung der Hefe an größere Zusätze eine Hefe von größter Reinheit. Sehr gute Resultate liefert auch arsenfreie Schwefelsäure in solcher Menge, daß nur der größte Teil der in dem Hefengut von Natur enthaltenen organischen Salze unter Freierwerden der organischen Säuren zersetzt wird, aber keine freie Schwefelsäure, welche die Entwicklung der Hefe nachteilig beeinflussen würde, übrigbleibt. Bei dem physiologischen Verfahren hat man durch Anwendung eines Milchsäurebazillen-Reinzuchtapparats eine Abkürzung der Zeit gewonnen, so daß in 24 Stunden reife Hefe dargestellt werden kann. — Das gesäuerte Hefengut muß mit mechanisch bewegten Rührschlangen schnell gekühlt werden, um es in möglichst kurzer Zeit über die gefährliche Temperatur von 50–80° hinwegzubringen. Bei 80° wird das Hefengut mit Mutterhefe, reifer Hefe von der vorigen Hefebereitung, verlegt, und dann wird bis zur Anstelltemperatur (15–20°) weiter gekühlt. Zu Beginn der Kampagne, wenn noch keine Mutterhefe vorhanden ist, wird eine bestimmte Reihhefe oder eine Preßhefe benutzt, die ebenfalls aus dieser Reihhefe speziell für Brennereien hergestellt ist. Die Gärung verläuft gewöhnlich in 24 Stunden, wo dann bei 8 Volumprozent Alkohol der physiologische Zustand der Hefe für ihre Verwendung am geeignetsten ist, die Neubildung von Hefezellen den Höhepunkt bereits überschritten hat und noch reichlich sprossende Zellen vorhanden sind. — Nach dem Verfahren von Esfont wird das Hefengut nicht gesäuert, sondern die Hefe wird an starke Dosen von Formaldehyd gewöhnt, der die Hefenmasse völlig steril erhält. Auch gewisse Harze und Harzsäuren wirken antibakteriell, und dafür liefert die hopfenharzhaltige Bierhefe reine Gärungen mit geringer Säurebildung und findet als Aushilfe bei schlechten Vergärungen noch immer bemerkenswerte Anwendung. Bei der Vergärung von Melasse wird in ähnlicher Weise antibakteriell wirkendes Kolophonium nach einem neuen Verfahren sehr allgemein benutzt.

Kunstleder, Kunststeinen, s. Buchbinden.

Künstliche Mineralien und Gesteine, s. Experimentalmineralogie.

Kunstsammlungen (hierzu Textbeilage »Kunstsammlungen der europäischen Länder«). Die Übersicht über die bedeutendsten K. der ganzen Welt, die auf der Textbeilage und in folgendem gegeben wird, bildet eine Ergänzung zu dem historischen und theoretischen Inhalt der Artikel »Museum« und »Museumsgebäude« (Bd. 14). Europa, mit dessen seit Jahrhunderten ständig entwickeltem Museumswesen sich natürlich kein anderer Erdteil vergleichen kann, steht an erster Stelle. Die Staaten und innerhalb dieser die Städte sind alphabetisch geordnet und jeder Sammlung eine knappe Charakteristik beigegeben. Während hier auch kleinere Museen nicht übergangen sind, sofern sie nur einige Bedeutung für die Allgemeinheit besitzen, mußte bei außereuropäischen Ländern, in denen neuerdings vielfach nationale Museen im Entstehen begriffen sind, summarischer verfahren werden. Von Privatsammlungen sind nur die wichtigsten

Kunstsammlungen der europäischen Länder.

I. Deutsches Reich.

München. Das städtische **Suermondt-Museum**, 1877 gegründet, erhielt durch die Schenkung der Gemäldesammlung **Suermondt** (1882) seinen Namen; es wurde seitdem durch Stiftungen und Geschenke erweitert. Es enthält vorzüglichste, römische und spätere Lokalaltertümer, kunstverblühte Arbeiten, Gemälde und Zeichnungen, Kupferstiche (Sammlung **Schiffers-Kraushausen**), Bücher und Reproduktionen.

Altensburg. Das Museum, 1854 mit der Sammlung des **Ministers Sindena** begründet, besitzt eine wertvolle Sammlung italienischer Gemälde des 14. und 15. Jahrh.

Münchenburg. Die königliche Hofbibliothek im Schloß, mit einer Sammlung von etwa 300 Gemälden und 1000 Kupferstichen.

Münsterburg. Die königliche Gemäldegalerie, 1836 der umgebenen Katharinenkirche eröffnet, 1910 neuordnet, enthält eine wichtige Sammlung schwäbischer (Solms-L., Burgthair) und niederländischer Gemälde.

Berlin. Die königlichen Museen, 1823 durch **Friedrich Wilhelm III.** begründet, umfassen das vereinigte Alte und Neue Museum, das Kaiser **Friedrich-Museum**, die vorberastatische Sammlung (vorläufig in einem Gebäude hinter dem Neuen Museum), das **Bergamont-Museum**, die **Nationalgalerie**, das **Kunstgewerbemuseum** und das **Völkermuseum**. Das Alte Museum, 1823–30 von **Schinkel** erbaut, mit **Fresken** von **Cornelius**, nach **Schinkel**, in der Vorhalle, war früher Gemäldegalerie und enthält jetzt die Antikensammlungen, und nur im Erdgeschoß die **Steinskulpturen**, im oberen Geschoß das **Antiquarium**, die Sammlung der antiken Bronzen und silberverblühten Arbeiten. Ursprünglich mit wenigen Ausnahmen aus römischen Werken und Kopien bestehend, ist die Antikensammlung erst durch neuere Ankäufe (z. B. Sammlung **Bouffroy**) und Ausgrabungen (**Bergamont**, **Priene**, **Mastaba**, **Wilet**) zu ihrem heutigen Range gelangt. Doch sind auch die beiden berühmten Bronzen des betenden Knaben und des **Kantener Jünglings** alter Beis. Die Werke aus **Bergamont** u. a. sind bis zur Vollendung der geplanten Neubauten provisorisch in der Vorhalle des Neuen Museums, die Originale aus **Olympia** im Gebäude der vorderen Abteilung untergebracht. Das **Antiquarium** enthält außer den figürlichen und andern Werken in Bronze und Terrakotta den berühmten **Silberfund** von **Silberfund** und römische Arbeiten aller antiken Stilepochen. Zur Antikensammlung gehört auch eine durch Auswahl und Reichtum seltene Sammlung von **Wappenstein** im ersten Stock durch einen Gang mit dem Alter verknüpft, 1843–55 unter **Friedrich Wilhelm IV.** von **Schüler** errichteten neuen Museums, mit **Kaulbachs** bekannten **Fresken** im **Leppenhof**. Das Erdgeschoß desselben wird von der vorderen Abteilung eingenommen, die, von **Friedrich Wilhelm III.** durch **Ankauf** der Sammlungen **Minutoli**, **Pasqua** u. a. begründet, durch **Expeditionen** (**Replius** 1842 ff.), Ankäufe und Geschenke ergänzt, über 16 000 Gegenstände und reichliche wichtige Papyrus besitzt, und dem **Soudeur** und **Brigitte** Museum zur Seite gesetzt werden kann. Im zweiten Stock befindet sich das 1831 begründete **Kupferstichkabinett**, das durch die Überweisung großer Privatsammlungen, wie der **edrich Wilhelms I.**, des **Hauptmanns v. Derjahn**, des **Meisters v. Nagler**, des **Grafen Lepell**, schon in früherer Zeit einen großartigen Grundstock besaß und seither zumal durch die Ankäufe der Sammlungen **Suermondt**, **Polonpi**, **milston** und **v. Bederath** bereichert worden ist. 1896 sind auch die Werke moderner Graphik von der **Nationalgalerie** das **Kupferstichkabinett** übergegangen. Die Sammlungen fassen Werke der vervielfältigenden Kunst in Einzelblättern und Büchern, Zeichnungen alter Meister (auch **Miniazen**) und Reproduktionen von Gemälden und Zeichnungen in Photographien und Galerienwerken. Für alte und moderne Kunst bestehen neuerdings getrennte Abteilungen. Die vorberastatische Sammlung enthält babylonische, assyrische

und andre Kunstwerke, die meist durch neuere Expeditionen und Schenkungen erworben sind. Das **Kaiser Friedrich-Museum**, 1897–1904 von **E. v. Sghe** erbaut, enthält Bildwerke der christlichen Epochen mit besonders reichen Sammlungen aus der italienischen Gotik und Renaissance, Werke der persisch-islamischen Kunst (Sammlung **Sarre**) und die Gemäldegalerie; durch den Ankauf großer Privatsammlungen (**Giustiniani** 1815, **Solly** 1821, **Suermondt** 1874), durch beständige Einzelaufkäufe und neuerdings durch die Zuwendungen des **Kaiser Friedrich-Museumsvereins** ist diese zu einer der vielseitigsten der Welt geworden. Im Erdgeschoß ist eine Auswahl der Sammlungen des **Ministertabine**ts ausgestellt, das sich im Untergeschoß befindet. Schon im 16. Jahrh. von allen brandenburgischen Kurfürsten gepflegt und seither durch systematische Vermehrung eins der größten geworden, umfaßt es etwa 270 000 Originale. Da die für die ältern Kunstwerke der königlichen Museen verfügbaren Räume sich als zu klein erweisen haben, sollen auf der sogenannten Museumsinsel, zwischen **Neuem** und **Kaiser Friedrich-Museum**, nach Plänen des 1909 gestorbenen Architekten **Meßel** Neubauten für die Werke antiker, deutscher und vorderasiatischer Kunst entstehen. Die **Nationalgalerie**, 1861 mit der dem Staat vermachten Sammlung des **Konjuls Wagner** gestiftet und 1876 im neuen Gebäude **Schülers** aufgestellt, umfaßt die Bildwerke, Gemälde und Zeichnungen von Künstlern des 19. und 20. Jahrh.; sie besitzt auch ausländische Kunstwerke, soll aber in erster Linie einen Überblick über die neuere deutsche Kunst geben. Räumlich von diesen Museen getrennt sind das **Museum für Völkertunde** und das **Kunstgewerbemuseum**, deren erstes ethnologische und prähistorische (**Schliemanns trojanische Funde**) Sammlungen einschließt. Das **Kunstgewerbemuseum** steht erst seit 1885 unter staatlicher Verwaltung und umfaßt außer kunstgewerblichen Sammlungen von über 40 000 Nummern und einer Kunstgewerbeschule auch eine wichtige Bibliothek mit Büchern und Abbildungen aus allen Gebieten der Kunst. Das **Närtische Provinzialmuseum** (städtisch), 1874 gegründet, 1904 in einem eignen Neubau eröffnet, enthält **Drissaltertümer**. Die zahlreichen bedeutenden **Berliner Privatsammlungen**, wie **Arnholz**, **Eduard Simon**, **James Simon**, **v. Kaufmann**, **Rabene** u. a., sind nicht ohne weiteres zugänglich.

Bonn. Das **Provinzialmuseum** enthält außer rheinischen Altertümern auch eine Gemäldegalerie (Sammlung **Weinbonds**).

Braunschweig. Im **herzoglichen Museum**, dessen Kunstbesitz in der Hauptsache aus den herzoglichen Schloßern in **Salzbühlum**, **Wetern** u. a. stammt, sind wichtig die niederländischen Bilder der Gemäldesammlung, die Sammlung **Fürstenerberger Porzellan**, italienischer Majoliken und anderer Kleinkunst (**Emails**, das **mantuanische Dnygeßel**).

Bremen. Die **Kunstgalerie**, mit Gemälden- und Skulpturensammlung (alte und moderne Werke) und einer großen Kupferstich- und Zeichnungssammlung, veranstaltet auch Ausstellungen des **Bremer Kunstvereins**, des Besitzers der Sammlung.

Breslau. Das **Museum der bildenden Künste** enthält eine Bildgalerie und Kupferstichsammlung; das **Schlesische Museum für Kunstgewerbe und Altertümer** umfaßt hauptsächlich Sammlungen einheimischer Kunst.

Darmstadt. Das **großherzogliche hessische Museum**, mit Gemälden (gute altdeutsche Bilder), Altertümern, Stichen, Zeichnungen, Münzen u. a., hat einen Neubau von **Meßel** erhalten.

Dresden. Die **königliche Gemäldegalerie** im **Zwinger**, schon von **Kurfürst August I.** um 1560 mit vornehmlich deutschen Bildern (**Cranaach**, **Dürer**) begründet, unter **Friedrich August I.** und **II.** besonders bereichert, ist die umfangreichste Deutschlands (über 2500 Nummern), umfaßt alte und moderne Gemälde und ist berühmt durch

feinen Beiz an italienischen Bildern (Raffael, Correggio, Tizian). Dasselbst auch das Kupferstichkabinett (auf 500 000 Blätter geschätzt) mit bedeutenden Sammlungen an Kupferstichen zc. und Zeichnungen (wechselnde Ausstellungen). Die Sammlung von antiken und neuern Sculpturen und Gipsabgüssen ist seit 1891 im Albertinum, dem früheren Zeughaus, untergebracht. Im Schloß befindet sich im Jogen. Grünen Gewölbe die berühmte, schon 1539 von Herzog Georg dem Dritten angelegte Schatzkammer und das fast ebenso alte Münzkabinett. Zu nennen ist auch das historische Museum, mit der Waffensammlung und die Porzellan- und Glasammlung, beide im Zeughaus und die reichsten Museen ihrer Art. Im alten Alaberniegebäude (Brühlsche Terrasse) befindet sich die große (125 000 Blatt) Kupferstichsammlung Friedrich Augusts II.

Frankfurt a. M. Das Städtische Kunstinstitut, ein Vermächtnis des Frankfurter Sammlers J. F. Städel (gest. 1816), besteht aus einer Kunstschele und ständig vermehrten Kunstsammlungen mit einer bedeutenden Galerie älterer (zumal früher niederländischer, altheuer und holländischer) sowie neuerer (Razener) Gemälde, Kupferstichen, Zeichnungen und Gipsabgüssen. Eine Ergänzung dazu bildet die neue Städtische Sculpturen- und Gemäldeammlung mit ihren antiken und neuern Sculpturen und modernen Gemälden. Das 1904 durch den Ankauf der Sammlung Wegler bereicherte Kunstgewerbemuseum enthält wertvolle Sammlungen aller Gebiete alten und neuen Kunsthandwerks. Das Städtische historische Museum enthält hauptsächlich lokale Altertümer.

Gotha. Das herzogliche Museum, aus der Kunstkammer Ernst des Frommen (gest. 1675) hervorgegangen, mit deutschen und niederländischen Gemälden, Werken der Graphik (Flugblätter) und kunstgewerblichen Sammlungen.

Hagen (Westfalen). Das Foltwang-Museum ist eine qualitätreiche, vorwiegend moderne Kunstammlung, vom Besitzer Ernst Hthaus planmäßig ausgebaut zur Verbreitung des Kunstsinns im Industriegebiet.

Hamburg. Die Kunsthalle, 1850 vom Kunstverein begründet, besitzt alte (holländische) und neuere (zumal hamburgische) Gemälde, Sculpturen, Münzen und Zeichnungen. Das Museum für Kunst und Gewerbe ist eine der vielseitigsten und bestgeordneten kunstgewerblichen Sammlungen.

Hannover. Von Kunstsammlungen sind zu nennen das Provinzialmuseum mit Gemälden und Gipsabgüssen und das Kestner-Museum mit Werken antiker und späterer Kleinkunst und graphischen Sammlungen.

Karlsruhe. Die großherzogliche Kunsthalle enthält ältere (Pena, Cranach, Grünewald, Holländer) und gute moderne Gemälde, Sculpturen, Gipsabgüsse und graphische Sammlungen, die großherzogliche Privatsammlung im Schloß Werke des Kunstgewerbes und historische Sammlungen des Hauses Jährigen (Jähringer Museum), die Vereinigten großherzoglichen Sammlungen baderländische Altertümer, Waffen, Werke der antiken Keramik, Bronzen und Ethnographisches.

Kassel. Die königliche Gemäldegalerie (über 1200 Nummern) ist reich an hervorragenden niederländischen Gemälden (Rembrandt).

Koburg. Die herzogliche Kunst- und Altertümersammlung auf der Feste enthält Gemälde, Kunstgewerbliches und eine wichtige Sammlung von Kupferstichen, Holzschnitten und Zeichnungen (200 000 Nummern).

Kolmar. Das Museum enthält unter andern den berühmten Jenseimer Altar Grünewalds und Gemälde der Schongauer Schule.

Köln. Im Museum Wallraf-Richarz (städtisch, durch Stiftungen des Professors Wallraf, 1821, und des Commerzienrats Richarz gegründet) ist besonders die alte Kölner Malerschule reich vertreten, ferner graphische und antike Sammlungen. Das Kunstgewerbemuseum (städtisch, 1888 begründet) hat wichtige Bestände an Möbeln, Schmiedeeisen, Keramik, besonders Glasmalereien. Die Sammlung Schnitzgen ist eine vom Domkapitular Alexander Schnitzgen planmäßig angelegte, der Stadt geschenkte und 1910 in einem Neubau der Öffentlichkeit übergebene Sammlung mittelalterlicher Kleinkunst, mit besonderer Berücksichtigung der rheinisch-westfälischen Schulen.

Konstanz. Das Rosgarten-Museum besitzt interessante Sammlungen zur einheimischen Ur- und Kunstgeschichte (Pfahlbaukunde).

Leipzig. Das städtische Museum der bildenden Künste, eine Stiftung des Leipziger Kunstvereins, 1848 eröffnet, seit 1858 in einem besondern Museum, durch Käufe und sehr reich Eshenkungen stark vermehrt, enthält alte und moderne Werke der Plastik, Malerei und Graphik (Klinger) und die permanente Ausstellung der modernen Gemälde des Kunstvereins. Das Kunstgewerbemuseum, 1873 gegründet, 1896 im Grassimuseum neu eröffnet, besitzt hauptsächlich kunstgewerbliche Arbeiten in Holz und Metall sowie Werke der Keramik und Textilkunst.

Libed. Das Museum, eine neuere Gründung, enthält Kunstwerke zur Geschichte Albeds und eine kleine Gemäldegalerie.

Magdeburg. Das neuerrbaute städtische Kaiser Friedrich-Museum ist eine vielseitige Sammlung von Möbeln, alten und neuern Gemälden, Gipsabgüssen und Werken der Graphik und Keramik in einer besonders instruktiven Anordnung.

Maiingen. Die Ottingen-Wallersteinschen Kunstsammlungen umfassen altheuerische Gemälde, Glasmalereien, Miniaturen, eine graphische Sammlung u. a.

Mainz. Das Römisch-germanische Zentralmuseum ist eine Schulfammlung von Abgüssen der in Deutschland gefundenen Denkmäler des römischen und deutschen Altertums, die mögliche Vollständigkeit anstrebt. Das Museum des Vereins zur Erforschung rheinischer Geschichte und Altertümer enthält römisch-germanische Funde der hessischen Rheinprovinz. Die städtische Gemäldegalerie besitzt hauptsächlich altheuerische Gemälde.

Mannheim. Im Schloß befindet sich die 1803 begründete großherzogliche Gemäldegalerie mit alten deutschen und niederländischen (Rubens) Bildern, Altertümern, meist Funde von altpfälzischem Gebiet, Steinskulpturen, Gipsabgüssen u. a. Für die bisher auch im Schloß befindlichen städtischen Kunstsammlungen (moderne deutsche Gemälde, graphisches Kabinett) ist ein Neubau errichtet worden (Kunsthalle).

Meiningen. Die herzoglichen Sammlungen für Kunst und Wissenschaft, größtenteils im Residenzschloß, bestehen aus einer Gemäldeammlung, namentlich mit guten niederländischen Bildern, und einem Münzkabinett.

München. Die königliche Alte Pinakothek, von Leo v. Klenze erbaut, 1836 eröffnet, umfaßt die staatlichen bez. königlichen Sammlungen alter Gemälde. Die Kunstkammer Herzog Wilhelms IV. (1493–1550) bildete den Grundstock, der zumal durch die kurfürstlichen Sammlungen, auch private Eshenkungen und Ankäufe vermehrt worden ist. Berühmte Gemälde deutscher, niederländischer (Rubens) und anderer Schulen. Dasselbst auch das Antiquarium, die Vasensammlung mit beträchtlichen Schätzen antiker Keramik, die reiche Graphische Sammlung und das Münzkabinett. Die königliche Neue Pinakothek in der Hauptsache königlicher Besitz, aber auch vom Staat gefördert, ist 1853 in dem bekannten Gebäude von Voit eröffnet; sie enthält Gemälde deutscher Künstler seit dem Beginn des 19. Jahrh. Die königliche Glyptothek, 1816–30 von Klenze erbaut, enthält als Hauptbestand die bedeutenden Antikensammlungen Ludwigs I. Berühmt sind die Giebelsculpturen von Agina, der Apoll von Tenea, der barbarinische Faun. Das königliche Museum von Gipsabgüssen klassischer Bildwerke (1500 Nummern) dient vornehmlich den Unterrichtszwecken der Universität. Die königliche Hof- und Staatsbibliothek bietet im Fürstenaal eine ständige Ausstellung ihrer kostbaren Einbänden (Handschriften mit Miniaturen und alte Drucke mit Holzschnitten und Stichen). Das bayerische Nationalmuseum, 1854 begründet, mit bayerischgeographischen und kunstgewerblichen bedeutenden Sammlungen, ist 1900 in einem Neubau mit dem Verzicht einer historischen Anordnung neu eröffnet worden. In der Residenz befinden sich die Schatzkammer und die Reiche Ravelle mit kunstgewerblichen, die letztere mit speziell kirchlichen Kostbarkeiten des königlichen Hauses. Die Schatzgalerie, vom Grafen A. Fr. v. Schad 1862–78 gesammelt und dem deutschen Kaiser vermacht, enthält Gemälde deutscher Künstler des 19. Jahrh.

Münster. Das bischöfliche Museum für christliche Kunst enthält kirchliche Altertümer, das neubegründete Westfälische Landesmuseum eine Gemäldesammlung (viele frühe westfälische Bilder) und Kunstgewerbliches.

Münster. Das Germanische Nationalmuseum (S. b., Bd. 7), in dem von Eisenstein umgebauten Kartäuserkloster, 1852 begründet, zunächst als Zentralinstitut für deutsche Geschichte gedacht, seither als Kunstsammlung ausgebaut, genießt staatliche und private Unterstützung aus dem ganzen Reiche. Monumentale Sammlung zur deutschen Kunst- und Kulturgeschichte seit ihren Anfängen. Das Museum enthält auch den größten Teil der städtischen Kunstsammlungen.

Oldenburg. Großherzogliche Sammlungen: Eine Sammlung alter Gemälde befindet sich im Augusteum, moderne Gemälde und die Kupferstichsammlung in den großherzoglichen Schlössern, eine Antiquitätenammlung zur Oldenburgischen Vorgeschichte ebenfalls im Augusteum.

Posen. Das Kaiser Friedrich-Museum, aus dem 1894 gegründeten Provinzialmuseum hervorgegangen und 1903 eröffnet, enthält als wichtigsten Teil die früher in der Berliner Nationalgalerie aufbewahrte Kaczynskische Kunstsammlung.

Schwern. Das großherzogliche Museum besitzt vor allem niederländische Gemälde und eine vortreffliche Porzellansammlung.

Spreher. Das historische Museum der Pfalz mit Sammlungen zur Kunst- und Kulturgeschichte von Pfalz und Rheinland.

Stettin. Das neue, noch nicht eröffnete Städtische Museum soll die städtischen Sammlungen von Gemälden (Gals), Kupferstichen, Abgüssen u. a. aufnehmen, das Altertumsmuseum enthält pommerische Lokalaltertümer.

Stragbar. Das städtische Museum im Schloß, im wesentlichen eine zielbewusste Schöpfung aus den 1890er Jahren, enthält eine äußerst vielseitige Sammlung alter Gemälde, italienische Renaissancealtbilder, Werke neuerer elsässischer Maler und Bildhauer und eine Kupferstichsammlung.

Stuttgart. Das Museum der bildenden Künste, 1843 begründet, umfaßt eine wichtige Sammlung alter, zumal schwäbischer Gemälde, ein Kupferstichkabinett mit ca. 500 000 Objekten und moderne Skulpturen.

Trier. Das 1874 begründete Provinzialmuseum enthält vereinigte städtische und private Sammlungen zur Kunstgeschichte Triers, besonders Werke aus vorgeschichtlicher und römischer Zeit.

Weimar. Im großherzoglichen Museum befinden sich Werke der Plastik und Malerei bis zur Mitte des 19. Jahrh., im großherzoglichen Museum für Kunst- und Kunstgewerbe eine permanente Kunstausstellung, ferner das Kupferstichkabinett, Kunstgewerbliche Sammlungen (Porzellan), Miniaturen und eine Galerie moderner Gemälde. Im Goethe-Nationalmuseum sind Zeichnungen und Majoliken von Kunstwert.

Wolffegg (Württemberg). Berühmte Sammlung des Fürsten von Waldburg-Wolffegg, ca. 120 000 Kupferstiche und 4000 Zeichnungen.

Worms. Im Paulus-Museum befinden sich Sammlungen zur Kunst- und Kulturgeschichte von Worms.

Würzburg. Das kunsthistorische Museum der Universität umfaßt eine große Sammlung von Gemälden (800), Kupferstichen, Zeichnungen, antiken Vasen und Münzen.

II. Die übrigen Länder Europas.

Belgien.

Antwerpen. Das königliche Museum, die bedeutendste Kunstsammlung Belgiens, hat berühmte Bestände an Gemälden der altniederländischen (van Eyck, Roger van der Weyden, Memling, Massys) und der spätern flämischen (Rubens, van Dyck) und holländischen (Gals) Schulen, enthält auch vorzügliche moderne Gemälde und Skulpturen meist belgischer Künstler. Im Steen befindet sich eine Sammlung von Altertümern zur Geschichte Antwerpens. Das Haus des Buchdruckers Plantin (1514–89), mit seinen alten Möbeln, Gemälden und Sammlungen zur Geschichte des Buchdrucks und der Graphik, befindet sich seit 1876 als Musée Plantin-Moretus in städtischem Besitz.

Brügge. Im Musée Communal ist eine kleine, höchst wertvolle Galerie altflämischer Gemälde, zumal von van Eyck, van der Goes, David und Memling, von dessen Hand das Johannesspital noch einige besonders berühmte Werke besitzt, darunter den Urpaulscrein. Auch das Archäologische Museum, das Musée des Hospices civils und die Heiligblutkapelle enthalten einheimische Kunstwerke und Altertümer.

Brüssel. Die königlichen Kunstsammlungen im Palais des Beaux-Arts, 1803 als städtisches Museum gegründet, 1841 verstaatlicht, enthalten moderne Skulpturen und ältere Gemälde, besonders wertvolle der altniederländischen sowie der spätern flämischen und holländischen Schulen. Das Musée moderne de Peinture in der Ancienne Cour ist eine ebenfalls früher städtische, seit 1845 staatliche Galerie moderner, besonders flämischer Gemälde. Das königliche Kunstgewerbemuseum im Palais de Cinquantenaire besitzt antike, zumal keramische Sammlungen, Arbeiten der spätern Kleinkunst in Gold, Silber, Elfenbein und andern Stoffen, Fayencen, Gobelins u. a. In der königlichen Bibliothek sind die wertvollsten Handschriften, mit zumal altflämischen Miniaturen, ausgestellt. Das Musée Wiertz, früher das Atelier des Malers Anton Wiertz, ist mit dessen phantastischen, zum Teil kolossalen Gemälden gefüllt und jetzt Staatsbesitz. Im Palais des Herzogs von Arenberg befindet sich eine nicht sehr umfangreiche (160 Bilder), aber durch vorzügliche Holländer wertvolle Gemäldegalerie. Gent besitzt im Musée d'Archéologie gute Metallarbeiten, im Musée des Beaux-Arts ältere und neuere, meist flämische Gemälde.

Lüttich. Im Musée des Beaux-Arts ist eine kleine Sammlung niederländischer Gemälde zu nennen.

Namur. Das Archäologische Museum, in der frühern Fleischhalle, ist eine Sammlung von Provinzialaltertümern.

Tournai. In der ehemaligen Tuchhalle befindet sich das Städtische Museum mit Gemälden, Skulpturen und Porzellan aus dem alten Tournai sowie andre Altertümer.

Dänemark.

Kopenhagen. Im Staatsmuseum für Kunst, einem Neubau von Dahlerup und Möller, befindet sich das königliche Kupferstichkabinett, bekannt durch sein treffliches Druckwerk, sowie die königliche Gemälde- und Skulpturensammlung, mit guten ältern niederländischen Gemälden und zahlreichen Werken neuerer dänischer Maler und Bildhauer. Das Schloß Rosenborg, die einstige Residenz Christians IV., ist zu einem Museum der dänischen Kulturgeschichte gestaltet worden. Seine altertümlichen Räume enthalten Kostbarkeiten, Möbel, Waffen, Glas und Porzellan und andre Reminiscenzen aus dem Besitz der dänischen Könige. Die Ny Carlsberg Glyptotek umfaßt eine der vorzüglichsten Antikensammlungen, vom Brauereliefbild Jacoben dem Staat geschenkt, moderne dänische und französische Bildwerke und eine kleine eltsene Bildersammlung. Das Thorwaldsen-Museum, ein etruskischer Tempelbau von Hinckebüll, enthält die dem Staat vermachten Skulpturen, Zeichnungen und Antikensammlungen Thorwaldsens. Das Nationalmuseum im Prinsens-Palais hat als Hauptzweig eine umfangreiche Sammlung von Altertumsfunden aus nordischer Vorzeit, außerdem eine ethnographische Abteilung, Münzen und Antiken. Das Innere des Schlosses Frederiksborg bei Hillerød ist völlig zu einem nationalhistorischen Museum umgestaltet worden.

Frankreich.

Liz. Die Gemäldesammlung im Museum gehört zu den besten der Provinz; gute Niederländer und Franzosen, auch Zeichnungen.

Mièns. Das Musée de Picardie besitzt außer Antiquitäten französische Gemälde des 19. Jahrh. und Werke der alten Maler von Mièns sowie Niederländer aus der Sammlung Bavalard.

Angers. Das Museum im alten Logis Barrault enthält Skulpturen, vor allem von David d'Angers, und gute französische Bilder, das Musée St.-Jean Antiquitäten aller Art.

Nîmes. In der frühern Kirche St.-Anne befindet sich das Musée lapidaire mit Antiken.

Arras. Das Museum mit niederländischen und neuern französischen Bildern.

Avignon. Das Musée Calvet enthält eine Gemäldegalerie mit niederländischen, italienischen und wichtigen frühen französischen Bildern, Miniaturen und Skulpturen.

Bayonne. Das neuerbaute Musée Bonnat ist durch die Schenkung der Skulpturen, Gemälde und Zeichnungen des Malers Léon Bonnat eine der ersten Kunstsammlungen Frankreichs.

Beaune. Im Hôtel-Dieu befindet sich ein großer Flügelaltar Rogier van der Weydens und Gobelins.

Beaunon. Im Museum befindet sich eine bedeutende archäologische Sammlung und eine große Gemäldegalerie (700 Nummern) mit einigen vorzüglichen Bildern (Mabuse, Bronzino).

Bordeaux. Das Museum ist in eine alte und eine moderne Abteilung getheilt; die letztere enthält gute französische Bilder des 19. Jahrh.

Boulogne-sur-Mer. Im Museum ist eine bemerkenswerte Sammlung antiker Vasen.

Caen. Im Museum befindet sich eine große Gemäldesammlung mit guten italienischen (Perugino's Spasialio) und französischen Bildern und die Kunstsammlung Mancel.

Chantilly. Das Musée Condé, vom Duc d'Orléans dem Institut de France vermacht, enthält wertvolle Gemälde, Miniaturen (Heures du Duc de Berry) u. a.

Cherbourg. Im Hôtel de Ville befindet sich ein Museum mit einer kleinen Gemäldesammlung, Reliefs von Clodion u. a.

Dijon. Das Museum im Palais des États ist eine der bedeutendsten Gemäldegalerien der französischen Provinz, besitzt auch gute Zeichnungen (Gesicht Raciet) und die berühmten Grabmäler Philipps des Kühnen und Johanns ohne Furcht.

Douai. Das Museum enthält gute alte (Donatello, Giotto, da Bologna) und moderne Skulpturen sowie Gemälde (Niederländer) und Antiquitäten.

Epinal. Das Musée départemental mit einer Gemäldegalerie.

Grenoble. Das Museum enthält Gemälde verschiedener Schulen, in der Bibliothek Plaketten u. a.

Le Mans. Im Museum niederländische und französische Gemälde, Werke der Kleinplastik, Emails u. a.

Metz. Das Museum im modernen Palais des Beaux-Arts besitzt wohl die bedeutendste französische Provinzgalerie, über 1100 Nummern, besonders gute Niederländer, und die berühmte Bicairische Sammlung alter Zeichnungen.

Nimèges. Umfangreiche und wertvolle keramische Sammlungen sind im Musée Adrien-Dubouché, auch gute neuere französische Gemälde.

Nyon. Im Palais St.-Pierre befindet sich eine der bedeutendsten französischen Museen, mit einer großen epigraphischen Sammlung gallisch-römischer Zeit, hervorragenden italienischen, französischen und antiken Skulpturen, Werken der Keramik und anderer Kleinplastik sowie einer umfangreichen Gemäldegalerie mit guten italienischen, niederländischen und französischen (Rubens de Chavannes) Bildern.

Marseille. Im Palais de Longchamps befinden sich gute neuere französische (Millet, Corot, Riget), aber auch gute ältere (niederländische) Gemälde und Skulpturen, im Château Borely das städtische Archäologische Museum.

Montauban. Das Museum ist reich an Werken des aus Montauban gebürtigen Malers Jngres.

Montpellier. Die Gemäldegalerie des Musée Fabre gehört zu den hervorragendsten der Provinz; niederländische, japanische, französische (Courbet) Bilder, gute Zeichnungen (Raffaël, Rembrandt).

Nancy. Im Rathaus befindet sich das Museum mit einer umfangreichen Gemäldegalerie (italienische, niederländische, französische Bilder) und Skulpturen (meist modern).

Nantes. Die Gemäldegalerie im Musée des Beaux-Arts ist besonders vielseitig, dabei auch die große Bibliothek mit einem bekannten Fouquetmanuskript (de civitate dei).

Narbonne. Das Museum enthält eine reiche keramische Sammlung.

Nîmes. Der römische Tempel (die sogen. Maison

Carrée) ist mit einer kleinen Antikensammlung gefüllt, das neue Museum enthält besonders französische Gemälde und ein großes antikes Mosaik.

Orléans. Die Gemäldegalerie besitzt einige bemerkenswerte französische Bilder (Drouais (Deruet), das historische Museum Antiquitäten und kunstgewerbliche Sammlungen.

Paris. Die P. des Louvre, aus dem Rabinett Ludwig XIV. hervorgegangen, 1793 eröffnet, seither durch Ankäufe und Stiftungen vermehrt, bilden, vor allem durch die Gemäldegalerie, das bedeutendste Museum der Welt. Sie enthalten Meisterwerke aller Zeiten, unter den Antiken z. B. die Reliefs von Thajos, die Venus von Milo, die Diana von Versailles, eine der hervorragendsten Sammlungen antiker Keramik, reiche ägyptische und chaldäische Kunstschätze, hochbedeutende Skulpturen des Mittelalters, der Renaissance und späteren Zeiten, kostbare Emails, Juwelen- und Goldsammlungen, 50000 Zeichnungen alter Meister, deren wichtigste angeordnet sind, und eine Galerie von 3000 Gemälden mit charakteristischen Werken fast aller großen Künstler. Das Musée des Arts Décoratifs enthält kunstgewerbliche Sammlungen und (provisisch) die 1906 dem Staat geschenkte Collection Moreau-Nélaton mit hervorragenden Werken der modernen französischen Malerei. Im Musée du Luxembourg befinden sich Werke moderner, zumal französischer Künstler, die zehn Jahre nach dem Tode ihrer Urheber in den Louvre und andre Staats-sammlungen übergehen. Das 1490 von Abbé Jacques d'Amboise erbaute, 1842 nach dem Tode des Archäologen Sommerard mit dessen Sammlungen in Staatsbesitz übergegangene Hôtel de Clugny enthält ein bedeutendes Kunstgewerbemuseum mit über 11000 Nummern. Die Kunstsammlungen der Bibliothèque Nationale umfassen das Cabinet des Médailles et Antiques mit Münzen, Medaillen und Gemmen, das Département des Manuscrits mit kostbaren Miniaturen und das Cabinet des Estampes mit 2,5 Mill. Kunstblättern. In städtischen Besitz befindet sich das Petit Palais mit dem Musée de la Ville (Werke moderner französischer Kunst) und der Stiftung Dutuit (ältere französische und niederländische Gemälde, auch kunstgewerbliche und graphische Arbeiten) sowie das Musée Carnavalet, das historische Museum der Stadt Paris. Über kleinere und private Sammlungen s. Paris (Bd. 15, S. 445; vgl. auch Bd. 23, S. 646).

Périgueux. Im Musée du Périgord sind besonders die prähistorischen und gallisch-römischen Sammlungen bemerkenswert.

Poitiers. Das Museum im Hôtel de Ville enthält unter andern einige gute niederländische Gemälde, eine gute Athensstatue und viele Zeichnungen.

Reims. Das Museum besitzt hauptsächlich französische Gemälde und Keramik.

Reuness. Das Museum umfasst Gemälde (besonders niederländische und französische) und Skulpturen, eine wertvolle Sammlung alter Zeichnungen aus dem Besitze des Marquis de Robien, archäologische Funde der Gegend und Zapfen.

Rouen. Das Museum, in einem gemeinsamen Gebäude mit der an Miniaturen reichen Bibliothek, enthält Skulpturen, alte (niederländische) und neuere (französische) Gemälde und die keramische Sammlung Pottier, das Musée d'Antiquités Skulpturen, Mosaiken und Kunstgewerbliches.

Saint-Germain-en-Laye. Das Musée des Antiquités nationales enthält große Sammlungen zur Vorgeschichte Frankreichs bis zu den Karolingern.

Saint-Quentin. Das Musée Lécuyer, mit der Kunstsammlung Le Serurier, ist bekannt durch die Pastelle des Quentin de Ba Tourn.

Toulouse. Das frühere Collège St. Raymond, ein Gebäude des 15. Jahrh., ist von Viollet-le-Duc zu einem Kunstgewerbemuseum umgebaut worden. Das Musée des Beaux-Arts, in einem Kloster des 14. Jahrh., enthält antike und altchristliche Skulpturen sowie französische und niederländische Gemälde.

Tours. Im Museum einige gute Gemälde (Mantegna, Boucher) und Skulpturen (Goudon).

Troyes. Das Museum besitzt alte und moderne Skulpturen und Gemälde.

Valenciennes. Hervorragende flämische Gemälde im Hôtel de Ville.

Verailles. Das von Ludwig Philipp zum Nationalmuseum umgestaltete Schloss enthält außer kostbarem Mobiliar zahlreiche, zum Teil wertvolle Skulpturen und Gemälde zur französischen Geschichte.

Griechenland.

Athen. Das Akropolis-Museum, 1878 errichtet, enthält ältere und neuere Skulpturenfunde von der Akropolis und ist reich zumal an Werken der archaischen Kunst. Berühmt sind der Stier und das dreileibige Ungeheuer, der Parthenonfries und die bemalten Skulpturen aus dem Perseuschutt. Das Nationalmuseum enthält den Staatsschatz an archaischen Funden aus ganz Griechenland, mit Ausnahme der auf der Akropolis, in Olympia und Delphi und wenigen andern Orten verbliebenen Skulpturen. Die Sammlung gewährt einen Überblick über die gesamte griechische Kunst und das Kunstgewerbe. Sie ist das wichtigste Museum der Welt für das Studium der Antike.

Delphi. Im Museum werden Metopen, Giebel- und Friesstatuen von den Schatzhäusern und Tempeln, die Bronzestatue eines Wagenlenkers und andre Antikenfunde von Delphi aufbewahrt.

Olympia. Im Museum sind die Erträge der seit 1875 betriebenen deutschen Ausgrabungen vereinigt, so die Giebelstatuen vom Zeusempel, die Rite des Palaios, der Hermes des Praxiteles, kleine Bronzen und Terrakotten. Kleinere Votivgaben befinden sich in Eleusis, Epidaurios, Sparta und anderwärts.

Großbritannien und Irland.

Belvoir Castle, das Schloß des Herzogs von Rutland, enthält wertvolle, zumal niederländische Gemälde.

Birmingham. In der Corporation Art Gallery und Museum sind Bilder und Zeichnungen der Präraffaeliten.

Cambridge. Das Fitzwilliam-Museum, 1816 von Viscount Fitzwilliam gestiftet, enthält niederländische und italienische Gemälde u. eine der größten Kupferstichsammlungen.

Chatsworth, das 1688–1706 im italienischen Barockstil erbaute Residenzschloß des Herzogs von Devonshire, enthält eine der bedeutendsten englischen Privatsammlungen. Gemälde verschiedener Schulen, Skulpturen des 19. Jahrh., Schnitzereien und eine kostbare Sammlung alter Zeichnungen.

Dublin. Die Gemälsammlung der National Gallery ist im wesentlichen eine Filiale der Londoner National Gallery. Im naturhistorischen Museum befinden sich irische Antiquitäten, auch kostbare Manuskripte mit Miniaturen, ebenso in Trinity College (the book of kells).

Edinburg. In der National Gallery befinden sich Gemälde der hauptsächlichsten Schulen, im Royal Museum of Science and Art große naturwissenschaftliche und kunstgewerbliche Sammlungen.

Glasgow. Die Gemälsammlung in der Art Gallery ist eine der größten außerhalb Londons, besonders reich an holländischen (Rembrandt) und italienischen Miniaturen.

Liverpool. Die Walker Fine Art Gallery enthält die moderne Gemälsammlung des Stifters Sir Andrew W. Walker und die Roscoe'sche Sammlung älterer Gemälde und Gipsabgüsse.

London. Das British Museum (über Geschichte und Organisation s. den besondern Artikel, Bd. 3, S. 493) enthält an Kunstsammlungen Werke der ägyptischen, assyrischen, orientalischen und klassischen (Elgin Marbles) Antike, Skulpturen und kunstgewerbliche Arbeiten späterer Zeit (z. B. Waddesdon-Bernachtnis), Kupferstiche, Zeichnungen und Miniaturen; es besitzt in all diesen Abteilungen Werke von unerschätzbarem Wert und bildet als Ganzes mit der über 2 Mil. Bände umfassenden Bibliothek eines der großartigsten Kunsts- und Bildungsinstitute der Welt. Das South Kensington oder Victoria and Albert Museum, seit 1857 bestehend und in einem seit 1899 errichteten Gebäude neu eröffnet, enthält als Eigentum des Staates und als Leihgut große Schätze an italienischen Skulpturen, Werken der Kleinplastik in edeln Metallen und Steinen, mittelalterlichen Emails, Werken der Keramik, der indischen und orientalischen Kunst, Teppichen, ferner Raffaels berühmte Kartons und eine große Sammlung von Gips- und andern Abgüssen. Die National Gallery, 1824 begründet, in

einem seit 1832 erbauten, später mehrfach vergrößerten Gebäude von Wilkins, ist aus bescheidenen Anfängen durch Käufe und Stiftungen auf über 1600 Bilder angewachsen und zeichnet sich, ähnlich wie das Berliner Kaiser Friedrich-Museum, durch große Vielseitigkeit aus. Die meisten großen Meister, wie Raffael, Tizian, Eych, Rembrandt, Rubens, finden sich mit bedeutenden Werken vor; am reichsten sind die frühen italienischen, am schwächsten die deutschen Schulen vertreten. Die daneben liegende National Portrait Gallery enthält über 1200 Gemälde und Skulpturen mit Bildnissen zur englischen Geschichte. Die Tate Gallery (National Gallery of British Art), eine Stiftung des 1899 verstorbenen Sir Henry Tate, enthält Werke neuerer englischer Skulptur und Malerei. Die Gemälsammlung im Hampton Court-Palace hat viele gute italienische (venezianische), auch niederländische Gemälde. In der Guildhall befindet sich ein sehr schätzbares Museum mit Altertumsfunden vom Londoner Gebiet und die moderne englische Gemälsammlung der Corporation Art Gallery. Die Wallace Collection in Hertfordhouse, neben der National Gallery die bedeutendste Gemälsammlung Londons, wurde von der Lady Wallace (gest. 1897) dem Staat vermacht. Sie enthält besonders französische Gemälde des 18. und 19. Jahrh., auch gute Niederländer; ferner Möbel, künstlicher hervorragender Wäffen (wertvollere als der Tower), Porzellan u. a. Die Soane Collection ist ein von Sir John Soane begründetes Museum mit mannigfaltigstem Inhalt, aus dem gute Gemälde (Pogarth, Canaletto) hervorgehoben sind. Die Dulwich Gallery, früher im Besitz des Kunsthändlers Debenham, ist bekannt durch ihren reichen Besitz an holländischen Gemälden.

Oxford. Die in der Taylor Institution vereinigten University Galleries and Ashmolean Museum umfassen antike Skulpturen, Gemälde (neuer Engländer), eine der kostbarsten Sammlungen alter Zeichnungen (unter andern über 150 von Raffael) und Werke der Kleinplastik.

Italien.

Ancona. Das Museum besitzt Antiken und gute venezianische Bilder.

Bergamo. In der Accademia Carrara befinden sich die drei der Stadt geschenkten Gemäldesammlungen Carrara, Locchi und Morelli mit hervorragenden oberitalienischen und venezianischen Gemälden.

Bologna. Das Museo Civico ist eine Sammlung antiker und späterer Monumentalplastik und Kleinplastik. Die Reale Pinacoteca besitzt außer einigen vorzüglichen älteren Bildern (Raffaels Ecce Homo) besonders viele wichtige Werke des 17. Jahrh. (Reni, Carracci, Domenichino, Guercino).

Brescia. Das Museo Patrio, in einem 1822 ausgegrabenen römischen Tempel, enthält Antiken, darunter eine ausgezeichnete Bronzeplastik der Victoria; im Ateaneo Martinengo befindet sich ein Jugendwerk Raffaels, Bilder Romaninos, Morettos u. a.

Corneto. Im Museo Municipale etruskische Gräberfunde.

Fanzena. Die Pinacoteca enthält gute Bilder aus den Marken (Palmezzano).

Ferrara. Im Ateaneo Civico sind Bilder der ferraresischen Schule (Garofalo, Dosso).

Florenz. Die Galleria degli Uffizi in dem seit 1560 von Vasari erbauten Uffizienpalast ist die wichtigste Gemälsammlung für das Studium der italienischen Renaissance, enthält aber auch bedeutende deutsche und niederländische Bilder (Dürer, Holbein, Goez), eine Sammlung von Künstlerbildnissen, Skulpturen, Kupferstichen und Zeichnungen, deren wichtigste aufgestellt sind. Die Sammlungen, die ständig vermehrt werden, sind ebenso wie die im Palazzo Pitti aus dem Kunstbesitz der Medici hervorgegangen. In der Galleria Palatina im Palazzo Pitti sind die Großmeister der Florentinische, vor allen Raffael, mit Werken höchster Qualität vertreten. Der gotische Palazzo del Podestà (Bargello) dient seit seiner Renovierung (1857–65) als Nationalmuseum für die Geschichte italienischer, zumal toskanischer Kultur und Kunst, und enthält eine große Sammlung von Renaissance-Skulpturen. Das Museo Archeologico besitzt vor allem ägyptische und etruskische Gräberfunde, auch bedeutende griechische Skulpturen, die im

gleichen Hause (Palazzo della Crocetta) befindliche Galleria degli Arazzi eine berühmte Gobelin Sammlung. In der Kunstkabine befindet sich die Galleria antica e moderna mit Werken der florentinischen Malerei des 14. und 15. Jahrh. und Sculpturen von Michelangelo. Die Casa Buonarroti enthält eine von den Nachkommen des Meisters der Stadt geschenkte Michelangelosammlung. In der Opera del Duomo befindet sich eine Sammlung von Sculpturen, die meist aus dem Dom und Baptisterium stammen. Im Palazzo Corsini befindet sich eine bedeutende Gemäldesammlung (Privatsammlung).

Forlì. Die Pinacoteca besitzt ebenso wie die von Jaenza Silber aus den Marken (Melozzo, Cotignola, Palmeggiano).

Genoa. In den beiden Galerien Brignole-Sale Desferrari sowie in der Galleria Durazzo-Pallavicini sind besonders Rubens und van Dyck reich vertreten.

Lucca. Im Palazzo Provinciale befinden sich bekannte Silber von Fra Bartolomeo.

Mailand. Die Gemäldegalerie der Brera ist besonders wichtig für die Geschichte der oberitalienischen Malerei. In dem von Beltrami renovierten Kastell der Sforza sind prähistorische Funde, antike und mailändische Sculpturen, kunstgewerbliche Sammlungen und die städtische Gemäldegalerie alter und moderner Meister. Das Museo Poldi-Pezzoli, 1879 dem Staate geschenkt, enthält Gemälde und kunstgewerbliche Gegenstände aus der Renaissance, noch in den Privaträumen des Stiflers.

Modena. Im Albergo Arti befindet sich unter andern die vom letzten Herzog von Modena, Franz V., 1889 der Stadt geschenkte Gemäldegalerie. Berühmte Platten-Sammlung.

Neapel. Das Museo Nazionale ist eine der besten Sammlungen antiker Plastik und Keramik, meist aus Pompeji und Herculaneum, es enthält auch antike Fresken und Mosaiken, Sennen und Schmuckgegenstände sowie eine Gemäldesammlung mit Werken der italienischen (Tizian, Correggio) und nordischen Schulen.

Palermo. Das Museo Nazionale enthält sizilianische, etruskische und andre Antikenfunde, Werke arabisch-normannischer Kunst und eine Gemäldegalerie mit Bildern sizilianischer Künstler, einem vorzüglichsten niederländischen Altstücken des 16. Jahrh. u. a.

Parma. Die Gemäldegalerie im Palazzo della Pilotta enthält unter ihren zahlreichen italienischen Bildern als Hauptstück eine Reihe von Gemälden des Correggio.

Perugia. In der Pinacoteca Vannucci ist eine wichtige Gemäldesammlung der umbrischen Schule, meist aus aufgehobenen Klöstern stammend, in der Universität ein Museum mit etruskischen und andern Altertümern.

Pesaro. Das Ateneo Pesarese besitzt eine der besten Majolikasammlungen.

Rom. Die Antikensammlung des Vatikans ist schon von den Päpsten des 16. Jahrh. begründet, dann größtentheils zerstreut und in ihrer jetzigen Hauptmasse seit Clemens XIV. erworben worden. Sie ist die bedeutendste der Welt und umfaßt folgende Abteilungen: das Museo Pio-Clementino, unter Clemens XIV. und Pius VI. entstanden, mit den Resten der ältern päpstlichen Sammlung, darunter dem Apollon und dem Torio vom Belvedere und den Laocoön, das Museo Chiaramonti und den Braccio Nuovo, unter Pius VII. entstanden, sowie das ägyptische und etruskische Museum, das eine von Pius VII., das andre, die jüngste Sammlung, von Gregor XVI. begründet. Die Gemäldegalerie, von Pius VII. mit den von Napoleon geraubten, 1815 zurückgegebenen Bildern angelegt, ist von geringem Umfang, enthält aber fast nur Werke der großen Renaissancemeister. Die von Nikolaus V. (1447–55) gegründete Bibliothek enthält außer ihren berühmten Schätzen an Handschriften mit Miniaturen ein Museum mit kirchlichen Altertümern und antiken Gemälden (die Adorandische Gorgone). Der Lateranapalast enthält das Museum Gregorianum Lateranense mit antiken Sculpturen, altchristlichen Sarkophagen und Gemälden, zumal der italienischen Renaissance, Kunstschätze aus päpstlichem Besitz, die 1843 von Gregor XVI. aus Raummangel im Vatikan hier untergebracht wurden. Das staatliche kapitulinische Museum, von Innocenz X. begründet, enthält bedeutende

Antiken, besonders aus hellenistischer und römischer Zeit (die kapitulinische Venus, der sterbende Gallier). Im Konstantinpalast befindet sich die städtische kapitulinische Sammlung, mit neuerdings in Rom gefundenen Antiken, vorzüglich Bronzestatuen und einer Galerie guter italienischer und flämischer Bilder. Das Museo Nazionale in den Dioskurenschermeren beherbergt jetzt außer den Funden vom römischen Staatsgebiet auch die bedeutende Antikensammlung Boncompagni. Im Palazzo Corsini befindet sich die Galleria Nazionale, im westlichen aus den vereinigten Sammlungen Corsini, Torlonia und Sciarra und aus der bedeutenden Corsinischen graphischen Sammlung bestehend. Die berühmte Antiken- und Gemäldesammlung im Kasino der Villa Borghese ist seit 1901 Staatsbesitz; die letztere ist eine der bedeutendsten der Welt. In der von Signola erbauten Villa di Papa Giulio befindet sich eine Sammlung von Antikenfunden, zumal Keramik und Goldschmuck, aus der römischen Provinz. Die Galleria Nazionale d'Arte Moderna ist die beste Sammlung moderner italienischer Kunst. Im Collegio Romano befindet sich das mit dem ethnographisch-prähistorischen Museum verknüpfte Museo Kircheriano, eine Gründung des Jesuiten Kircher (1601–1680), mit wertvollen Werken antiker Kleinkunst (der Fund von Bräunste, die Ficoroni'sche Eife). Die Gemäldegalerie im Palazzo Doria ist eine berühmte Privatsammlung mit Gemälden von Raffael, Velasquez, Carracci, Borrain u. a. Von den fürstlichen K. im Palazzo Barberini ist nur ein Teil (Raffaels sogen. Fornarina), andre römische Privatsammlungen, wie die toskanen Antiken der Villa Albani, sind überhaupt nicht zugänglich.

Siena. Die Pinacoteca ist die Hauptsammlung sienesischer Kunst des 14. und 15. Jahrh.

Syracus. Im Museum befinden sich Kleinkunstwerke, zumal der frühen Antike.

Turin. In der Akademie befindet sich die Antikensammlung mit bedeutenden ägyptischen Altertümern und die Gemäldegalerie, von Karl Emanuel I. (gest. 1630) begründet, mit über 600 Bildern (wichtige frühe Niederländer aus dem Besitz des Prinzen Eugen).

Urbino. Im Palazzo Ducale befinden sich gute Renaissance-sculpturen und Gemälde (Jesius von Gent, Tizian).

Venedig. Die Accademia di Belle Arti, 1798 begründet, besitzt die bedeutendste Sammlung venezianischer Gemälde (ca. 700). Das Museo Civico, im Fondaco dei Turchi, enthält in der Hauptgasse den ehemaligen Kunstbesitz des Tommaso Correr, unter andern gute venezianische Gemälde und Keramik. Die Galleria Internazionale d'Arte Moderna im Palazzo Pesaro ist eine hervorragende Sammlung moderner (auch deutscher) Gemälde und Skulpturen.

Verona. Das Museo Civico besitzt vor allem Gemälde der alten Veroneser Schule.

Vicenza. Im Museo Civico sind wichtige Bilder der Schule von Vicenza (Buonconsiglio, Montagna).

Viterbo. Das Museum im Palazzo Municipale besitzt außer Altertümern verschiedener Zeiten eine berühmte Pietà des Sebastiano del Piombo.

Volsterra. Das Museo Guarnacci, schon 1731 begründet, enthält eine große Sammlung etruskischer Altertümer.

Niederlande.

Amsterdam. Das Rijksmuseum, ein Neubau von Cuypers, enthält eine zwar nicht so ansehnliche, aber weit umfangreichere (ca. 3000 Bilder) Gemäldesammlung als das Haager Mauritshuis. Sie wurde 1808 vom König Louis Napoleon gestiftet und seither durch Käufe und Vermächtnisse ständig vermehrt. Sie ist sehr wichtig für das Studium der holländischen Malerei, da außer den großen, wie Rembrandt, Gelyt, auch die kleinen Meister reich und charakteristisch vertreten sind. Das Museum umfaßt auch moderne Bilder, kunstgewerbliche, kirchliche und historische Altertümer, Porzellan und Keramik sowie eine bedeutende Sammlung von Stichen und Zeichnungen. Im Städtischen Museum ist die Galerie moderner Gemälde mit guten holländischen und französischen (Barbizon) Werken bemerkenswert. Die Gemäldegalerie Sij ist eine berühmte Privatsammlung holländischer Gemälde, die zum großen Teil seit Rembrandts Zeiten im Besitz der Familie sind.

Die 1860 der Stadt vermachte Sammlung Fodor enthält moderne Gemälde, Zeichnungen von Rembrandt u. a.

Dordrecht. Das städtische Dordrechts-Museum besitzt einige ältere und zumal gute moderne holländische Gemälde.

Haag. Die königliche Gemäldegalerie im Mauritshuis, eine Gründung Wilhelms V. (1748—1806), ist neben dem Rijksmuseum die bedeutendste Sammlung holländischer Gemälde, unter denen besonders Rembrandt, Potter und Vermeer mit berühmten Werken vertreten sind. Die 1903 dem Staat geschenkte Sammlung des Malers Messdag, die bedeutendste Sammlung moderner Gemälde in Holland, ist besonders reich an Bildern der Schule von Barbizon. Das städtische Museum enthält Sammlungen zur Haager Geschichte und holländische, auch moderne Gemälde. Die Sammlung Steengracht enthält vortreffliche alte holländische und moderne Gemälde.

Haarlem. Die Gemäldegalerie im Stadthaus ist reich durch ihre Bilder von Frans Hals, enthält auch andre gute niederländische Gemälde. Aus den vielseitigen Sammlungen des Teyler-Museums, einer Privatstiftung, sind die Zeichnungen von Michelangelo hervorzuheben.

Leuwarden. Das Friesische Museum enthält eine wertvolle Spezialsammlung zur Kunst- und Vorgesichte Frieslands, gutes Porzellan u. a.

Leiden. Das Altertümernmuseum enthält ägyptische und antike Skulpturen und Werke der Kleinkunst.

Rotterdam. Das Boymans-Museum besitzt gute holländische, auch moderne Gemälde.

Utrecht. In Kunstsammlungen sind das Altertümernmuseum mit meist kunstgewerblichen Sammlungen, das Erzbißliche Museum mit Werken der Kirchenkunst und das Museum Kunstliebe mit Gemälden zumal der alten Utrechter Schule zu nennen.

Norwegen.

Bergen besitzt drei Museen mit vorwiegend einheimischen gewerblichen und kunstgewerblichen Altertümern, das Hansaertische, das Bergensche und das Vestlandske Museum (im letztem auch die kleine städtische Galerie meist nordische Gemälde).

Christiania besitzt ein Kunstmuseum mit Skulpturen und Gemälden norwegischer Künstler und eine kleine Sammlung alter niederländischer und neuerer deutscher und französischer Gemälde. Nordische Altertümer, z. B. zwei Wikingerschiffe, besitzt das Neue historische Museum. Auch ein Kunstgewerbemuseum ist vorhanden.

Österreich-Ungarn.

Budapest. Das 1906 vollendete Museum der bildenden Künste, dessen Gemäldegalerie zum großen Teil aus der 1871 vom Staat gekauften Sammlung Esterházy besteht, hat vor allem vorzügliche italienische und niederländische sowie moderne Bilder ungarischer Maler, eine Kupferstichsammlung (80 000 Blatt) und Gipsabgüsse. Im Nationalmuseum, 1802 vom Grafen Széchenyi gestiftet, befinden sich vorsehenswerte und römische Funde aus Ungarn und nationale Altertümer späterer Zeit. Das Kunstgewerbemuseum ist eine vielseitige Sammlung einheimischer und ausländischer Werte der angewandten Kunst. In dem nach dem Stifter benannten Georg Rath-Museum gute Niederländer.

Graz. Im Neubau des Joanneums befindet sich das Steiermärkische kulturhistorische und Kunstgewerbemuseum, eine Kupferstichsammlung und die Landesbibliothek.

Hermannstadt. Im Brutenhofischen Palais befindet sich eine große Gemäldegalerie mit guten Niederländern (van Eyck, Memling).

Inspruck. Das 1884—86 erbaute Museum Ferdinandeum hat neben kunstgewerblichen und lokalhistorischen Sammlungen auch eine Gemäldegalerie mit deutschen (Eckeler) und holländischen Bildern.

Kraakau. Das 1883 gegründete Polnische Nationalmuseum enthält national- und lokalgeschichtliche Werte der Malerei und Plastik sowie Bilder neuerer polnischer Maler. Im Museum Czartoryski bildet die Gemäldegalerie mit einigen guten italienischen (Raffaell), holländischen (Rembrandt) und deutschen (Holbein) Bildern den wichtigsten Bestandteil.

Wien. Die Benediktinerabtei besitzt eine kleine Gemäldegalerie, wertvolle Miniaturen, illustrierte Drucke und ein kostbares goldgetriebenes Kreuz.

Prag. Die Gemäldegalerie des Rudolphinums besitzt niederländische, deutsche und böhmische Gemälde; daselbst auch eine Kupferstichsammlung (Hollareum). Im Kunstgewerbemuseum befindet sich unter andern die großartige Bannische Glasammlung. Das neue Böhmische Museum umfaßt lokalgeschichtliche Sammlungen. Im Palais des Grafen Kossitz sind vortreffliche niederländische Gemälde.

Reichenberg. Das Nordböhmische Gewerbmuseum enthält eine wohlgeordnete Sammlung kunstgewerblicher Gegenstände böhmischer (Gläser) und anderer Herkunft; die Liebiegische, der Stadt geschenkte Gemäldesammlung enthält vorzügliche moderne deutsche Bilder.

Salzburg. Im Museum Carolino-Augustum befinden sich kunstgewerbliche und kulturgeschichtliche Sammlungen, zum Teil auf Salzburg bezügliche.

Spalato. Das Museum am Diokletianpalast enthält antike und altchristliche Altertümer.

Wien. Das kunsthistorische Hofmuseum, zugleich mit dem Naturhistorischen Hofmuseum von Hagenauer nach Semperischen Entwürfen 1872—81 errichtet, enthält die Kunstsammlungen des Kaiserhauses, die einen Teil der Sammlungen Ferdinands I. (1556—64) zum Grundstock haben; es wurde 1891 eröffnet und gehört zu den bedeutendsten der Welt. Es enthält neben ägyptischen, griechischen und römischen Sammlungen der hohen und kleinen Kunst Skulpturen und kunstgewerbliche Arbeiten späterer Zeiten, eine wichtige Waffensammlung, Zeichnungen und vor allem eine bestimmte Gemäldegalerie mit hervorragenden Meisterwerken aller Schulen. Die kaiserliche Hofbibliothek birgt in der Schatzkammer den habsburgischen Kleinodienfisch, in der Hofbibliothek kostbare illustrierte Handschriften und eine Kupferstichsammlung von über 350 000 Blatt, die aus der Sammlung des Prinzen Eugen hervorgegangen ist. Das 1863 begründete k. k. Österreichische Museum für Kunst und Industrie enthält große kunstgewerbliche Sammlungen, die seit 1903 im Lustschloß Belvedere befindliche Moderne Galerie Werke neuerer, zumal österreichischer und deutscher Künstler. Die Akademie der bildenden Künste besitzt eine Sammlung von Kupferstichen und Zeichnungen und eine Gemäldegalerie mit einigen guten niederländischen Bildern. Die erzherzogliche Kunstsammlung Albertina ist eine hochbedeutende, nur dem Louvre und den Uffizien vergleichbare Sammlung alter Zeichnungen, auch eine wichtige Kupferstichsammlung. Die Gemäldegalerie des Fürsten Liechtenstein, die bedeutendste Privatsammlung Wiens, enthält neben zahlreichen Werken von Rubens und van Dyck von besonderem Wert auch gute italienische und deutsche Gemälde sowie treffliche italienische Skulpturen. In der Galerie des Grafen Harrach sind gute italienische, französische und spanische Bilder, niederländische in der des Grafen Schönborn. Besonders gute Niederländer (Vermeer van Delft, Potter) enthält die Gemäldesammlung des Grafen Czernin.

Portugal.

Lissabon. Das Museu Nacional das Bellas Artes umfaßt eine Gemäldegalerie, in der besonders die alten und modernen portugiesischen Maler studiert werden können, und treffliche kunstgewerbliche Sammlungen. Im Museu Ethnologico Portuguez (im Kloster Belem) befinden sich Werte prähistorischen und spätern Kunstgewerbes.

Rumänien.

Bukarest. Im Archäologischen Museum werden die Reste eines bei Pietroasa gefundenen weisgotischen Goldschages aufbewahrt.

Rußland.

Moskau. In der Südwestecke des Kreml liegt die kaiserliche Schatzkammer mit auch künstlich wertvollen Waffen und Insignien sowie bedeutenden Sammlungen von Gold- und Silbergeräten. Das Historische Museum enthält Sammlungen meist kunstgewerblicher Art zur Geschichte Russlands; die Galerie Tretjakow, nach dem Schenkern benannt, ist ein wichtiges Museum (über 2000 Nummern) moderner russischer Malerei. Im Museum zu

Museum, einer Stiftung des Grafen Rumianzow, befindet sich außer einer bedeutenden Bibliothek und ethnographischen Sammlungen eine Galerie älterer (viel Niederländer) und moderner russischer Gemälde. Das Kaiser Alexander III.-Museum, das bisher italienische primitive Bilder, wichtige ägyptische Sammlungen und Abgüsse besitzt, soll 1912 eröffnet werden. Zu nennen sind die meist zugänglichen Privatgalerien Wotkin (moderne Bilder), Soldatenko (russische Gemälde), Schabelfoi (Kunstgewerbliches) und Schichutin (russische Antiquitäten, Gemälde).

Wien. Bemerkenswert sind das Domuseum mit archäologischen Sammlungen und die Galerie Frederlo (v. Sengbaur) mit guten holländischen Gemälden.

St. Petersburg. Die Eremitage, von Katharina II. errichtet, 1765 und später erweitert und unter Nikolaus I. von Kleuze völlig umgebaut, enthält die kaiserlichen Kunstsammlungen und ist den bedeutendsten europäischen Museen zuzurechnen; die Antikensammlung umfasst vorzügliche klassische Sculpturen und höchst kostbare Kleinkunstsammlungen, teils aus Privatbesitz, teils aus den staatlichen Ausgrabungen auf russischem Gebiet (Krim) stammend; auch gute Kunstgewerbliche Arbeiten späterer Zeiten sowie sehr große Bestände an Kupferstichen, Zeichnungen, Münzen und Medaillen sind vorhanden; der berühmteste Besitz aber bildet die Gemädegalerie, in der zumal die spanische (Velazquez, Murillo), die flämische (Rubens, van Dyck) und die holländische Schule aufs glänzende vertreten ist. Das Museum Kaiser Alexander d. III. enthält fast nur Gemälde neuerer russischer Maler, darunter viele historische Darstellungen. Zu nennen sind noch das Kunstgewerbemuseum sowie das Museum der Akademie der Künste mit antiken und spätern Sculpturen, Werken russischer Künstler, sowie der Kunstelias-Gemädegalerie. Zugänglich sind die Privat Sammlungen Semelow mit trefflichen niederländischen Gemälden (wird der Eremitage einverleibt) und die der Fürstin Jussupow, mit guten Holländern.

Schweden.

Göteborg. Das Göteborgs-Museum ist wegen seiner Sammlung moderner nordischer Gemälde zu nennen.

Stockholm. Im Schloß befindet sich die königliche Leib- und Kleiderkammer mit vorzüglichen, zumal deutschen und italienischen Waffen und historisch interessanten Uniformen. Das Nationalmuseum, ein Bau (1850—65) des Berliner Architekten Stiller, enthält das historische Museum mit wichtigen schwedischen Altertümern von der vorgeschichtlichen bis zur neuesten Zeit, plastische, keramische und andre Kunstgewerbliche Sammlungen, Kupferstiche (über 80 000), Zeichnungen alter Meister (24 000) und eine Gemädegalerie, besonders reich an Niederländern des 17. und Franzosen des 18. Jahrh. sowie Wätern nordischer Maler des 17.—20. Jahrh. Das neuerbaute Nordische Museum enthält reiche volkskundliche und kulturhistorische Sammlungen.

Schweiz.

Basel. Das Museum enthält ethnologische Gegenstände und die städtische Kunstsammlung mit Wätern Holbeins d. J., Konrad Witz' und anderer älterer Maler, neuere zumal schweizerische Gemälde (Böslin), Kupferstiche und Zeichnungen. In der Vorherrschaft befindet sich das Historische Museum mit bedeutenden Kunstgewerblichen Sammlungen, alten Zimmereinrichtungen, kirchlichen Schätzen etc.

Bern. Als K. sind zu nennen das Kunstmuseum mit Werken neuerer schweizerischer Maler und das Bernische Historische Museum mit einem Diptychon des 13. Jahrh., Lauffer und Burgunder Wandteppichen sowie Kunstgewerblichen und Schweizergeschichtlichen Sammlungen.

Genf. Das neue Musée d'art et d'histoire enthält die früher im Musée Rath aufbewahrten städtischen Kunstsammlungen: die Sammlung Rath mit ältern Wätern verschiedener Schulen sowie neuern schweizerischen Gemälden, die Sammlung Sol mit antiken und spätern Altertümern,

endlich die mannigfaltige Sammlung Ariana. Das alte Musée Rath soll nunmehr wechselnden Ausstellungen dienen.

Luzern. Das alte Rathaus enthält die städtische Kunstsammlung mit besonders guten Glasgemälden.

Neuchâtel besitzt im Musée des Beaux-Arts gute Bilder neuerer schweizerischer und französischer Maler.

Solothurn. Im städtischen Museum sind die Altertumsfunde der Solothurner Gegend bereinigt, Kunstgewerbliches und eine Gemädebeimlung mit einigen guten, alten Wätern (Holbein d. J.).

Zürich. Das Schweizerische Landesmuseum, das bedeutendste Museum der Schweiz, ist 1898 eröffnet und enthält kulturgeschichtliche und kunstgewerbliche Sammlungen von der ältesten bis zur neuesten Zeit, vor allem altes Mobiliar (Zimmer) und treffliche Glasgemälde. Im Künstlergärtchen befindet sich eine Sammlung neuerer schweizerischer Gemälde.

Spanien.

Barcelona. Im Provinzialmuseum (in der früheren Capilla Real de Santa Agueda) befinden sich römische und spätere Antiquitäten, Mozaiken u. a., im Stadtpark werden für die städtischen Kunstsammlungen (Gipsabgüsse, primitive katalanische und moderne Wätern) Neubauten aufgeführt.

Gabiz. Die Gemädegalerie in der Akademie ist beachtenswert wegen guter Wätern von Zurbaran.

Madrid. Das Museo del Prado gehört durch seine über 2000 Bilder umfassende Gemädegalerie zu den ersten der Welt. Von Karl V. begründet, von seinen Nachfolgern, zumal Philipp IV., ständig bereichert, wurden die K. der königlichen Schläfer von Ferdinand VII. bereinigt. Besonders glänzend sind die spanischen Maler vertreten. Velazquez lernt man nur hier kennen, von Murillo, Greco, Ribera, Goya sind zahlreiche Meisterwerke vorhanden. Reich an Zahl und Qualität sind ferner die italienischen (Raffael, Tizian), die flämischen (Rubens) und die französischen Gemälde. Das Museum besitzt auch gute antike und spätere Sculpturen, meist aus dem Besitz der Königin Christine von Schweden. Gute Gemälde der spanischen Schule sind auch in der Real Academia de Bellas Artes, die Mehrzahl ist allerdings 1902 dem Prado-Museum einverleibt worden. Umfangreiche Kunstsammlungen enthält dann der Palacio de la Bibliotheca y Museos Nacionales, nämlich die großartige Nationalbibliothek mit kostbaren Miniaturen, Zeichnungen und Kupferstichen, das naturwissenschaftliche Museum, das archäologische Museum mit plastischen und kunstgewerblichen Werken aller Epochen und das Museum moderner (zumal spanischer) Kunst. Im königlichen Schloß befindet sich eine berühmte Leppichsammlung, in der von Karl V. begründeten Armeria eine unschätzbare Kollektion von Wäffern.

Saragossa. Das Provinzialmuseum mit Antiquitäten und Gemälden (flämische Schule) ist in einem Neubau untergebracht worden, doch sind die Sammlungen erst im Entstehen begriffen.

Sevilla. Die kleine Gemädegalerie des Museo de Pinturas ist durch Murillos Wätern berühmt. Das Museum birgt auch archäologische Funde der Umgegend.

Valencia. Die große Gemädebeimlung im Museo de Pinturas ist wichtig für das Studium der alten valencianischen Malerschule. Auch gute moderne Gemälde sind vorhanden.

Türkei.

Konstantinopel. Die bedeutenden kaiserlichen Antikensammlungen befinden sich geteilt im Neuen Museum und im Tschimlikosk. Im erstern sind die Sarkophage aus den beiden sionischen Königsgräbern, die Wägen und Terrakotten, die Bettstätten und byzantinischen Altertümer herborzubringen, im andern Inschriften, Statuen, Hermen und Köpfe zumal der spätern Antike, Ergebnisse der cyprischen Ausgrabungen u. a. Die Antikensammlungen sollen im erweiterten Neuen Museum bereinigt und der Tschimlikosk zu einem orientalistischen Museum umgewandelt werden.

berücksichtigt worden, und von diesen im allgemeinen auch nur die ohne weiteres zugänglichen; gewerbliche, ethnographische und ähnliche Sammlungen sind nur aufgenommen, wenn sich unter ihren Beständen Werke von namhaftem Kunstwert befinden. Immerhin umfaßt diese auf das Wichtige beschränkte Aufzählung gegen 400 Sammlungen.

Im Anschluß an die auf der Textbeilage verzeichneten Sammlungen Europas folgt in nachstehendem eine Übersicht der R. in den außereuropäischen Ländern.

Afrika.

Kairo. Das Ägyptische Museum (früher in Bulak) ist mit der Sammlung des Ägyptologen Mariette 1857 begründet und später unter der Direktion von Maspero u. a. so vermehrt worden, daß es weitaus die bedeutendste Sammlung seiner Art ist. Es enthält die Ergebnisse der ägyptischen und zum Teil auch die der auswärtigen Ausgrabungen im Nilthal. In Bildwerken, kunstgewerblichen Werken, Schmuckstücken, Kultgegenständen, Mumien sind alle Epochen der ägyptischen und verwandten Kunst- und Kulturgeschichte reich vertreten. Das Arabische Museum, von Franz Pascha begründet, 1903 in einem Neubau eröffnet, enthält Skulpturen und kunstgewerbliche Arbeiten aus den Wädischen und Prophanbauten Kairo's, die vizekönigliche Bibliothek kostbare orientalische, zumal persische Manuskripte mit Miniaturen. Außerdem sind in Afrika noch das Museum zu Algier mit Ausgrabungsfunden aus römischer Zeit und in Johannesburg ein neuerichtigtes Museum mit vorzuziehenden modernen französischen und englischen Gemälden zu nennen.

Nord- und Südamerika.

Boston. Das New Museum of Fine Arts enthält vieles Gute unter den antiken Skulpturen und keramischen Werken, ältere Gemälde (Niederländer) sowie Werke älterer und moderner amerikanischer Malerei. Eine wichtige und allgemein zugängliche Privatsammlung ist die der Mrs. John L. Gardner mit vorzüglichen italienischen (Raffaelschüler Inghirami, Tizians Raub der Europa), niederländischen (Rubens, Rembrandt) und deutschen (Dirler, Holbein) Gemälden. Die Harvard University in Cambridge bei Boston umschließt das Fogg Art Museum mit ganz hervorragenden graphischen Sammlungen und das Germanicum Museum mit Abgüssen deutscher Skulpturen.

Chicago. Das Art Institute enthält Sammlungen aller Kunstgattungen. Hervorzuheben sind die Gemälde der Schule von Barbizon (Field Memorial Collection) und der ältern Niederländer (Hutchinson Gallery).

New York. Das Metropolitan Museum of Art, ein seit 1879 aufgestellter stattlicher Bau im Central Park, der eine neue Fassade und mehrere Erweiterungsbauten erhalten hat, ist 1871 begründet und seitdem durch Ankäufe, Stiftungen und Leihgaben sehr bereichert worden. In manchen Beziehungen ist das Museum den größten europäischen ebenbürtig, zumal in seinen Sammlungen antiker Kleinkunst (Cesnolas cyprische Funde). Von Bedeutung sind die antiken Fresken von Boscoreale, manche Skulpturen, eine reiche Sammlung von Gipsabgüssen, die keramischen Sammlungen (chinesisches Porzellan, Leihgabe Morgans) und die Gemälderegalerie mit guten holländischen und flämischen Bildern, auch primitiven verschiedener Schulen, sowie eine besonders wertvolle Sammlung moderner Gemälde. Das Museum of Natural History enthält unter seinen ethnologischen Sammlungen auch manches künstlerisch Wertvolle, so peruvianische und andre Funde aus amerikanischer Vorzeit. Ein spanisches Spezialmuseum mit Gemälden von Murillo, Greco, Goya u. d. das Hispanic Society Museum, eine Stiftung Achaz Huntington's. Die berühmten New Yorker Privatsammlungen, wie die von Morgan, Astor, Rockefeller, Sademeyer und mehreren andern, enthalten außerst wertvolle Gemälde, sind aber nicht allgemein zugänglich.

Philadelphia. Die Gemäldesammlung der Pennsylvania Academy of the Fine Arts ist von Belang für die Kenntnis der ältern amerikanischen Kunst, doch sind auch andre neuere und neueste Schulen vertreten; eine Kupfer-

Meyers Konv.-Lexikon, 6. Aufl., XXIII. Bb.

sammlung (50000 Nummern) ist ebenfalls vorhanden. Die vorzüglichsten Privatsammlungen von Elkins, Johnson und Widener sollen vereinigt und öffentlich zugänglich gemacht werden.

Washington. Im Nationalmuseum sind naturgeschichtliche Sammlungen, auch Gemälde, in der Corcoran Gallery of Art moderne Gemälde und Skulpturen.

In Honolulu auf Hawaii befindet sich ein Museum mit wichtigen Sammlungen zur Kulturgeschichte der Kanaken.

Die Stadt Mexiko hat ein Nationalmuseum mit einer wichtigen Sammlung aztekischer Altertümer und eine Kunstakademie (San Carlos) mit italienischen, flämischen und mexikanischen Gemälden.

In südamerikanischen Städten gibt es eine ganze Reihe von Museen, die ethnologische und nationalgeschichtliche Sammlungen enthalten, meist aber auch moderne Gemälde sammeln, so in Pará, São Paulo, La Plata, Santiago, Lima und Buenos Aires.

Ostindien.

Djajapur. Die Albert Hall mit dem Museum: Indisches altes und modernes Kunstgewerbe, bedeutende indisch-ethnologische Sammlung (zur Geschichte der Rassen, Kultgeräte u.).

Kalkutta. Das Imperial Indian Museum: Indische Archäologie, indisches Kunstgewerbe, englisch-indisch historische Sammlungen, Naturhistorisches (Indien betreffend).

Kolombo auf Ceylon. Neues Museum: Ceylonische Archäologie (Funde der buddhistischen Ruinenstätten), ceylonische Kunst und Kunstgewerbe in historischer Übersicht (Kandy Pottery). Kunstgewerbe aus der holländischen Ostindienzeit.

Bahore. Museum: Indische Archäologie (speziell Gandhara-Skulpturen), indisches Kunstgewerbe, Stoffe, naturhistorische Abteilung mit besonderer Berücksichtigung Nordindiens.

Madras. Das Government Central Museum mit Funden buddhistischer Kunst aus Amaravati und andern ethnographischen und naturwissenschaftlichen Sammlungen.

Sarnath bei Benares. Museum der Ausgrabungsergebnisse von Sarnath.

Japan, Australien.

Tokio. Staatsmuseum ähnlichen Inhalts wie das Ueno-Museum in Tokio, aber noch bedeutender. Art Industrial Museum mit altem und viel modernem (schlechtem), auch europäischem Kunstgewerbe.

Nara. Das Museum enthält speziell alte Holzskulpturen, größtenteils Tempel-Leihgaben (viel aus dem Kloster Horyuji). Der Horyuji-Tempel (bei Nara) hat die bedeutendste Sammlung ganz alter Skulpturen, alter Sakralgeräte.

Tokio. Ueno-Museum: Mijapanische und chinesische Gemälde, Skulpturen, Sadarbeiten, Porzellan und Töpfereien. Historische Sammlung von Kostümen, Waffen, Gegenständen des kaiserlichen Hofes. Gemäldesammlung der kaiserlichen Kunstschule: Japanische, meist moderne Bilder, japanische auf europäische Art gemalte Bilder.

In den Hauptstädten Australiens: **Adelaide, Melbourne und Sydney**, gibt es ansehnliche Museen mit Sammlungen zur australisch-ozeanischen Kulturgeschichte, auch neuern, zumal guten englischen Gemälden.

Runze, Max, Professor der Forstmathematik und Vermessungskunde an der Forstakademie Tharandt, trat 1911 in den Ruhestand.

Runzit, s. Schmucksteine.

Rüpenfarbstoffe, s. Färberei, S. 250.

Kupfer. Die Gewinnung des Kupfers auf trockenem Weg aus edelmetallfreien oder edelmetallführenden sulfidischen Kupfererzen geschah in den R. produzierenden Ländern noch bis vor 20 Jahren fast ausschließlich durch das Röstreations- und das Röstreaktionsverfahren (s. Kupfer, Bb. 11, S. 827f.). Diesen Verfahren hatten mancherlei Nachteile an: langsame Verlauf in der Zugutemachung des Erzes bis zum handelsfähigen Produkt; Metallverluste in den verschiedenen Phasen der Prozesse;

Schwierigkeiten in der Unschädlichmachung der schwefeligen und schwefelsauren Gase; lästige Aufarbeitung der metallreicheren Schmelzabfälle (Schladen und Kupferräugen), Kondensationsprodukte (Flugstaub), Ofenbruch u.; Kostspieligkeit dieser Prozesse u. dgl. Als das vor 30 Jahren von Manhès erfundene, gegenüber den alten Rösti- und Schmelzprozessen wesentlich billiger arbeitende Bessmerverfahren bekannt wurde, bemühten sich die K. produzierenden Länder, insofern, die mit 50 Proz. an der Weltproduktion beteiligten Staaten von Nordamerika, dieses schnell und elegant arbeitenden Verfahrens. Nach wiederholter Verbesserung der Konverter wurden die älteren Verfahren fast völlig verdrängt, und man benutzt heute das Bessmerverfahren (Konverterprozeß) zum weitaus größten Teile nicht nur bei der Darstellung von handelsfertigem Roßkupfer aus edelmetallfreien Roßsteinen, sondern auch bei der Gewinnung von Anodenmaterial für die Elektrolyse edelmetallführender Roßsteine.

In Deutschland produziert die Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft das meiste K. Sie verarbeitet besonders silberreiche Kupfersteine mit größten Mengen Zink, welche die Verflüchtigung des Silbers bei hohen Temperaturen unterfütigen, und erleidet bei dem Konverterprozeß etwa gleiche Verluste an Silber, überhaupt an Metall, wie bei den alten Prozessen. Ein Edelmetallverlust tritt erst ein, wenn die Schwarzkupferbildung eingeleitet hat. Für das Verblasen von edelmetallhaltigem Kupferstein im Konverter ist also nicht Schwarzkupfer, sondern hochkonzentrierter Spürstein das Endprodukt. Um auch hierbei jeden Edelmetallverlust zu vermeiden, wird nach dem Verfahren der Metallurgischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. die unmittelbare elektrolitische Darstellung von Roßkupfer unter Anwendung von Kupferstein (72—76 Proz. K.) als Anodenmaterial in einem aus einer sauren Kupfersulfatlösung bestehenden Elektrolyten ausgeführt. Bei diesem Verfahren fällt also die Verarbeitung von Konzentrationsstein auf Feuerraffinad bez. von letzterem auf elektrolitischen Feinkupfer weg, und es wird dafür Konzentrationsstein direkt auf elektrolitischem Wege zu Feinkupfer verarbeitet. Hierdurch wird auch die Unschädlichmachung von Rauchgasen erspart, indem der Schwefel in elementarer und daher unschädlicher Form elektrolitisch abgeschieden wird. Wird beim Verblasen von Kupferstein im Konverter die Luft mit Sauerstoff angereichert (25—28 Proz. Sauerstoff), so erzielt man eine höhere Temperatur und somit eine größere Reaktionsgeschwindigkeit und eine Konzentration der Abgase an Schwefeliger Säure, die auf Schwefelsäure verarbeitet wird.

Zum oxydierenden Verschmelzen von Pyriten auf Stein wird in Sultelma (Norwegen) nach dem Verfahren von Knudsen gearbeitet. Die Erze weisen einen Kupfergehalt von 5—6¼ Proz., einen Schwefelgehalt von 23—40, einen Eisengehalt von 25—33, einen Kieselsäuregehalt von 16—31, einen Zonerbegehalt von 8—12 Proz. auf, außerdem enthalten sie noch geringe Mengen Kalk und Magnesia. Der Knudsenofen, ein Konverter mit basischem Futter aus Magnesitziegeln und einem Fassungsvermögen von 15—20 Ton., wird, nachdem er von der vorhergehenden Beschickung noch rothwarm bez. durch angezündeten Koks glühend geworden ist, mit Erz angefüllt. Es beginnt sofort eine starke Röstung. Die anfängliche Windpressung von 0,3 Atmosphäre wird allmählich bis zu 1 Atmosphäre gesteigert. Nach ungefähr zehn

Minuten kann man das Nierergehen des geschmolzenen Erzes durch die Düsen beobachten. Sind letztere von der Schmelze bedeckt, so wird die Windpressung auf 1,3 Atmosphäre verstärkt, wodurch die Beschickung schnell schmilzt. Nach 1½ Stunde beginnt die Konzentration, so zwar, daß ein 6proz. Erz einen 40proz., nach zweifündigem Verblasen einen 50—60proz. Stein liefert. Kupferstein (Matte) und Schlacke werden wegen der Dichtflüssigkeit der letzteren eine Zeitlang in einem Vorherd stehen gelassen, damit sich die Matteperlen leichter absetzen können. Der Stein wird darauf in einen Manhès-Konverter abgestochen, und man erhält nach einständiger Behandlung ein Bessmerkupfer mit 99¼—99½ Proz. K. Dieses K. enthält etwas Silber. Der Kupferverlust beträgt höchstens 0,8 Proz. Der Betrieb erfordert an Bedienung zwei Mann; die Gesamtgeschmelzdauer mit Entleeren und Reinigen des Ofens beträgt nur 4—4½ Stunden.

Nach einem raschen Prozeß werden auf der Stabirberger-Hütte in Niedermarsberg die dortigen Rulmkieselschiefer verarbeitet. Sie enthalten in einer kalkhaltigen Gangart geschwefelte, karbonatische und oxydische Kupferverbindungen. Der Kupfergehalt beträgt durchschnittlich 2 Proz. Die zerkleinerten Erze werden mit verdünnter Chlornasserstoffsäure in Holzfässen mit Losböden drei Tage lang gelaugt, wodurch der größte Teil der oxydischen Kupferverbindungen, besonders Kupfersulfat und alles Silber, in Lösung gehen. Die silberhaltige Kupferlauge wird abgezogen und daraus etwa die Hälfte des vorhandenen Kupfers durch Eisenabfälle als Zementkupfer, welches das gesamte Silber enthält, niedergeschlagen. Aus der silberleeren Kupferlauge wird der Rest des Kupfers durch Eisen abgeschieden. Mit der zurückbleibenden Ferrochlorid führenden Mutterlauge werden die zu einem Laufen aufgestützten und mit Chlornasserstoffsäure durchtränkten Erze fortwährend berieselt. Im Gemeinschaft mit dem atmosphärischen Sauerstoff und dem sich bildenden freien Chlor wird das Ferrochlorid in Ferrichlorid übergeführt, das auf die vorhandenen geschwefelten Kupferverbindungen unter Bildung von Cupro- und Cuprichlorid einwirkt. Nach vorhandenem Ferrochlorid setzt die etwa unzerlegt gebliebenen oxydischen und karbonatischen Kupferverbindungen in Cupro- und Cuprichlorid um. Diese Laugung dauert etwa 12—15 Wochen, nach welcher Zeit aus der abgezogenen Kupferlauge silberfreies K. durch Eisen gefällt wird, durch ein zweites Laugen gewinnt man hieraus 75 Proz. des Gesamtkupfers. Das gelaugte Erz wird auf die Halbe gestürzt und der natürlichen Verwitterung durch Einwirkung der Atmosphäre längere Zeit ausgelegt. Die sich bildenden kupferhaltigen Haldeuwässer werden gesammelt und wie oben entkuppert. Auf diese Weise werden schließlich 93 Proz. des gesamten Kupfers ausgebracht. Das silberhaltige Zementkupfer wird gewaschen, im Flammofen zu Anodenkupfer raffiniert und zwecks Scheidung von K. und Silber elektrolitisch. Das silberfreie Zementkupfer wird ebenfalls gewaschen und geschlamm, wobei ein gereinigtes Zementkupfer mit 97 Proz. K. und ein 50 Proz. K. enthaltender Eisenschlamm fällt. Letzterer wird mit Rassinierträgen und reichen Erzen mit 7—8 Proz. K. in einem Schachtöfen auf Stein und Schwarzkupfer verarbeitet. Das silberfreie Zementkupfer und das Schwarzkupfer werden in einem Flammofen zu Rassinabkupfer verschmolzen. — Die Bergwerksproduktion der hauptsächlichsten Kupfergewinnungsländer betrug (nach den statistischen Angaben der Metallurg. Gesellschaft in Frankfurt a. M.)

Gewinnungsland	Feinkupfer in metr. Tonnen		
	1908	1909	1910
Deutschland (Mansfeld) . . .	18000	19 000	20 800
Übrige Betriebe . . .	2500	3 800	4 800
England . . .	700	700	500
Italien . . .	3000	2 800	3 300
Norwegen (Sulitelma) . . .	3 700	5 000	5 000
Übrige Betriebe . . .	5 600	4 400	5 600
Österreich . . .	1 800	1 700	2 200
Ungarn . . .	20 400	18 000	22 700
Schweden . . .	2 000	2 000	2 000
Spanien und Portugal:			
Rio Tinto . . .	34 800	36 000	34 100
Tharso . . .	4 500	4 400	3 800
Rafon und Barry . . .	2 800	2 400	3 000
Cerro de Pasco . . .	2 200	1 800	1 700
Übrige Betriebe . . .	9 100	8 400	8 700
Türkei . . .	1 100	800	600
Ungarn . . .	2 300	4 600	5 000
Europa: . . .	114 800	115 800	123 100
Kanada . . .	29 000	24 500	26 100
Perito (Bolen) . . .	12 600	12 500	13 000
Übrige Betriebe . . .	28 000	44 700	46 700
Neufundland . . .	1 500	1 400	1 100
Vereinigte Staaten . . .	430 000	498 200	492 700
Nordamerika: . . .	501 200	581 300	579 600
Zentral- und Südamerika . . .	59 800	58 100	60 700
Zusammen Amerika: . . .	561 000	639 400	640 300
Asien . . .	6 900	15 200	15 400
Japan . . .	43 700	47 800	46 700
Australien . . .	40 100	35 000	41 000
Insgesamt: . . .	766 000	853 200	866 500

Nach den Angaben der Metallgesellschaft (Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Aktiengesellschaft) stieg der Anteil Deutschlands an der europäischen Kupfergewinnung von 31 200 Ton. im J. 1909 auf 34 900 T. im J. 1910. Die Zunahme betrug also 11,9 Proz., während 1909 gegenüber 1908 nur eine Zunahme von 4 Proz. aufzuweisen hatte. Diese bedeutende Steigerung ist zum großen Teil zurückzuführen auf die erhöhte Förderung des deutschen Kupfererzbergbaues, der 1910 annähernd 926 000 T. Kupfererze gegen 799 000 T. im Vorjahr lieferte. Der Verbrauch von K. stieg von rund 180 000 T. im Vorjahr um rund 20 000 T. oder 11,4 Proz. Deutschland verbrauchte 1910: 22,7 Proz. der Weltproduktion. Die Steigerung des deutschen Kupferverbrauchs beruht in erster Linie auf dem Bedarf der Elektrotechnik.

Vgl. Higon, Notes on lead and copper smelting and copper converting (4. Aufl., New York 1909); Peters, The principles of copper smelting (New York u. Lond. 1907) und The practice of copper smelting (daf. 1911); H. J. Stevens, The copper handbook, a manual of the copper industry of the world erscheint seit 1901 jährlich in Soughton (Mich.).

Rupferrohren, Herstellung, f. Galvanoplastik.

Ruderschreiber, f. Nautische Instrumente.

Kurage, eine Vergütung für Herstellung und Unterhaltung von Einrichtungen und Veranstaltungen für Kurzwede in Badeorten, klimatischen und sonstigen Kurorten. Sie werden entweder nur für die Benutzung dieser Gegenleistungen erhoben, oder auch von jedem Fremden ohne Rücksicht auf die Benutzung, die gewissermaßen vermutet wird. Zuweilen ist die K. in ihrer Höhe nach den Vermögensverhältnissen der Fremden abgestuft. — Die rechtliche Natur der K. ist streitig. Während man ursprünglich rein privatrechtlichen Charakter annahm und Streitigkeiten auf den Zivilrechtsweg verwies (so noch eine Entscheidung des preuß. Oberverwaltungsgerichts von 1886), ist jetzt

der öffentliche Charakter wohl allgemein anerkannt. Namentlich seitdem das preussische Kommunalabgabengesetz vom 14. Juli 1893 allgemein den Gemeinden die Berechtigung zur Erhebung einer K. erteilt und bestimmt hat, daß die Tagelohnbeitreibung im Verwaltungszwangsweg geschehen solle, wenn der Tarif von der Aufsichtsbehörde, d. h. dem Bezirks- oder dem Kreisausschusse, genehmigt sei. Ob nun allerdings Gebühr oder Steuer oder etwas Drittes vorliegt, ist zweifelhaft. Das preussische Oberverwaltungsgericht bezeichnet die K. in einer Entscheidung von 1899 als öffentlich-rechtliche Abgabe, die aber weder Gebühr noch Steuer sei, und verneint daher die Zuständigkeit der Verwaltungsgerichte. In der Kommission des preussischen Abgeordnetenhauses (Drucksachen Nr. 128, Session 1892/93, S. 17) wurde sie als uneigentliche Gebühr bezeichnet, doch dürfte wohl richtiger der Gebührencharakter anzunehmen sein. Vgl. zu dieser Frage: Möll, im Kommentar zum preussischen Kommunalabgabengesetz zu § 12 (7. Aufl., Berl. 1910); Schön, Das Recht der Kommunalverbände, S. 256 (Leipz. 1897); Köhler, Die K. (Berl. 1902); Roehne, Aus der Geschichte der Badeorte, insbes. der K. (daf. 1911). Die rechtliche Grundlage zur Erhebung der K. ist für Preußen im Kommunalabgabengesetz gegeben, in Bayern in dem Gesetz über das Gebührenwesen von 1899, Art. 224, in Österreich in einer Reihe von gesetzlichen Bestimmungen (zum Teil nur für einzelne Landesteile). Köhler (a. a. O.) gibt eine Zusammenstellung von solchen Ordnungen.

Kurzstunden, d. h. die Verteilung von sechs Unterrichtsstunden auf fünf Vormittagsstunden, waren bisher bereits in den meisten Berliner höheren Lehranstalten eingeführt. 1911 sind sie auf sämtliche höheren Schulen Preußens ausgedehnt worden, unter der ausdrücklichen Bestimmung, daß die Hausarbeiten durch die Kürzung der Unterrichtszeit keine Zunahme erfahren.

Kuseje-Umra, altes Schloß in der jetzt fast unzugänglichen Arabischen Wüste, östlich vom alten Moab. Es spielt noch heute eine große Rolle bei den Beduinestämmen des Landes, die es für den Sitz des Geistesfürsten und seiner Geister halten. Das verlassene Wüstenschloß ist in der Tat wunderbar intakt erhalten und reich mit Gemälden geschmückt. Eine genaue wissenschaftliche Beschreibung auf Grund der Forschungen von Alois Musil seit 1898 und 1900 enthält das große Sammelwerk »K.«, im Auftrage der k. k. Akademie der Wissenschaften hrsg. von A. Musil, J. Pollad, Fr. Widhoffer u. a. (Wien 1907, mit Tafel).

Küstenartillerie, f. Geschütz, S. 336. [band].

Küstenarten, f. Seefakten.

Küstenland, österreichisch-illyrisches. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 894 457 Seelen (gegen 756 546 im J. 1900), die Zunahme demnach 137 911 Bewohner oder 18,2 Proz. Auf die einzelnen Gebiete entfielen:

	Anwes. Bevölkerung		Zunahme 1900—10	
	1900	1910	absolut	in Proz.
Friest und Gebiet. .	178 599	229 475	50 876	28,5
Görz und Gradiska .	232 897	261 721	28 824	12,4
Stirien . . .	345 050	403 261	58 211	16,9

Küstenland: 756 546 894 457 137 911 18,2

Die Bevölkerungsbewegung charakterisiert sich dadurch, daß Krietz durch starke Zuwanderung rasch an Bevölkerung gewinnt; während Görz und Gra-

bisica wie auch Istrien durch stärkere Ab- als Zuwanderung einige Einbuße in der Volksvermehrung erleiden. An Unterrichtsanstalten gibt es 1 theologische Lehranstalt (1908: 71 Hörer), dann (im Schuljahr 1910/11) 9 Gymnasien und Realgymnasien (2 deutsche, 4 italienische, 2 serbokratoische, 1 zweisprachige) mit 3100 Schülern, 6 Realschulen (3 deutsche und 3 italienische) mit 2061 Schülern, 3 Mädchenlyzeen mit 997 Schülerinnen, ferner (Schuljahr 1908) 3 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (425 Zöglinge), 6 Handelslehranstalten (531 Schüler), 32 gewerbliche Lehranstalten (2628 Schüler), 4 niedere landwirtschaftliche Schulen (90 Schüler), 1 naturtische, 1 Hebammen-, 16 weibliche Arbeitschulen u.; 537 Volks- und Bürgererschulen (8 deutsche) mit 102 924 Schülern und Schülerinnen. Die periodische Presse zählte Ende 1909: 129 Blätter, darunter 47 politische. Die Ernte lieferte 1909 (in Doppelzentnern): Weizen 122 598 (Durchschnitt der Jahre 1899—1908: 140 835), Roggen 14 270 (21 759), Gerste 30 119 (46 087), Hafer 30 183 (22 913). Der Wert der Ernte dieser vier Cerealien betrug 4,7 Mill. Kr.; ferner wurden geerntet (in Doppelzentnern): Mais, der das Hauptgetreide des Landes bildet, 378 072 (Durchschnitt 1899—1908: 295 808), Buchweizen 20 506, Hirse 2320, Hülsenfrüchte 29 789, Kartoffeln 749 226, Futterrüben 304 037, Kraut 23 638, Obst 122 038, Olivenöl 3837; Seidenstoffs 404 358 kg, Wein 977 210 hl. Der Bergbau hatte 1908 einen Wert von 1 405 700 Kr. (0,45 Proz. des gesamten österreichischen), die Hüt-

tenproduktion einen solchen von 10 387 660 Kr. (7,55 Proz.). Insgesamt waren 1589 Bergbau- und Hüttenarbeiter beschäftigt, und die Produktion betrug (in Doppelzentnern): Braunkohle 1118 100, Feinkohleisen 893 800, Gußstahleisen 101 180. Überdies lieferten die Meeressalinen von Capodistria, Pirano und Strugnano 295 232 dz Seesalz im Werte von 4 680 778 Kr. Die Seefischerei lieferte 1908/09 Fische im Werte von 4 169 525, Weichtiere für 576 342 Kr. und Schalentiere für 308 870 Kr. An Fischkonserven wurden 1908 erzeugt 5367 688 Dosen Sardellen und Anchovis, 2010 dz marinierter Al. 8706 dz gefalzene Sardellen und Anchovis u. In der Betriebsperiode 1907/08 erzeugten 3 Bierbrauereien 98 878 hl Bier, 1 ärarische Tabakfabrik 1088 dz Tabakfabrikate. Ende 1908 gab es 5223 km Landstraßen, 118 km schiff- und flößbare Binnenwasserstraßen, 574 km Haupt- und Lokalbahnen. Der gesamte Schiffsverkehr in den Häfen des Küstenlandes stellte sich 1908 auf 73 520 eingelaufene Schiffe mit 9 014 196 Reg.-Ton. und 73 478 ausgelaufene Schiffe mit 9 003 485 Reg.-Ton. 1908 wurden die 6 Kurorte von 50 906 Kurgästen besucht. — Zur Literatur: N. Krebs, Die Halbinsel Istrien (Leipz. 1907, in Fend's »Geographischen Abhandlungen«); E. Mazelle, Klimatographie des österreichischen Küstenlandes. A. Triest (Wien 1908); »Dalmatien und das österreichische Kr.«. Vorträge (bas. 1911).

Kyrenaika, nebst Tripolis seit 5. Nov. 1911 von Italien formell annektiertes Land in Nordafrika (s. Tripolis).

L.

Labelsystem (engl., spr. Ibeles, »Zettelsystem«), s. Bohlott.

Labes. 1911 wurde hier ein von Leo Koch modelliertes Bronzebild Kaiser Wilhelms I. errichtet.

Laboratorien, s. Universitätsbauten. [S. 56.]

La Chapelle-aux-Saints, f. Ausgrabungen.

Ladenburg, Albert, Chemiker, starb 15. Aug. 1911 in Breslau. Von ihm erschienen noch »Naturwissenschaftliche Vorträge in gemeinverständlicher Darstellung« (Leipz. 1908).

Ladestockgranate, f. Geschosse, S. 332.

La Ferrassie, f. Ausgrabungen, S. 56.

Lagerstättenlehre, f. Zoologie, S. 323.

Lahusen, Friedrich, evang. Geistlicher, geb. 22. März 1851 in Bremen, wurde 1874 Hilfsprediger an der deutschen Botschaft in Rom, 1877 Domhilfsprediger in Berlin, 1878 Pfarrer in Wetmann, 1883 in Hamm, 1886 in Bremen, 1899 an der Dreifaltigkeitskirche in Berlin, 1902 Konsistorialrat, 1910 Oberkonsistorialrat, Mitglied des Oberkirchenrats und Doktor der Theologie, 1911 Generalsuperintendent des Stadtsynodalbezirks Berlin. 1907 besuchte er die deutschen Gemeinden im Orient und weihte 1910 die Kaiserin Auguste-Viktoria-Stiftung auf dem Ölberg bei Jerusalem. L. veröffentlichte mehrere Predigtsammlungen: »Alles und in allen Christus« (Berl. 1899); »Er wohnte unter uns. Predigten aus dem Leben Jesu« (bas. 1902, 3. Aufl. 1911); »Das Evangelium des Paulus« (bas. 1907); »Das apostolische Glaubensbekenntnis für unsere Zeit der Gemeinde ausgelegt« (2. Aufl., bas. 1910).

Lafonien. Der Durchforschung dieses Teiles des antiken Hellas unterziehen sich gegenwärtig die eng-

lischen Forscher mit besonderm Eifer, worüber eingehende Berichte fortlaufend in den Veröffentlichungen der British School at Athens (»Annual of the British School at Athens«) erscheinen, die namentlich für die Topographie der Landschaft von Wert sind. Über die englischen Ausgrabungen zu Sparta s. d. Bgl. auch Bölte, Beiträge zur Topographie Lafoniens in den »Mitteilungen des Kaiserlichen Deutschen Archäologischen Instituts« (Athen 1909).

Laktite, f. Kalkstein.

Laktolin, f. Färberei, S. 249.

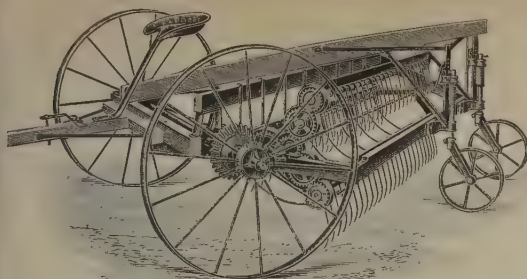
Allemann, 2. Siegmund, Maler, starb 24. Okt. 1910 in Wien.

Lamartine, f. Marmor.

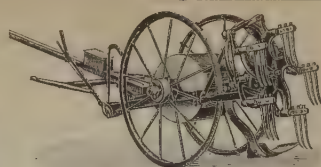
Lambessa. Das Lager der dritten legio Augusta bei Lambäsis im römischen Afrika ist seit 1897 systematisch ausgegraben worden, ohne daß es gelang, eigentliche Kasernenreste aufzufinden. Dieselben sind erst neuerdings im N. und N.W. des Lagervierecks aufgedeckt worden und weisen die gleiche bauliche Anordnung wie zu Novesium (Neuz in preuß. Reg.-Bez. Düsseldorf) auf. Da das Südwestviertel des Lagers jetzt von dem großen französischen Landes-zuchthaus bedeckt wird, ist den Ausgrabungen hier leider halt geboten. Ein zweites, 2 km entferntes Lager hat sich als das erste provisorische Lager der Legion erwiesen. Vgl. Cagnat, Les deux camps de la légion III^e Auguste à L. (Par. 1908).

Lammfelle. Das von den Arabern nach Mittel-Asien gebrachte und besonders in der Bucharei gezüchtete Schaf, das nach dem Zentrum des Handels mit den Fellen, der Stadt Karakul, benannt wird, liefert ausgezeichnete L. Die 1—7 Tage alten Tiere

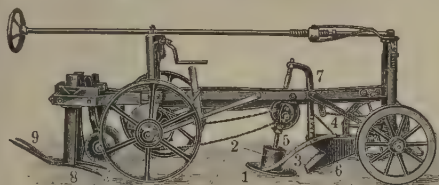
Landwirtschaftliche Maschinen I.



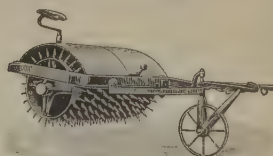
1. Schwadensammler der Massey-Harris-Co. m. b. H., Charlottenburg.



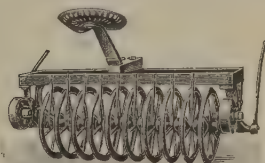
9. Kartoffelerntemaschine mit am Schleuder-
rad befestigten Wurfabeln.



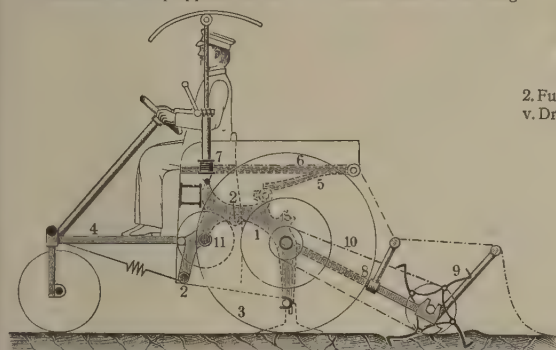
4. Rübenheber mit Köpfapparat der Fabrik W. Siedersleben in Bernburg.



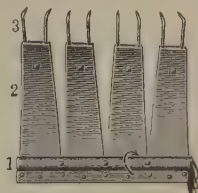
3. Nackesche Walzenegge,
Fabrik: Kluckhohn in Lage (Westf.).



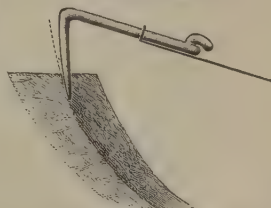
2. Furchenpacker „Flagranta“, Gesellschaft f. Bau
v. Druckrollen m. b. H., Leipzig-Großschocher.



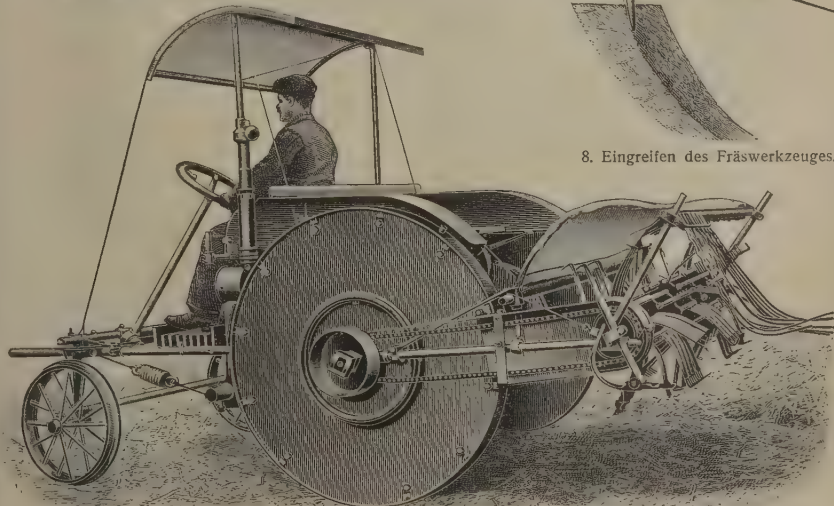
5. Motorkulturmäschine der Motorkultur-Gesellschaft in Basel; System
v. Meyenburg (Längsschnitt). 1 Seitliche Stahlrahmen, verbunden durch Rohre 2;
3 Triebräder; 4 Deichseln; 5 Tragfedern; 6 Tragbalken; 7 Handwinde; 8 Ausleger
mit Erdfräse 9, die mittels Kette 10 angetrieben wird; 11 Motor.



7. Fräswerkzeug zu 6.

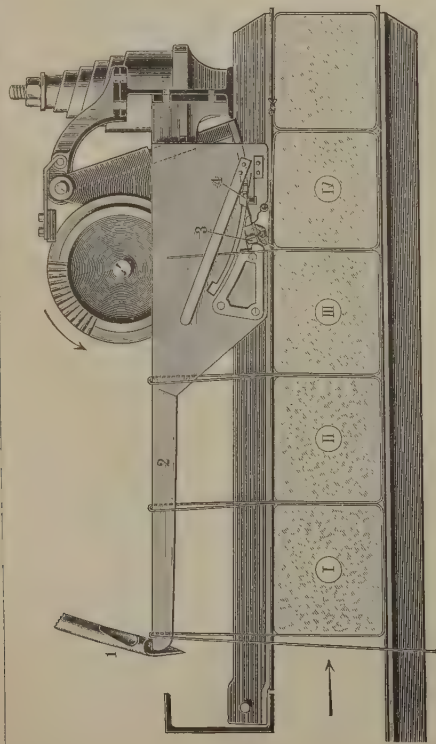


8. Eingreifen des Fräswerkzeuges.

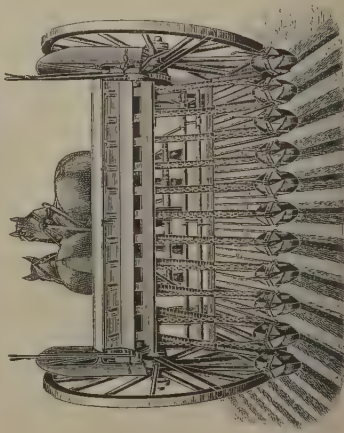


6. Motorkulturmäschine der Motorkultur-Gesellschaft in Basel (System v. Meyenburg).

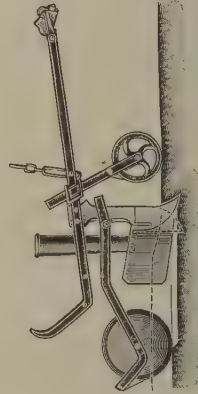
Landwirtschaftliche Maschinen II.



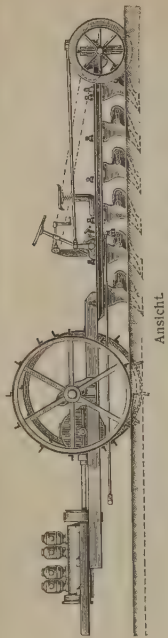
1. Neuer Selbstbinder an der Strohpresse von C. A. Klinger, Altstadt-Stolpen i. S.



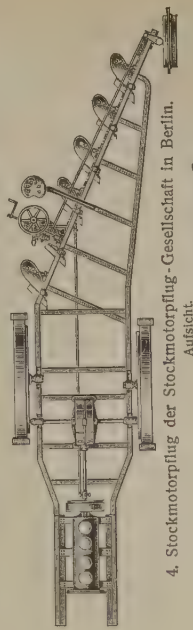
5. Drillmaschine für Furchendrillmethode der Fabrik W. Siedersleben in Bernburg.



3. Ein zur Furchensaat ausgerüsteter Drillhebel „Expeditus“ von W. Siedersleben in Bernburg. Vorn der Tiefenregulator, dann das Schar, dahinter die schwere prismatische Druckrolle.

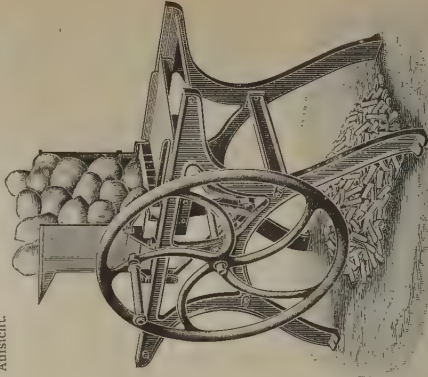


Ansicht



Aufsicht

4. Stockmotorpfling der Stockmotorpfling-Gesellschaft in Berlin.



2. Rübenschnneider „Fortschritt“, Maschinenfabrik Grabe u. Vahle, Bielefeld.

werden geschlachtet, sobald die Wolle die größte Schönheit erlangt hat; je jünger das Lamm ist, um so kleiner sind die Loden und um so kostbarer das Fell (7—10 Rubel und mehr). Die Felle werden gegerbt und schwarz gefärbt, doch werden auch unbearbeitete Felle ausgeführt. Im ganzen werden aus Mittelasien 1,5—2 Mill. Karakulfelle im Werte von 10—12 Mill. Rubel versandt. Ein Schaf gibt jährlich 1—2 Lämmer, außerdem Milch, die auch zur Herstellung von Butter und Käse benützt wird. Das alt werdende Schaf gibt gutes Fleisch. Man sucht jetzt das etwas zarte Karakulschaf in der Krin, in den südrussischen Gouvernements und im nördlichen Kaukasus, auch in Transkaspien und in Rumänien zu züchten und, wo es vorteilhaft erscheint, mit örtlichen Schafrassen zu kreuzen.

Lamorinière, François, belg. Maler, starb 5. Jan. 1911 in Antwerpen. [S. 502.]

Landbaumotor, s. Landwirtschaftliche Maschinen.
Landenberger, Christian, Maler, geb. 7. April 1862 zu Ebingen in Württemberg, war 1881—86 Schüler der Stuttgarter Kunstschule unter Grünewald, Keller und Rezen-Mayer, ging dann nach München, wo er sich ohne Lehrer weiterbildete. 1899 wurde er Lehrer am Künstlerinnenverein in München, 1905 erhielt er einen Ruf als Professor an die Stuttgarter Akademie. Die Motive seiner ältern Bilder sind vornehmlich dem Gebiete der obern Donau und dem Schwarzwald, die der jüngern der Gegend des Ammersees (Oberbayern) entnommen. Sein Hauptwerk: Frühling (1904), besitzt Kommerzienrat Arnold in Berlin. Bilder von ihm befinden sich ferner in der Münchener Pinakothek, der Modernen Galerie in Wien, der Sezessionsgalerie in München, dem Städtischen Museum in Frankfurt, der Stuttgarter Galerie und der Berliner Nationalgalerie. Auf Ausstellungen in München erwarb L. die kleine und die große, in Dresden die kleine goldene Medaille.

Landesversicherungsämter, s. Reichsversicherungsordnung.

Landesveterinäramt, durch Verordnung vom 13. Mai 1910 begründete, dem preussischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten unmittelbar unterstellte Behörde, die auf Erluchen der Gerichte und Verwaltungsbehörden in Veterinärangelegenheiten Obergutachten erstattet und sonstige Auskunft erteilt, die Viehseuchensstatistik sowie die von den beamteten Tierärzten erstatteten Jahresveterinärberichte bearbeitet, nach Maßgabe der vom Minister zu erlassenden Prüfungsordnung bei der Prüfung zur Erlangung der Fähigkeit als beamteter Tierarzt mitwirkt und in den das tierärztliche Unterrichtswesen, die Tierheilkunde, die Viehseuchenebekämpfung und die Fleischbeschau betreffenden Angelegenheiten den Minister berätet. Der Minister kann auch dem L. weitere Aufgaben auf dem Gebiete der Veterinärverwaltung überweisen, auch die einzelnen Mitglieder desselben zur Erledigung besonderer Aufträge heranziehen. Der Vorsitzende des Amtes wird vom König ernannt, seinen Stellvertreter, die ordentlichen und außerordentlichen Mitglieder beruft der Minister. Gleichzeitig ist ein ständiger Beirat für das Veterinärwesen ins Leben gerufen. Dieser hat auf Erfordern des Ministers wichtige und wirtschaftlich bedeutsame Fragen auf dem Gebiete der Veterinärverwaltung, namentlich die über die Anwendung und Ausführung des Viehseuchengesetzes zu erlassenden allgemeinen Vorschriften zu erörtern und zu begutachten. Die Mitglieder des Landesveterinäramts

gehören auch dem Beirat an. Den Vorsitz im Beirat führt der Vorsitzende des Landesveterinäramts. Im übrigen werden die Mitglieder des Beirates vom Minister auf die Dauer von fünf Jahren berufen. Der Minister kann auch neben den ständigen weitere Mitglieder für einzelne Sitzungen berufen. Diese Verordnung ist 1. Juli 1910 in Kraft getreten, zu gleicher Zeit erlosch die Verordnung vom 21. Mai 1876, betreffend die Errichtung einer Technischen Deputation für das Veterinärwesen.

Landfrankenaffen, s. Reichsversicherungsordnung.
Landforte, s. Forte.

Landwirtschaftliche Maschinen (hierzu Tafel »Landwirtschaftliche Maschinen I und II«). Das Gebiet des landwirtschaftlichen Maschinenbaues hat in den letzten Jahren eine so gewaltige Ausdehnung genommen, daß auch die Kuerscheimungen zu einer schier unübersehbaren Menge angewachsen sind. Hier können daher auch nur einige der bemerkenswertesten von neuen landwirtschaftlichen Maschinen erwähnt werden.

Ganz besonders war man bemüht, die Bodenbearbeitungsgeräte zu vervollkommen. Man sieht mehr und mehr ein, daß die Kenntnis des Bodens und seiner Bearbeitung die Grundlage des ganzen Ackerbaues ist. Zu dieser Erkenntnis hat sehr viel die Kunde beigetragen, daß in Amerika eine angeblich ganz neue Art der Bodenbearbeitung (nach Campbell) üblich ist und man sich dort besonders praktischer Geräte bedient. Von diesen hat sich nun auch bei uns vorzüglich bewährt der Furchenpader (Tafel I, Fig. 2). Das Ziel der Bodenbearbeitung ist es, durch Pflug, Egge und Walze den Boden bis zur Saat in eine gute normale Struktur zu bringen, bei der er mit seinen einzelnen Elementen geschlossen da liegt, um die Wasserleitung aus dem Untergrund in die Vegetationschicht zu ermöglichen. Diese muß aber an der Oberfläche wieder bedeckt sein mit einer lockern Krümelbede, um sie feucht zu erhalten und Verlusten an Wasser und Nährstoffen vorzubeugen. Diese normale Struktur erreicht man mit dem neuen Furchenpader am besten. Es ist eine Art Walze; auf einer Stahlachse sind meist zehn gußeiserne, auswechselbare Räder (Durchmesser nicht unter 62 cm) mit spitzkantigen Radfräzen in einem Abstand von etwa 25 cm angeordnet. Gewicht bei einer Arbeitsbreite von 1,40 m etwa 400 kg. Das Gerät packt nun tatsächlich den untern Teil der gepflügten Furchen von oben und allen Seiten so zusammen, daß die Furchen ohne Hohlräume geschlossen werden. Aber die sich drehenden Räder nehmen auch immer wieder ein gut Teil Erde mit sich herum und legen die Erdkrümel gelockert auf die Oberfläche, so daß man mit diesem Geräte, wenn es sachgemäße Verwendung findet, nach dem Pfluge auskommt; es ersetzt die zu demselben Zweck sonst nötigen abwechselnden Arbeiten der Egge und Walze und leistet doch, insbes. auf leichten und Mittelhöden, bessere und schnellere Arbeit als beide zusammen. Für sehr schweren Böden dringen die Radfräze nicht tief genug ein, so daß im Boden Hohlräume verbleiben, die zur schädlichen Austrocknung führen würden. Für diese Böden hat die Neuzeit die Madesche Walzenegge (Tafel I, Fig. 3) geschaffen, in deren eisernem Mantel eisene erfes- und abnehmbare Stacheln eingeschraubt sind; diese Stacheln zerstoßen und zerkleinern die harten Schollen und Klöße, bevor diese von dem Mantel, der eigentlichen Walze, zusammengebrückt werden, so daß auch hierdurch der Boden ohne Hohlräume geschlossen wird. Auch hier nehmen die Stacheln während der Arbeit lockere Erde mit sich und legen sie

gefrümt auf die Oberfläche. So sind Furchenpader für leichte und Mittelböden und Radeische Walzeneggen für schwere Böden neben dem Pfluge sehr wichtige Geräte geworden, die schnell die gewünschte normale Struktur liefern.

Für die Bearbeitung des Bodens durch Motoren anstatt der Zugtiere sucht man einen brauchbaren Gangpflug oder Selbstfahrer zu schaffen, d. h. einen leichten Motor, der den Pflug hinter sich herzieht, also selbst mit diesem über das Feld fährt. Schnell bekannt geworden ist der *Sodomotorpflug* (Tafel II, Fig. 4) der *Sodomotorpflug-Gesellschaft* in Berlin. Bei diesem System sind Motor und Pflug als ein Ganzes in einen Rahmen eingebaut. Der Motor ist ein vierzylinderiger Automobilmotor mit 42 Pferdestärken und liegt im vordern Teile des Maschinengerüsts, das von zwei sehr hohen Rädern (etwa 2 m Durchmesser) gefahren wird. Die Höhe der Fahräder und die an ihrem Umfang angebrachten Greifer verhindern das Einsinken und Gleiten der Räder bei ungünstigen Bodenverhältnissen. An dem Hinterteil des Führwerks ist ein Pflug mit sechs Körpern angebracht, die eine Arbeitsbreite von 174 cm haben. Hinter dem Pfluge folgt ein kleines Rad als Steuer. Der Führer hat seinen Sitz auf dem Pflug und kann Motor, Steuer und Tiefgang des Pfluges leicht bedienen. Der Pflug leistet in leichten und Mittelböden jede Arbeit, Schälen und Tiefpflügen, gleichgut in der Ebene wie im hügeligen Gelände. Benzinverbrauch 16 kg täglich für 1 Hektar.

Die Bestrebungen zur Herstellung der normalen Struktur haben schließlich zu der Erwägung geführt, ob zur Erreichung dieses Zieles bei der Bodenbearbeitung wohl der seit so vielen hundert Jahren gebräuchliche Streichblechpflug das passendste Gerät ist. Und so ist man schon seit 60 Jahren bemüht gewesen, mittels motorischer Kräfte durch rotierende Werkzeuge die gute Arbeit des Spatens möglichst nachzuahmen, um den Boden durch solche Werkzeuge besser zu krümmeln und gleichzeitig mit seinen Bestandteilen zu mischen. Rotierende Messer, Gabeln oder Spaten schneiden oder stoßen von dem Boden einzelne Stüde in ähnlicher Weise ab, wie etwa ein Fräswerkzeug in der Metallbearbeitung wirkt, das sich nach und nach durch ein Gußstück seinen Weg mittels Wischälens kleiner Späne bahnt. Das Erscheinen des *Rössge-Motors* 1909, der den Boden mit einer rotierenden *Hauenwalze* von etwa 2 m Breite durcheinander wirbelte, wurde mit solcher Begeisterung aufgenommen, daß man diesem Motor den Namen *Landbaumotor* gab, weil man annahm, daß er eine Reform des ganzen Landbaues herbeiführen würde. Das ist nun zwar nicht geschehen, aber der Gedanke hat weitere Fortschritte gemacht. Man hat es verstanden, an Stelle des schweren (16 000 kg) und teuren (40 000 Mk.) *Rössge-Motors* leichtere und billigere Motoren zu schaffen und auch Fräswerkzeuge, deren einzelne Teile unabhängig voneinander arbeiten können. So entstand das *Landautomobil Rössig* in St. Georgen (Schweiz), welches das Spaten des Bodens mit einzelnen schweren, meißelartigen Werkzeugen nachahmt. Am weitesten ist Ingenieur v. Meyenburg-Basel fortgeschritten, der sogar die Arbeit des Maulwurfs nachgeahmt hat, dessen Wühlarbeit ja tatsächlich das Ideal der Bodenbearbeitung darstellt. Meyenburgs *Motorultramachine* (Tafel I, Fig. 5 u. 6) wiegt nur noch 900 kg und kostet jetzt ca. 6000 Mk. Es ist ein Automobilmotor von 15 Pferdestärken und stellt ein leichtes Führwerk dar, an dem hinten das Fräswerkzeug (Tafel I,

Fig. 7) angehängt werden kann, das vom Motor aus durch Kette in Betrieb gesetzt wird. Das Werkzeug ist den Schartagen des Maulwurfs dadurch nachgeahmt, daß an einem breiten, elastisch federnden Teil aus Flachstahl (2) auswechselbare und sich selbst schärfende Krallen (3) sitzen. Diese sind immer zu je zwei aus einem Stüd Draht von nur ca. 1 cm Stärke an dem Flachstahl angeschnapp. Vier Flachstahlteile mit ihren Krallen sind zu einer Gruppe und mehrere solcher Gruppen (4–6) sind wieder an einer gemeinschaftlichen Welle (1) vereinigt. Von diesen Wellen bilden vier, in gleichen Entfernungen in zwei Endschichten gelagert, eine von hinten nach vorn (in der Richtung des Pfeils) rotierende Trommel. Bei der drehenden Bewegung kommen die sehr zähen Krallen (Tafel I, Fig. 8) mit ganz minimaler Kraft hinter die Erde, sprengen, wie ein Maulwurf, ganz gleichmäßig haufeln große Stüde Erde ab und werfen sie nach hinten aus. Man verpricht sich von der Bearbeitung des Bodens in dieser Weise weit höhere Erträge, als durch die Bearbeitung mit Pflügen und den Nebengeräten erzielt werden können.

Höhere Erträge dem Boden abzugewinnen, ist man ferner bestrebt durch eine von der bisherigen abweichende Saatmethode, die *Furchensaät*. Demtschinsky hat durch praktische Versuche nachgewiesen, daß eine junge Pflanze, wenn sie in einer offenen, tiefen Furche steht und zur geeigneten Zeit in dieser wieder übererbt wird, in dem übererbten Teil neue Adventivwurzeln bildet, die eine stärkere Befruchtung und Ernährung der Pflanze, also höhere Erträge ermöglichen. Zur Erzeugung der tiefen Furchen ist das Säeschar der bekannten Drillmaschine mit Streichblechen versehen (Tafel II, Fig. 5), oder es geht ein besonderes Schar voraus, das wie jene Furchen zieht, die dann durch hinter dem Säeschar folgende schwere, prismatische Druckrollen vertieft und so festgedrückt werden, daß sie nicht von selbst wieder zufallen. Für diese Furchensaät müssen die Drillhebel mindestens 20 cm voneinander entfernt sein. Das Aussehen der Drillmaschinen ist insofern ein von dem bisher genutzten abweichendes geworden, als alle Drillhebel gleichlang sind, alle Säeschar und Druckrollen in einer Linie liegen (Tafel II, Fig. 3). Die meisten Fabriken von Drillmaschinen liefern nun auch die entsprechende Ausrüstung für die Furchensaät. In den offenen, tiefen Furchen läßt man die Pflänzchen stehen, bis sie etwa das dritte bis vierte Blatt entwickelt und am Hauptschoß noch ein bis zwei Knoten angelegt haben. Dann werden die Dämme zwischen den Furchen entweder in diese eingewalzt (Demtschinsky, Säger) oder eingeeget (Zehnmayr). Durch die Überdeckung entstehen dann an den ein bis zwei angelegten Knoten neue Wurzelkränge.

Bei den Maschinen zur Heugewinnung haben die Schwadenrechen (Tafel I, Fig. 1) schnell eine große Verbreitung gefunden. Sie sammeln nicht wie die bekannten Pferderechen das Heu in ihrer ganzen Breite normal zur Fahrtrichtung, sondern legen es seitwärts in einer fortlaufenden Reihe, einem »Schwaden«, ab. Auf einer aus 3 oder 4 eisernen Wellen bestehenden, etwa 45° zur Fahrtrichtung geneigten und rotierenden Trommel sitzen die federnden Zinken, die so nach vornwärts arbeiten, daß jede vordere das Heu so weit seitlich abwirft, daß es von dem nachfolgenden gefaßt wird, und so fort, bis schließlich das Heu in einem fortlaufenden Schwaden abgelegt ist. Hierbei fällt das sonst erforderliche gewesene Entleeren eines »Korbes« fort. Um ein Mitführen oder

Werfen des Heues zu vermeiden, sind die Zinken so geführt, daß sie sich immer senkrecht aus dem Heu zurückziehen. Zur Führung des Rechens dienen nach hinten ein oder zwei federnde Laufräder, an denen auch die Tiefstellung vorgenommen werden kann. Durch Umschaltung des Getriebes können die Zinken auch nach rückwärts arbeiten und dienen so gleichzeitig als »Wender«. So kann man mit diesem einen Gerät das Heu wenden, es auf Schwaben bringen, das zusammengebrachte Heu wieder verteilen und dann durch Rundumfahren einen hohen Ladeschwaben bilden.

Auch sonst ist bei den Maschinen zur Heugelwinning eine rege Tätigkeit zu verspüren, namentlich sucht man das Wideln des Heues um die Maschinenteile zu besorgen. Zu dem Zweck sind z. B. bei der Thuringia (Eisenwerk Koblentz) einzelne federnde Gabeln an endlosen Ketten befestigt, die sich in senkrechter Richtung wie ein Elevator bewegen. Und um auch bei widrigem Winde gut arbeiten zu können, hat z. B. der Flügelwender Luna (Hegeborn in Bernsdorf) eine Umstellvorrichtung, die ermöglicht, ihn bei ruhigem Wetter mit starkem Wurf, bei widrigem Wetter aber auch zum Gebrauch im Kleeheu mit schwächerem Wurf arbeiten zu lassen.

Die Kartoffelerntemaschinen befriedigen immer noch nicht; um so mehr folgt man dem Fortschritt bei dem Bau dieser Maschinen, da sie zu den am meisten arbeitshypothetischen Maschinen gehören. Das verbreitetste System ist immer noch das Schleuderradsystem, bei dem der die Kartoffeln enthaltende Erdbamm durch ein mit gebogenen Armen versehenes Schleuderrad ganz rasch und in kleine Stüde zer schlagen wird, so daß Erde und Kartoffeln über eine große Fläche zerstreut werden und die Kartoffeln freiliegen. Besser als dieses arbeitet das Harberische Wurfgabelsystem, bei dem auf Wellen in einer Rührscheibe drehbar gelagerte Gabeln durch lange hölzerne Führungsstangen so geleitet werden, daß sie nicht kreisen, sondern sich mit stets nach unten gerichteten Spitzen auf und nieder bewegen, in der Weise, wie der Mensch mit einer Gabel arbeitet. Gegen die hölzernen Führungsstangen hegen die Landwirte jedoch, wenn auch mit Unrecht, noch viel Mißtrauen. Deshalb ist man jetzt dazu übergegangen, beide Systeme zu vereinen. Lange, drei- bis vierzählige Gabeln (Tafel I, Fig. 9) sind an einem rotierenden, mitunter zerlegbaren Schleuderrad so geführt, daß sie sich entweder mit stets nach unten gerichteten Spitzen oder durch eine Kurve so bewegen, daß sie zuerst schräg in den Kartoffelbamm eingreifen und in dieser Schräglage bis zu einem Rippunkt weitergeführt werden, wo sie durch die Rippbewegung aus der schöpfenden in eine abwerfende Stellung gelangen. Durch das Rippen werden die Kartoffeln weniger weit geschleudert, können also leichter gesammelt werden und werden auch weniger angeschlagen. Die Ansichten der Landwirte über dieses neue System sind aber noch sehr geteilt.

Bei den Rübenerntemaschinen ist ein Fortschritt dadurch entstanden, daß einige Fabriken ihre Maschinen mit einer Vorrichtung versehen, die auch das Entfernen der Blätter von den Rüben, das Köpfen, besorgen. Die Abbildung (Tafel I, Fig. 4) zeigt beispielsweise eine solche Vorrichtung an einem einreihigen Rübenheber von W. Siedersleben-Bernburg. Der Apparat besteht aus von den Hinterrädern her in Drehung versetzten Scheiben 1, welche die Köpfe sicherer als feste Messer abschneiden, aber auch die Messer nicht verstopfen und das Kraut gleich

beiseite bringen. Das Wideln des Krautes um die Scheibenwelle verhindern die mantelförmigen Aufsätze 2, während die auf dem Scheibenrad durch Spiralfeder 4 aufhängenden Abstreicher 3 das Kraut sicher abstreifen. Die Scheibenwelle 5 ist vertikal verschiebbar mittels der lammarartigen Streichvorrichtung 6, die den Scheiben etwa handbreit vorausgeht und durch den Lenker 7 mit der Welle 5 in Verbindung steht. Wenn nun die Streichvorrichtung über einen aus dem Boden höher herausstehenden Rübenkopf streicht, so wird sie und mit ihr auch der Lenker 7 und die Welle 5 gehoben. Der Rübenkopf wird in einer solchen Stärke abgeschnitten, wie die Differenz zwischen der untern Kante des Streichlamms und der ihr gegenüberliegenden Schneidekante der Scheibe beträgt. Diese Differenz, also die Kopfhöhe, kann durch Veränderung der Länge des Lenkers größer oder kleiner eingestellt werden; die einmal eingestellte Rübenkopfhöhe bleibt dann während der ganzen Arbeit erhalten. Die Schare 8 haben noch aufgebogene Schwänze 9, um die Rüben ganz aus dem Boden heben zu können. Für die Arbeit teilt man das Feld am besten in Blöcke ein, die man immer in gleichem Drehsinne befährt. Zwei Mann Bedienung, Zugkraft 4—6 Ochsen; Tagesleistung rund 2 Hektar mit dem zweireihigen Rübenheber.

Unter den Maschinen zur Verarbeitung der geernteten Früchte, den sogen. Zubereitungsmaschinen, nimmt die Dreschmaschine ja die erste Stelle ein. Ihrer Vervollkommenung wendet man große Aufmerksamkeit zu und legt dabei auch auf die Erleichterung des Betriebes hohen Wert. So hat man z. B. automatisch arbeitende Sadheber an den Getreideausläufen befestigt, welche die gefüllten Getreidesäcke so hoch heben, daß sie bequem von einem Mann auf den Rücken genommen werden können. Beim Fortnehmen des Sackes geht der Apparat wieder herunter, um sich beim neugefüllten Sack wieder zu heben. — Bei der zunehmenden Verrnennung der Elektrizität zum Dreschen baut man vielfach den treibenden Elektromotor gleich in die Dreschmaschine ein.

Zur Verbesserung der Reinigung sowie zur Verminderung der Verstopfungen und des Getreideverlustes ersetzt man das oberste große, bisher meist rundloche Reuter sieb mit großem Vorteil durch ein Doppelansen sieb, das aus hoch- und niedergebückten Nasen oder Taschen besteht und sehr leistungsfähig und dauerhaft ist (C. Gräpel in Hannover-Linden).

Bei der meist in Verbindung mit der Dreschmaschine hinter dieser gleichzeitig arbeitenden Strohpresse kann die Einfachheit des Pressens, Schnürens und Knotens der Ballen wohl kaum noch übertrieben werden, denn es geschieht jetzt sogar das Knoten der die Ballen umgebenden Schnur durch die Presse selbständig (Selbstbinder), so daß diese keinerlei Bedienung mehr erfordert. Die als Beispiel angeführte Einrichtung der Fabrik C. A. Klinger in Altstadt-Stolpen i. S. (Tafel II, Fig. 1) ist mittels Lagerarmen an dem T-Träger befestigt, der oben quer über der Mündung des Preßkanals liegt. Zunächst wird durch die Haken der beiden Stachsen oder Nadeln 1 die von dem Bindematerial gebildete Schlinge des von unten herausgespolten Fadens selbsttätig aufgefangen und auf die parallel mit dem Preßkanal angeordneten Fangschienen 2 mit folgendem Gleitblech gelegt. Die Nadeln finden einen freien Durchgang durch den Preßraum dadurch, daß die Glieder des Stoppers Verlagerungen erhalten haben, die in der tiefsten Stellung bis auf den Boden

des Pressraums reichen. Das vorgeschobene Stroh läßt die Schlinge auf diesen Schienen vorwärts gleiten, bis ihre beiden Fäden in den Bereich des Selbstbinders kommen, den wir erst am Ende des Presskanals finden, so daß er nicht den ersten losen Ballen I, sondern erst den vierten, am festesten gepreßten Ballen IV bindet. Der Selbstbinder arbeitet nun ganz unabhängig von den Nadeln. Da jeder Ballen rechts und links, also zweimal gebunden wird, so gehören auch zwei Binder zu dem Apparat; sie sitzen zwar auf einer gemeinschaftlichen Welle, aber arbeiten wiederum ganz unabhängig voneinander, jeder für sich. Dies ist dadurch erreicht, daß jeder Binder für sich durch nichts anderes als allein durch einen Faden der Schlinge in Tätigkeit gesetzt wird. Sobald der noch ungeschchnittene rechte Faden (wenn man, sich vor die Mündung der Presse stellend, auf diese sieht) vor dem Selbstbinder angelangt ist, so löst er durch den Druck des Strohes beim weitem Vorwärtsschieben einen leicht beweglichen Arretierwinkel aus, und die darüber befindliche Sperrklinke kuppelt sich mit einer auf der Bindernelle aufgestellten vierzahnigen Windehemmkrause. Nun wird eine Kullissenscheibe in Umdrehung gebracht, die auf ihrer linken Seite die Bahn für die Bewegung des Fadenholers und auf ihrer rechten Seite das Zahnsegment für das Inbetriebsetzen des Knoters hat. Der Fadenholer ist ein Widerhaken, der in einem gekrümmten Schlitze geführt wird und seine Bewegung durch eine Rolle erhält, die in der rechtsseitigen Bahn der Kullissenscheibe läuft. Das Fadenholen wird bei Anfangsbewegung der Kullissenscheibe bewirkt, wobei der rechte kürzere Faden zerschnitten und das Fadenende über den Knoter gelegt wird. Das längere linke Fadenende liegt bereits von dem vorgeschobenen IV. Ballen an einem Anleger 3 unmittelbar vor dem Knoter und wird nun auch seinerseits von dem Fadenholer über den Knoter gelegt. (In der Abbildung ist deutlich sichtbar, wie das kürzere und längere Ende beide auf dem Knoter liegen.) Nun setzt das Zahnsegment den Knoter in Bewegung, der die Schleife formt. Während des Knotens werden die Fadenenden auf einer federnden Auflage 4 festgehalten, und durch das nachschiebende Stroh wird der fertige Knoten schließlich durch einige Kolbenstöße von dem Knoter von selbst abgezogen.

Nach erfolgter Knotung geht der Fadenholer in seine alte Stellung zurück, und der Knoter, der bereits in seiner Mittellage steht, wird durch einen Schleifring in seiner Lage festgehalten; auch der Arretierungswinkel ist durch sein Eigengewicht in seine alte Stellung gerückt und kuppelt die Sperrklinke nach einer Umdrehung der Kullissenscheibe aus. Einer Rückwärtsbewegung der Kullissenscheibe ist durch eine Fallklinke (in der Abbildung über der Kullissenscheibe zu sehen), die in einen Einschnitt der Kullissenscheibe greift, vorgebeugt.

Inzwischen ist der Ballen III weiter vorgerückt und mit ihm der linke Faden der Schleife, der von der schrägen Fadenklemme (in der Abbildung über dem Führungsschlitze des Fadenholers zu sehen) gehalten wird. Damit er während des Holens des rechten Fadens nicht auch dem Knoter zugeführt wird, wird er durch die in der Abbildung links von ihm deutlich sichtbare, durch drei Schrauben befestigte glatte Fläche abgelenkt.

Bei den sonstigen Zubereitungsmaschinen sind bemerkenswerte Fortschritte insbes. noch bei den Schrotmühlen und Rübenschnidmaschinen zu verzeichnen. Bei den Schrotmühlen wendet man sich mehr und

mehr den Mahlgängen zu, die wohl einen höhern Kraftbedarf als Schrotmühlen aus Hartgußwalzen oder -scheiben erfordern, aber sehr gutes, lockeres und weiches Schrot liefern. Man nimmt Quarzite, von denen anzunehmen ist, daß sie eine lange Dauer haben, sich also langsam abnutzen. Sie besitzen eine harte Mahlbahn und weiche Luftfurchen. Durch den Einbau dieser arbeiten die Steine selbstschärfend und gestatten deshalb, weil nur selten ein Nachhauen der Luftfurchen nötig ist, auch eine sachgemäße Bedienung der Mühle durch jeden Nichtmüller. Am besten werden diese Schrotmühlen wohl mit senkrechter Welle als horizontal arbeitende Unterläufer hergestellt; sie verarbeiten nicht nur Getreide und Hülsen, sondern jede denkbare Art von Futtermitteln, Chemikalien, Gips, Kalk u. Bei den Rübenschnidmaschinen war es ein großer Übelstand, daß man beim Schneiden der Rüben einen großen Teil des Saftes aus ihnen preßte. Nun enthält aber gerade der Saft diejenigen Stoffe, welche die Rübe als Viehfutter so wertvoll machen. Die Flächen der Rübenstücke waren außerdem nicht glatt, sondern rauh, und boten so eine große Verbundungsfläche, wodurch noch ein weiterer Teil des Saftes verloren ging. Der von der Fabrik Grabe u. Bahl in Bielefeld gebaute Rübenscheider Fortschritt (Tafel II, Fig. 2) ist tatsächlich ein Fortschritt, denn er liefert schnitelförmige Scheiben mit glatten Flächen; ein Saftverlust wird fast ganz vermieden. — Schließlich mag bei den Zerkleinerungsmaschinen noch die Universal-Reibe- und Knochenmahlmachine Heureka (Fabrik Jontz bei Dessau) erwähnt werden. Sie verarbeitet rohe und gekochte Knochen zu einem splitterfreien Knochenschrot mit einer Mahlwalze, die aus wellenförmig gebogenen Knochensägeblättern besteht. Durch diese Mühle und das von ihr gelieferte Knochenschrot ist die Knochenfütterung für Geflügel, Hunde u. sehr leicht gemacht.

Lange, Antoni. poln. Dichter, geb. 1863 in Warschau, einer der Führer der polnischen Moderne parnasianischer Richtung, veröffentlichte Gedichte von hoher Sprachkunst (»Poezye«, Bd. 1 u. 2, 1895 u. 1898; »Wybór poezyj« [Auswahl], Lemb. 1900) und wendete sich dann den historischen Dramen zu (»Młota«, »Die Weberey«). Außerdem schrieb er Studien über Shelley (1890), über französische Dichter (»Studia z literatury francuskiej«, 1893) und überlegte Baubelates (»Fleurs du Mal«) (»Kwiaty Grzechu«). Campomors »Lizientia Toralba« und andre Dichtungen (»Przekłady z poetów obcych«, »Übertreibungen aus zeitgenössischen Dichtern«, 2 Bde., 1900).

Langobarden. Der Name ist früher wohl irrig auf »Langbärte« gedeutet worden, ohne daß es möglich wäre, eine sichere Erklärung mit unsern heutigen Hilfsmitteln zu geben. Dagegen ist der Ursitz dieses germanischen Stammes in der Lüneburger Heide und am linken Ufer der untern Elbe ziemlich gesichert, besonders auch durch R. Blaschel (»Die Wanderzüge der L., Bresl. 1909«). — Vgl. noch F. Dahn, Die Könige der Germanen, Bd. 12: Die L. (Leipzig, 1909); Stielberg, Langobardische Plastik (2. Aufl., Langenb., J. Warmor. [Kempten 1909]).

Lanzen. Bei der deutschen Kavallerie sind Kugelspitzenlanzen im Versuch und auch bei den Kaisermanövern 1910 gepröbt worden. Es hatte sich herausgestellt, daß die Brauchbarkeit der spitzen L. durch ihr zu weites Eindringen in den Körper des Feindes herabgemindert wird: die Lanze läßt sich nicht schnell genug herausziehen und zwingt den Reiter häufig, sie ab-

ren zu lassen. Eine unterhalb der Spitze angebrachte Kugel soll nun die Eindringungstiefe begrenzen und, ohne die Wucht des Stoßes zu schädigen, ihn sicherer und freier machen, auch die Handhabung der Lanze erleichtern. Unglücklich haben die Versuche befriedigt.

Lapidäre

Lapis und Lapislazuli } Schmucksteine.

Lapouge (spr. Lapusch), Georges Achard (spr. masch) de, franz. Anthropolog, geb. 12. Dez. 1854 in Neuville de Poitou (Bienne) als Seitenverwandter der Philosophen Descartes und Larocquescauld, studierte Rechtswissenschaft und Medizin in Poitiers, später in Paris Afrikanisch, Ägyptisch, Hebräisch, Chinesisch und Japanisch, daneben Anthropologie, war 1886 bis 1893 Bibliothekar an der Universität Montpellier, 1893—1900 an der in Paris und wirkt seit 1900 in der gleichen Stellung in Poitiers. Von 1886—93 hielt L. auch öffentliche Vorträge an der Universität über Anthropologie und namentlich der Anthropologie, die er zum Teil später in Buchform veröffentlichte. Sein Hauptwerk ist die Monographie »L'Aryen, son rôle social« (Par. 1899), worin er die Stellung des nordischen (blonden) Menschen durch die ganze Geschichte verfolgt und die Fragen der Gegenwart (namentlich auch die Judenfrage) vom Standpunkte der anthropologischen Geschichtsauffassung behandelt. Es gingen voraus: »Essai historique sur le conseil privé ou conseil des parties« (Par. 1878), »Etudes sur la nature et sur l'évolution historique du droit de succession« (bas. 1885), »L'anthropologie et la science politique« (bas. 1887), das zusammenfassende Werk »Les sélections sociales« (bas. 1896) und »The fundamental laws of anthroposociology« (Chicago 1897, franz. mit erweitertem Datenmaterial in der »Revue scientifique«). L. ist der eigentliche Begründer der auf das soziale Leben angewandten Anthropologie (Anthropozoologie), die in Deutschland durch Ludwig Boltzmann (s. d., Bd. 21) und die von ihm gegründete »Politisch-anthropologische Revue« (seit 1910 in Hildburghausen erscheinend) vertreten wird.

Larachi (franz. Larache), Stadt in Marokko, f. Marokko (Bd. 1) und Marokko (Bd. 23).

Lasiandra, f. Tibouchina.

Lasurstein, f. Schmucksteine.

lateinischer Münzvertrag. Zum Münzvertrag von 1885 schlossen die fünf Staaten 4. Nov. 1908 ein Zusatzabkommen, wonach das belgische Kongogebiet mit 10 Mill. Bewohnern in die Vereinigung einbezogen ward und die Prägung der Silber Scheidemünzen durchweg auf 16 Frank für den Kopf der Bevölkerung erhöht werden darf. Zugleich verpflichteten sich Belgien und Frankreich, ihre Scheidemünzen ausschließlich aus eignen Fünffrankensfüden zu prägen. Die in Belgien, der Schweiz, Frankreich und Italien umlaufenden Stücke griechischer Prägung zu 2, 1, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Frank sollen eingezogen und von Griechenland eingelöst werden.

La Tène, f. Ausgrabungen, S. 56.

Lathraea clandestina L., eine Drobnitzgäze mit dünnem, verkrüppeltem, ästigem, unterirdischem Stengel und allein aus der Erde hervorragenden, armblütigen, hüßelförmigen Trauben, mit großen, violetten, rachenförmigen Blumen, schwarzt auf Holzgewächsen, wie Erle, Pappel, Esche, besonders an Gewässern im westlichen und südlichen Europa. Die weitverzweigten Wurzeln der L. umschlingen die des Wirtes und setzen sich mit ausgebauchten Saugwerkzeugen an vielen Stellen fest an. Die Zapfen der Sauger

dringen in die Wurzeln des Wirtes ein und nähren sich von dessen Saft. Bisher war von der Schädlichkeit der Clandestineen nichts bekannt, nun aber hat sie sich in Weinbergen des Depart. Niederloire gezeigt und als sehr schädlich erwiesen. Die befallene Pflanze muß mit dem ganzen Wurzelsystem ausgegraben und vernichtet werden. L. squamaria, f. Lathraea (Bd. 12) und Halbshamaroker (Bd. 23).

Lathyrus, f. Hülsenfrüchte.

Lattmann, Wilhelm, deutscher Politiker, geb. 5. Okt. 1864 in Göttingen, seit 1895 Antisemit in Schmalkalden, kam 1903 in den Reichstag, schloß sich der deutsch-sozialen Partei an und wurde 1911 als Nachfolger Liebermanns v. Sonnenberg deren Vorsitzender.

Lauchstädter Theaterverein, eine 1908 ins Leben gerufene Vereinigung, die sich die Aufgabe gestellt hat, durch möglichst tügelte Aufführungen dramatischer Meisterwerke, namentlich solcher, die heutzutage selten oder gar nicht mehr gegeben werden, das Andenken an die klassische Zeit des Badesortes Lauchstädt (s. d., Bd. 12) wachzuhalten, als Goethe die Aufführungen im dortigen Sommertheater leitete. Für die Inszenierung sollen die Grundsätze Goethes maßgebend sein. Die Vorstellungen finden seit 1908 im renovierten Theatergebäude jährlich im Mai oder Juni statt. Seit 1911 hat Paul Schlenker, der frühere Wiener Hofburgtheaterdirektor, die künstlerische Leitung übernommen. Die Mitgliedschaft des Vereins wird durch einen Jahresbeitrag von mindestens 5 Mk. erworben. Die Geschäftsstelle befindet sich in Halle a. S., Große Steinstraße 19.

Lauenburg, 1) (L. an der Elbe). An Stelle der Dampfschiffe führt eine Eisenbahnbrücke über die Elbe.

Lauenstein, Otto von, preuß. General, geb. 1. Febr. 1857 in Lüneburg, trat 1875 als Artillerist in das Heer, besuchte 1886—89 die Kriegsakademie, kam 1891 in Generalstabsstellungen, wirkte 1893—1900 als Militärattaché in Petersburg und befand sich 1900—01 beim Armeekorpskommando des Grafen Waldersee in Ostasien. Seit 1901 Kommandeur des Feldartillerieregiments Nr. 38, war L. 1904 als Generalstabschef auf den russisch-japanischen Kriegsschauplatz kommandiert, wurde 1905 Abteilungschef im Großen Generalstab, 1906 diensttuender Flügeladjutant des Kaisers, erhielt 1908 den erblichen Adel und führte 1910—11 die 38. Infanteriebrigade. Kurze Zeit Militärbevollmächtigter in Petersburg und als solcher der Person des Zaren attachiert, wurde L. Chef des Generalstabs des 6. Korps in Breslau, blieb jedoch General à la suite des Kaisers.

Laufbrücken, f. Kriegsbrückengest.

Laurentia, f. Geologie, S. 318.

Laurier, Sir Wilfrid, kanad. Staatsmann, wurde bei den unter dem Zeichen des Gegenseitigkeitsabkommens mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika vollzogenen Wahlen im September 1911 völlig geschlagen und machte im Oktober seinem konservativen Gegner Robert Borden Platz.

Laurillard (spr. Lortjard), Eliza, holländ. Humorist und Erbauungsschriftsteller, geb. 25. März 1880 in Rotterdam, studierte in Leiden Theologie, wirkte als reformierter Prediger in Zandvoort bei Haarlem, in Leiden und seit 1862 in Amsterdam, im weitestem Umfange auch sonst für das öffentliche Wohl tätig, lebt daselbst seit 1904 im Ruhestand. Von Laurillards Erbauungsschriften fanden den meisten Beifall die Silvesterbetrachtungen »Rust [naeste] een weinig« (Amsterd. 1869), die Oster-

betrachtung »De scherpste doornen om het edelste hoofd« (Amst. 1870) und »Geen dag zonder God« (Amst. 1869). Außerdem gab er mehrere Bände Predigten heraus. Seine humoristischen Schilderungen aus dem Alltagsleben schließen sich in ihrer beglückten Schlichtheit an Jonathan, Hilbrand und Keesveldt an: »Uit de papieren tasch« (Leid. 1864), »Peper en zout« (Amst. 1867), »Ernst en los« (»Eerst und heiter«, das. 1874). Gedichte der gleichen Richtung vereinigt sein Band »Stekelkruid« (Amst. 1886). Kulturhistorische Skizzen füllen die Bände »Vlechtwerk uit verscheiden kleuren [Farben]« (Amst. 1880), »Sprokkelhout« (»Dürholz«, das. 1886—87, 2 Bde.), »Schotsche ruiten« (»Spiegelnde Fenster«, das. 1887), »Huisraad en speelgoed [Spielzeug]« (das. 1889), »Graan en groen« (»Ähren und Unkraut«, das. 1894), »Koren en klapperen« (»Korn und Klatschnüsse«, das. 1900). Reuteren »Hanne Rüte« und »Scheffels« Trompeter von Siedingen überseht L. ins Holländische.

Lauffel, f. Ausgrabungen, S. 56.

La Valette St. George, Adolf, Freiherr von, Anatom, starb 29. Nov. 1910 auf dem Rittergut Auel im Aggertal (Rheinlande).

Labrow, Peter Ladomirovitch, russ. Schriftsteller, geb. 1823, schrieb philosophische, pädagogische, anthropologische, historische und volkswirtschaftliche Abhandlungen. Vgl. Polubowitsch, Philosophie in Rußland (in der »Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik«, Bd. 103, Leipz. 1893).

Leben, Lebensraub, f. Reiz.

Lebensmittelpreise. I. Allgemeine Bedeutung. Die Frage der L. spielt nicht nur im privaten Haushalt eine große Rolle, sondern beeinflusst auch die allgemeine Volkswirtschaft in sehr einschneidender Weise. Der private Haushalt ist zu wesentlichen Teilen auf die Kosten für die unmittelbare Lebenshaltung aufgebaut, vor allem soweit die große Masse der Bevölkerung in Betracht kommt. In den Wirtschaftsrechnungen minderbemittelter Familien im Deutschen Reich, die vor einigen Jahren im kaiserlich statistischen Amt erhoben wurden, stellte sich heraus, daß im Durchschnitt 45 Proz. der Ausgaben auf Nahrungs- und Genußmittel entfallen. Je größer in diesen Schichten eine Familie ist, um so mehr wird relativ auf diesen Kosten aufgewendet. In großen Familien von mehr als sechs Köpfen fällt etwa die Hälfte aller Ausgaben auf diesen Teil, in kleinen Familien sinkt er darunter. Es gilt ferner allgemein das sogen. Engelsehe Gesetz: Je ärmer eine Familie, um so mehr verwendet sie auf die unmittelbaren Lebensbedürfnisse der Nahrung; je wohlhabender, um so weniger. In Haushalten mit weniger als 1600 M. Entnahmen entfielen schon 54 Proz., in solchen mit mehr als 6000 M. aber nur noch 30 Proz. auf Lebens- und Genußmittel. Andre Erhebungen aus allen Ländern und Berufsclassen bestätigen durch- aus dieses Resultat. Auf die einzelnen Ziffern kommt es dabei nicht so sehr an als auf die allgemeine Tendenz in den Ausgaben, die überall in ähnlicher Weise sich zeigt. Es ist aber deutlich, daß beim Steigen der L. entweder an andern Ausgaben gespart werden muß, oder daß die Schichten an jenem Kosten selbst zu sparen versuchen, d. h. aber zu einer schlechteren Ernährung übergehen: vorausgesetzt, daß nicht eine entsprechende Erhöhung der Einnahmen eintritt. Damit wirkt aber die Verringerung innerhalb der privaten Haushalte auch auf die ganze Volkswirtschaft ein. Je höher die Ausgaben der

privaten Haushalte für Lebensmittel sind, um so geringer können die für andre Kulturmittel sein. Die Kaufkraft der Bevölkerung, die durch ein Steigen der L. hierfür mehr in Anspruch genommen wird, verringert sich für andre Dinge, d. h. vor allem für Industrieprodukte. Das bezieht sich freilich nur auf die untern Einkommensschichten, für welche die L. wirklich von so großer Bedeutung sind, nicht auch auf die höhern. Aber jene machen nur einmal für die Kaufkraft der Bevölkerung die Hauptmasse aus, falls also für die ganze Volkswirtschaft vor allem ins Gewicht. Steigende L. verringern sonach im allgemeinen die Kaufkraft für andre Produkte.

Allerdings kann eventuell dieses Minus auf Seiten der Käufer aufgewogen werden durch ein Plus auf Seiten der Verkäufer, d. h. vor allem der ländlichen Bevölkerung. Diese erzielen nun bessere Preise und können mithin ihrerseits als Käufer von andern Erzeugnissen austreten. Doch pflegt erfahrungsgemäß dadurch kein volles Äquivalent für die Verringerung in der Kaufkraft der großen Masse der Bevölkerung einzutreten. Die weitere Folge ist aber, daß mit der Verteuerung der Lebensmittel auch die Arbeitslöhne wenigstens nominell in die Höhe gehen. Die Beamten aller Kategorien sowie die Angestellten der öffentlichen Betriebe erhalten Teuerungszulagen; ebenso erhöhen sich die Verpflegungsausgaben für Heer und Marine. Die Arbeiter in privaten Betrieben fordern ebenfalls Lohnerhöhung und erhalten sie auch in sehr vielen Fällen. Ueberseits entstehen gerade dann Lohnstreiks, die öfters zu Arbeitsseinstellungen führen. Steigende L. pflegen darum auch immer von Arbeitskämpfen und Streiks begleitet zu sein. So sind die Folgen der Steigerung der L. für die ganze Volkswirtschaft höchst bedeutsam.

II. Tatsächliche Gestaltung der L. Unter diesen Umständen gewinnt die erneute Beobachtung der L. in verschiedenen Ländern großes Gewicht. Erst durch eine Vergleichung mehrerer Gebiete wird man wahrnehmen können, ob spezielle Ursachen für ein Land vorliegen, die einen Einfluß auf die L. gehabt haben, oder ob man es mit einer allgemeinen Erscheinung zu tun hat. Daher hat man denn auch überall dieser Frage lebhafteste Aufmerksamkeit geschenkt. Das »Reichs-arbeitsblatt« hat die einschlägigen Arbeiten der verschiedenen Staaten einer lehrreichen Erörterung unterzogen. Die Artikel, die hierfür besonders untersucht werden, sind vor allem Fleisch, das ja ein charakteristisches Merkmal der Lebensmittel darstellt, so dann Kartoffeln, Butter, Eier u. a. Dabei wird es zwar wegen der verschiedenen Qualität der Waren und der verschiedenen Geldwerte in den einzelnen Ländern nicht gut möglich sein, die absoluten Preise unmittelbar miteinander zu vergleichen; wohl aber wird man ein Urteil über die relative Bewegung der L. innerhalb der einzelnen Länder abgeben können. Beachtung verdienen natürlich vorwiegend die Markts-, d. h. die Kleinhandelspreise, die für die Bestimmung der Ausgaben die größte Rolle spielen. Aus den Großhandelspreisen läßt sich noch kein unmittelbarer Schluß ableiten.

Für Deutschland ist bekanntlich eine wesentliche Steigerung der Kleinhandelspreise beim Fleisch eingetreten. Sie hielt seit Anfang 1907 ununterbrochen an, war beim Schweine- und Rindfleisch am bedeutendsten, aber auch Hammel- und Lammfleisch gingen in die Höhe. Und diese Steigerung hat im letzten Jahre allenthalben noch mehr zugenommen, wenn auch örtliche Unterschiede vorhanden waren. Das-

selbe wird man von andern tierischen Nahrungsmitteln sagen können: Schmalz, Butter, Milch, Eier, Speck haben in Baden nicht minder wie in Bayern, Sachsen und Preußen allenthalben eine Verteuerung erfahren. Dasselbe gilt auch von Kartoffeln, Mehl und Brot, so daß für Deutschland wenigstens in den letzten Jahren die Lebensmittel wesentlich teurer geworden sind. Eine Ausnahme machte nur der Zucker, der im Preise herabgegangen war; doch ist auch er 1911 wieder gestiegen.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist die Ermittlung der L. seit längern Jahren in besonders sorgfamer und eigenartiger Weise vorgenommen worden, indem man vor allem den Konsum der Arbeiterschaft dabei berücksichtigte. Man hat gefunden, daß in den letzten 20 Jahren die Durchschnittspreise sämtlicher Lebensmittel dort um fast den fünften Teil sich verteuert haben. Nur wenige Produkte, wie Zucker und Kaffee, sind billiger geworden; Eier, Butter und Schmalz, sogar Kartoffeln, vor allem aber auch Fleisch haben im Preis sehr angezogen, obwohl doch die Vereinigten Staaten von Nordamerika zum Teil eine große Eigenproduktion darin haben. Allerdings erscheint es charakteristisch, daß diese Preissteigerung erst seit 1901 einsetzt, bis dahin manche Lebensmittel sogar billiger geworden waren. Kaum von einem andern Lande läßt sich dies so gut beobachten wie für die Union. Dafür sind freilich auch die Arbeitslöhne wesentlich mit gestiegen, so daß jene Preisserhöhung dadurch wiederum ausgeglichen wurde.

Auch England besitzt sorgfältige Ermittlungen über den Preisstand, vor allem der Lebensmittel. Es hat ein besonderes Interesse, diese Verhältnisse in dem spezifischen Lande des Freihandels kennen zu lernen. Wir beobachten auch hier, daß seit 1900 sowohl Getreide wie Fleisch teurer geworden sind. Aber das Maß ist doch nicht so groß wie anderwärts, sondern hält sich in niedrigeren Grenzen. Zucker, Tee, Tabak haben im Preise sogar nachgelassen. Auch in England sind die Löhne gestiegen; aber es scheint, als wenn doch hier neuerdings die Steigerung der Löhne hinter der Verteuerung der Lebenshaltung etwas zurückgeblieben sei und im Baugewerbe sogar aufgehört habe. In Italien hat man seit mehreren Jahren ebenfalls Ermittlungen über die L. für eine Reihe von Städten angestellt, indem man dabei vor allem die Angaben der Konsumvereine verwendete. Auch hier ist allenthalben eine nicht unwesentliche Preissteigerung zu bemerken, die vornehmlich in die Jahre 1907 und 1908 fällt, und von der ziemlich sämtliche Lebensbedürfnisse betroffen sind. Endlich konnte für Belgien über einen längern Zeitraum die Preisentwicklung der wichtigsten Lebensmittel verfolgt werden. Ihre allgemeine Preissteigerung ist auch hier seit Beginn des 20. Jahrh. zu beobachten, während bis dahin das Fleisch meist billiger geworden war. In den letzten Jahren sind dagegen die Preise für Weizenbrot, Eier, Butter, Schweinefleisch wesentlich in die Höhe gegangen.

Demnach zeigt sich in allen Ländern seit dem letzten Jahrzehnt und wiederum vornehmlich seit den letzten vier Jahren eine bedeutende Steigerung der L., am meisten, wie es scheint, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Deutschland, am wenigsten in England. Entsprechend sind auch allenthalben die Löhne hinaufgegangen. Sie haben teilweise die Lebensmittelpreissteigerung ausgeglichen. Die Erscheinung ist demnach als eine internationale

zu betrachten. Überall sind es auch gerade die Fleischpreise und die tierischen Produkte, die eine starke Verteuerung zeigen. Sie haben darum in allen Ländern zu besonders lebhaften Erörterungen und zu Vorschlägen ihrer Abhilfe geführt. Denn die Fleischteuerung ist tatsächlich eine sehr bedeutende. Man hat darum vor allem die Öffnung der Grenzen vorgeschlagen oder doch wenigstens die Einfuhr von fremdem Vieh bez. argentinischem Fleisch gefordert. Einzelne deutsche Bundesstaaten haben dies auch getan und wenigstens in beschränktem Maße fremde Tier-einfuhr freigegeben.

III. Lebensmittelzölle. Unter diesen Umständen gewinnt die Frage der Lebensmittelzölle erhöhtes und erneutes Interesse. Betrachten wir zunächst die Zölle auf Vieh und tierische Produkte, so hat bei weitem die höchsten Sätze Frankreich (100 Fr. für ein Stück Rindvieh, 15 Fr. für ein Schwein). Es ist dabei allerdings zu bedenken, daß sich dies nicht auf seine Kolonien bezieht, sondern daß es aus diesen billigere Waren einführen kann. Nächst dem kommt jetzt Deutschland mit relativ hohen Zollsätzen (jezt 40 M. für ein Rindvieh, 9 M. für ein Schwein); Österreich und die Schweiz haben niedrigere Sätze, noch weiter herab gehen Belgien und Italien. Rußland und England haben freie Vieheinfuhr. Ähnlich steht es mit der Einfuhr von Butter, Käse und Eiern. Die Vertragsätze für diese Artikel sind in Frankreich am höchsten (35 bez. 10 Fr. für je 100 kg), aber auch in Deutschland noch beträchtlich, während die Schweiz und Belgien wesentlich niedrigere Sätze haben. — Getreidezölle endlich haben fast alle Länder eingeführt. Frei davon sind nur England, Belgien, Holland, Dänemark, Rußland. Die ersten vier Länder sind besonders für die Viehzucht prädestiniert, und daher ist der Getreidebau für diese Länder von nicht so großer Bedeutung wie anderwärts. Rußland andererseits führt noch selbst Getreide aus. In den übrigen Ländern ist der Getreidezoll von verschiedener Höhe. Nehmen wir nur Weizen und Roggen, so stellt der Zoll sich gegenwärtig (in Mark):

	Weizen	Roggen
Deutschland	5,5	5,0
Frankreich	5,0	1,2
Österreich = Ungarn	5,4	6,0
Italien	5,8	3,8
Spanien	3,4	2,5

Im allgemeinen sind die Zollsätze auf Lebensmittel in fast allen Kulturländern wesentlich erhöht worden. So namentlich in Deutschland, wo um die Agrarzölle schwere Kämpfe geführt wurden. Die Zölle werden auch ihrerseits die L. jedenfalls weiter erhöht haben. Sie sind aber nicht als alleinige Ursache der Steigerung anzusehen. Es scheint indessen fast so, daß die Getreidezölle als dauernde angesehen werden müßten und auf absehbare Zeit an eine Ermäßigung nicht gedacht wird. Vgl. »Reichsarbeitsblatt«, 1910/11; Artikel »Getreidezölle« und »Viehzölle« im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften« (3. Aufl.) und im »Wörterbuch der Volkswirtschaft« (3. Aufl., Jena 1911).

Lebensmittelzölle, s. Lebensmittelpreise.

Leberfäule, s. Galle.

Lebertran, s. Drogen, S. 196.

Lebrun (geb. Löwring), Albert François, franz. Politiker, (pr. 28. Aug. 1871 in Mercy-le-Haut (Meurthe-et-Moselle), ehemaliger Mineningenieur, seit 1910 Deputierter (demokratische Linke) des Depart. Meurthe-et-Moselle, seit 28. Juni 1911 Kolonialminister im Kabinett Caillaux.

Lechter, Melchior, Maler, geb. 2. Okt. 1865 zu Münster i. W., erlernte mit 14 Jahren die Glasmalerei, bezog 1884 die Berliner Akademie, machte Studien in Deutschland, Holland, Italien und Indien und lebt als Maler und Glasmaler in Berlin. Er schuf unter anderem die Glasgemälde in der Simeonskirche zu Berlin (1896), im Ballenbergaal des Kunstgewerbemuseums zu Köln (1899—1900), im Landesmuseum zu Münster i. W. (1907—09); Tafelbilder: Der heilige See (1891), Schattenland (1896), Orpheus (1896), Der Garten der Ehe (1896), Die Weiße am mythischen Duell (1899—1902), Panis Angelorum (1906). Kunstgewerbliche Arbeiten sind: Der Ballenbergaal zu Köln, Buchschmuck für die Bücher des Verlags der »Blätter für die Kunst« und der Einhornpresse. 1900 erhielt B. den großen Preis der Pariser Weltausstellung. Vgl. Sonderheft der »Berliner Architekturwelt« (Berl. 1904); Wolters, Melchior L. (Münch. 1911).

Ledebur, Adolf, Hüttenmann, geb. 11. Jan. 1837 zu Blantenburg im Harz, gest. 7. Juni 1906 in Freiberg, absolvierte einen praktischen Lehrtourus auf dem Harzer Eisenwerk Borge, studierte dann in Braunschweig und bestand 1862 die technische Staatsprüfung. Er arbeitete darauf als Ingenieur sieben Jahre auf dem gräflich Stolbergischen Eisenwerk Jfenburg, zwei Jahre bei Schwarzlopf in Berlin, vier Jahre in Gröbitz (Altiengeellschaft Lauchhammer) und wurde 1875 als Professor für Eisenhüttenkunde und mechanisch-metallurgische Technologie an die Bergakademie Freiberg berufen. Hier wirkte er 30 Jahre als anregender Lehrer und eifriger Forscher. Er schrieb: »Das Roheisen mit besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung für die Eisengießerei« (4. Aufl., Leipz. 1904); »Die Ofen für metallurgische Zwecke« (Freiberg 1878); »Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie« (3. Aufl., Braunschw. 1905); »Handbuch der Eisenhüttenkunde« (5. Aufl., Leipz. 1906—08, 3 Bde.; auch franz., russ. u. japan.); »Leitfaden für Eisenhüttenlaboratorien« (9. Aufl. von Heise, Braunschw. 1911); »Die Legierungen in ihrer Anwendung für gewerbliche Zwecke« (3. Aufl., Berl. 1906); »Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei« (3. Aufl., Leipz. 1901); »Eisen und Stahl in ihrer Anwendung für bauliche und gewerbliche Zwecke« (Berl. 1890, auch franz.); »Die Gasfeuerung für metallurgische Zwecke« (Leipz. 1891); »Die Metalle, ihre Gewinnung und Verarbeitung« (Stuttg. 1887); »Versuche über die Weiz- und Roßsprödigkeit des Eisens und Stahls« (in den »Mitteilungen aus den königlich techn. Versuchsanstalten in Berlin«, 1890).

Leder, **Lederbände**, s. Buchbinden.

Leempoels (spr. Lempöls), Jef, Maler, geb. 15. Mai 1867 in Brüssel, war Schüler der Brüsseler Akademie unter Jean Portaels und Josef Stallaert, machte Reisen durch die Schweiz, England, Deutschland, Österreich, Italien, Spanien, Marokko und Nordamerika. Von 1904—08 war er als Porträtist in New York tätig. Seine Hauptwerke sind: Silberne Hochzeit meiner Eltern (1890), Jeder möchte seine Narzisse mit Weisheit aufziehen, Die Beseinten (1892), Arbeiter auf dem Heimwege (1895), Bildnisse des Königs Leopold II., der Minister Schollaert, Nyssens, van den Heubel und der Herzogin von Vrenberg sowie zahlreiche Landschaften. Werke von ihm befinden sich im Besitz des belgischen Staates, der Museen von Namur, Santiago und Leipzig. L. erhielt 1905 in Wien die große goldene Staatsmedaille, auf der Weltausstellung in St. Louis 1904 die goldene

Medaille, 1910 auf der Internationalen Ausstellung in Buenos Aires den Grand Prix.

Lefranc (spr. Lfrang), Abel, franz. Literaturhistoriker, geb. 1863 in Vincourt-Sainte-Marquerite (Sise), lebt in Paris als Professor des College de France und Herausgeber der »Revue des études rabelaisiennes«; schrieb: »La jeunesse de Calvin« (Par. 1888); »Histoire du Collège de France« (daf. 1892); »Les navigations de Pantagruel« (daf. 1905); »Maurice de Guérin« (daf. 1910) u. a.

Lehman, Kaspar, Edelschneidner und Erfinder des Gläschnreibens, geb. in Ulzen, verließ 1586 seine Heimat und arbeitete seit 1588 in Prag am Hofe Kaiser Rudolfs II. 1601 wurde er zum kaiserlichen Hofbiener und Kammeredelschneidner ernannt. 1609 erhielt er ein Privileg für den Gläschnitt. Er starb 1622 in Prag. Von seinen Werken ist nur ein einziges inschriftlich beglaubigt: ein 1605 datierter Glaspokal, der in sehr feinem Schnitt drei allegorische Frauengestalten nach einem Stich des Joh. Sadeler zeigt. Der Pokal befindet sich im Besitz des Fürsten Schwarzenberg auf Schloß Frauenberg. Vgl. Chytil, Die Kunst in Prag zur Zeit Rudolfs II. (Prag 1904).

Lehnin. Hier wurde 1911 ein Diakonissen-Mutterhaus (Kuffe Henrietten-Stift) gegründet. Vgl. noch Rost, Kloster L. in Geschichte u. Sage (Görl. 1911).

Leichenverbrennung. In Preußen wurde 14. Sept. 1911 das Gesetz betreffend die Feuerbestattung erlassen. Hiernach darf die Feuerbestattung nur in landespolizeilich genehmigten Anlagen erfolgen. Die Genehmigung darf nur Gemeinden, Gemeindeverbänden oder solchen andern Körperschaften des öffentlichen Rechts, denen die Sorge für Bestattung der öffentlichen Begräbnisplätze obliegt, erteilt werden, sofern die nach den bestehenden Staats- und Kirchengesetzen erforderliche Zustimmung der für die Körperschaften zuständigen Aufsichtsbehörde vorliegt. Die Genehmigung ist zu verlangen, wenn nicht auch für die Verbringung in der bisher üblichen Weise dauernd gesorgt ist, wenn die Einrichtungen den technischen Anforderungen nicht entsprechen, wenn die innere oder äußere Ausgestaltung der entsprechenden Bünde ermangelt, wenn sich bei der Anlage keine geeigneten Räume und Einrichtungen zur Unterbringung der Leichen, Vornahme von Leichenöffnungen, Abhalten von Trauerfeierlichkeiten und zur Beseitigung der Aschenreste (Urnenhalle, Urnengrabstellen) befinden, wenn Bedenken polizeilicher, besonders bau-, feuers-, gesundheitspolizeilicher Hinsicht entgegenstehen, wenn für die Bewohner der benachbarten Grundstücke erhebliche Nachteile oder Belästigungen entstehen, endlich wenn der Antrag auf Genehmigung nicht von mindestens Zweidrittelmehrheit beschlossen wurde. Die Benutzung der Anlagen darf nur gemäß einer von der staatlichen Aufsichtsbehörde genehmigten Gebrauchsanordnung erfolgen. Die Aschenreste von verbrannten Leichen müssen in einem für jede Leiche besonders, bestmöglich verschlossenen Behältnis entweder in der Urnenhalle (Urnengrab) oder einer andern bestmöglich genehmigten Bestattungsanlage beigesetzt werden. Zur Vornahme der Feuerbestattung ist in jedem Falle mindestens 24 Stunden vorher die Genehmigung der Ortspolizeibehörde des Verbrunnensorts einzuholen. Antragberechtigt ist jeder Bestattungspflichtige. Die Genehmigung muß verjagt werden, wenn nicht beigegeben werden: die amtliche Sterbetrunde, die amtärztliche Bescheinigung über die Todesursache (die zugleich die Erklärung enthalten muß, daß ein

Verdacht, der Tod sei auf eine strafbare Handlung zurückzuführen, sich nicht ergeben hat), der Nachweis, daß der Verstorbene die Feuerbestattung angeordnet hat (was nur geschehen kann durch eine letztwillige Verfügung des Verstorbenen oder eine mündliche Erklärung desselben, die von einer zur Führung eines öffentlichen Siegels berechtigten Person als in ihrer Gegenwart abgegeben beurkundet ist), und die Bescheinigung der Ortspolizeibehörde des Sterbeorts oder des letzten Wohnorts des Verstorbenen, daß keine Bedenken gegen die Feuerbestattung bestehen, daß insbes. ein Verdacht, der Tod sei durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden, nicht vorliegt. — Durch Gesetz vom 11. Jan. 1911 wurde die Feuerbestattung im Bezirk der Haupt- und Residenzstadt Weimar gestattet. — Zur Literatur: Bentinger, Handbuch der Feuerbestattung (Leipz. 1911).

Leichtmetalle, Legierungen von Aluminium mit Magnesium und andern Metallen für Automobilkonstruktionsteile, Luftschiffahrt u., sollen möglichst geringes spezifisches Gewicht und hohe Festigkeit besitzen. Letztere wird durch Zusatz geringer Mengen gewisser Metalle erreicht; Aluminium selbst besitzt nur geringe Festigkeit. Weitaus die meisten L. enthalten neben Aluminium Kupfer und Zink, andre enthalten Wolfram, Nickel, Mangan, Silicium, Antimon, Titan, Chrom, Silber neben oder ohne Kupfer und Zink. Der Einfluß geringer Mengen von Kupfer, Zink, Nickel, Antimon, Wolfram, Molybdän, Chrom auf Aluminium ist ein günstiger, die meisten gebräuchlichen L. sind aber komplexe Legierungen, deren Eigenschaften kaum aus ihrer Zusammensetzung abgeleitet werden können. Die Kupferzinkaluminiumlegierungen variieren ungefähr in folgender Weise:

Aluminium	96,2	90,0	87,7	94,4
Kupfer	2,7	2,4	2,8	2,6
Zink	0,8	6,0	8,9	2,7

Eine sehr viel als Ersatz für Messing angewandte Legierung ist der *Makadam* mit 72 Aluminium, 24 Zink und 4 Kupfer. Über das *Partinium* s. d. *Albacadium* enthält neben Aluminium Kupfer, Nickel, Zink, Phosphor; ähnlich ist *Meteorit* mit 0,4—0,7 Proz. Phosphor. Am wichtigsten von allen Leichtmetallen ist das *Magnalium*, eine Legierung von Aluminium mit Magnesium, die direkt aus den Metallen gewonnen wird. Technisch verwendbar sind nur Legierungen mit 90—95 Proz. Aluminium. Höherer Magnesiumgehalt macht die Legierungen sehr hart und spröde. *Magnalium* erreicht eine Festigkeit von 18,5—23,4 kg auf 1 qmm. Über *Elektron* s. d. (Bb. 22). *Esnault-Pelterie* verwenden eine sehr feste Legierung aus 80—90 Proz. Aluminium, 5—10 Proz. Silber oder eines andern Edelmetalls und 5—15 Proz. eines Metalls aus der Eisengruppe, wie Kobalt, Nickel, Chrom, Mangan, die wegen geringen Reibungskoeffizienten auch als Antifriktionsmetall verwendbar ist. Der Zusatz von Edelmetall soll das Kristallisieren der Metalle der Eisengruppe verhindern. Ein Leichtmetall der *Société anonyme Le Ferro-Nickel* besteht aus 94—98 Proz. Aluminium, 1,5—4 Proz. Kupfer, 0,25—1,25 Proz. Mangan und ebensoviel Silber. Die Gesamtmenge von Kupfer, Mangan und Silber darf nicht unter 2 und nicht über 6 Proz. betragen. Eine Chromlegierung über 6000 kg Festigkeit auf 1 qcm besteht aus 66,66 Proz. Kupfer, 15,15 Proz. Nickel, 18,18 Proz. Zink, 3,03 Proz. Aluminium und ein Rest aus Chrom. *Pritt, Bowley u. Co.* in London liefern ein weißes Leichtmetall (*Altheru*), dessen Zusammensetzung nicht angegeben wird. Sein spe-

zifisches Gewicht beträgt 2,4—2,57, die Zugfestigkeit etwa 29 kg auf 1 qmm und die Dehnung 17,5 Proz. Das Metall soll sich gut gießen, walzen und schneiden lassen, es soll leicht löthbar und schweißbar sein und sich mit Schneidwerkzeugen leicht bearbeiten lassen. Gegen atmosphärische Einflüsse und Seewasser ist es sehr widerstandsfähig, und die elektrische Leitfähigkeit ist etwas mehr als halb so groß wie die des Kupfers.

Leishman (spr. Lischmān), John G. W., nordamerikan. Diplomat, geb. 28. März 1857 in Pittsburg, war zunächst (1881—86) Teilhaber der Stahlmaßlerfirma Leishman u. Snyder in Pittsburg, dann (1886) Vizepräsident der Firma Carnegie Brothers u. Co. und hierauf bis 1897 Präsident der Carnegie-Stahlgesellschaft. Hiernach in die diplomatische Laufbahn eintretend, wurde er 1897 Gesandter der Vereinigten Staaten von Amerika in Bern und Anfang 1901 in Konstantinopel, wo er 5. Okt. 1906 zum Botschafter aufrückte. Im April 1909 wurde er Botschafter beim Duitral und im August 1911 an Stelle Hills Botschafter in Berlin.

Leitungswähler, s. Fernsprecher, S. 259.

Leitwerke, s. Wasserbau.

Le Jeune, Jules, belg. Jurist, starb 18. Febr. 1911 in Brüssel.

Lejkin, Nikolaj Alekandrowit, russ. Schriftsteller, geb. 20. (8.) Dez. 1841, gest. im Februar 1906 in Petersburg, schilderte humoristisch, zum Teil karikiert, den wohlhabenden russischen Kleinbürger- und Kleinkaufmannsstand mit ihrer naiven Vergnügungssucht und ihren unmöglichen Manieren, so dasheim wie auf Reisen («Im Lande der Orangen» u. a.), am glücklichsten in seinen zahlreichen Schwänken und Lustspielen, weniger in seinen zu ausgedehnten Romanen.

Lemnos. An die vorgriechischen Inschriften, die sich auf der Insel L. gefunden haben, hat sich das Problem der ältesten Besiedelung der Insel angeknüpft, das gewöhnlich mit der Annahme der Besiedelung durch die Etrusker beantwortet wird, weil es sich hier um etruskische Inschriften handle. Dagegen wendete sich R. Petazzoni in den «Rendiconti della R. Accademia dei Lincei» (Rom 1908), ohne positiv weiter zu führen. Immerhin ist das Rätsel, wie die Inschriften auf der entlegenen Insel zu erklären sind, noch nicht gelöst. Vgl. Etrusker.

Lengenbachit, Mineral, Arsenosulfosalz von Blei, Silber und Kupfer, 6PbS. (Ag, Cu), S. 2As₂S₃, findet sich in dünnen, blattförmigen, bis 4 cm langen, oft gebogenen, stahlgrauen Kristallen, meist bunt angelaufen, undurchsichtig, spez. Gew. 5,82, im Dolomit von Lengenbach im Birmenstal, Schweiz.

Leobischitz. Dem preuß. General Grafen Friedrich v. Sögen wurde dort 1910 ein von Professor Brömel modelliertes Standbild errichtet.

Leonardi-Cattolica, Pasquale, ital. Admiral, s. Cattolica.

Leopold, 13) L., Fürst von Hohenzollern. In Sigmaringen wurde ihm 1910 ein Reiterstandbild von Johannes Böse errichtet.

Le Roy (spr. Lö rüd), Grégoire, belg. Dichter, geb. 7. Nov. 1862 in Gent, besuchte mit Maeterlinck und Charles van Lerberghe das dortige Jesuitenkollegium, lebt in Brüssel, wo er (seit 1910) die streng künstlerisch gehaltene literarische Monatsschrift «Le Masque» (Brüssel) herausgibt. Seine Gedichte, zumeist in einem gemäßigten vers libre geschrieben, zeichnen sich durch Stimmunassetheit und eine hohe Sprachkunst

aus. Sie sind veröffentlicht in »Le chanson d'un soir« (Genf 1886), »Mon cœur pleure d'autre fois« (Par. 1889), letzteres in 2. Auflage vereinigt mit »La chanson du pauvre« (daf. 1907).

Zeffel, Emil von, preuß. General z. D., legte 1911 den Vorsitz des Evangelischen Bundes nieder.

Zeube, Wilhelm, Professor der speziellen Pathologie und Therapie an der Universität in Würzburg, trat 1911 in den Ruhestand.

Zuchtgas. Der **Mekerbrenner** ist ein Bunsenbrenner mit eigenartiger Bauart des Ramins b und einer Kappe c (Fig. 1) mit dickem Nickelrost an der Austrittsöffnung, die den Rückschlag der Flamme verhindert. Fig. 2 zeigt einen Vergleich zwischen den Flammen eines Mekerbrenners und eines Bunsenbrenners bei

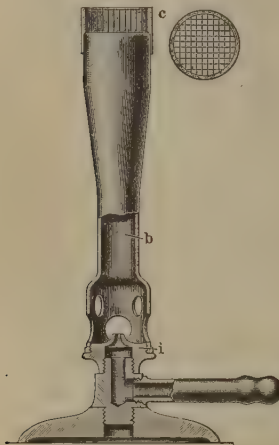


Fig. 1. Mekerbrenner.

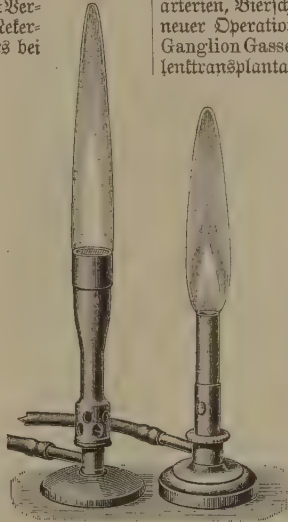


Fig. 2. Meker- und Bunsenbrenner.

gleichem Gasverbrauch. Die in den Ramin eintretende Luft mischt sich sehr innig mit dem Gas, und die erzielte Flamme besitzt außerordentliche Homogenität und äußerst hohe Temperatur. In Öfen von eigenartiger Konstruktion erzielt man Temperaturen von 1100°. Besondere Brennermodelle, die mit Druckluft gespeist werden, lassen noch höhere Sitzgrade erzielen. Die mit diesen Brennern ausgestatteten Öfen liefern in kurzer Zeit und bei geringem Gasverbrauch Temperaturen von 1650°. Man kann die Mekerbrenner auch mit Kraftgas, Benzengas u. speisen.

Zenkämie, s. Blut, S. 105, und Diathese, S. 190.

Zenkosphent, Mineral, Bariumnatriumtitansilikat, $\text{BaNa}_2\text{TiO}_2 \cdot (\text{Si}_2\text{O}_5)_6$, findet sich in prismatischen monoklinen Kristallen, Härte 6,5, spez. Gew. 3,05, glas- bis perlmutterglänzend, weiß ins Graublaue, auf Regmatitgängen im Augitgneis von Karfajut im Distrikt Julianebaaß, Südgeorgienland.

Zevantera, anbauende, in der Richtung stetige, heftige Ostwinde im adriatischen Küstengebiet, mit meist trübem Wetter.

Zevassieur, Emile, franz. Nationalökonom, starb 10. Juli 1911 in Paris. Er schrieb noch: »Questions ouvrières et industrielles en France sous la troisième République« (Par. 1908) und »Salariat et salaires« (daf. 1909). Vgl. »Emile L., économiste, historien, statisticien, géographe« (Par. 1909).

Zeger, Erich, Mediziner, geb. 22. Mai 1867 zu

Freiburg in Baden, studierte seit 1885 in Würzburg, promovierte 1889, wurde 1891 Assistent am Anatomischen Institut in Göttingen, 1892 Assistent an der Chirurgischen Universitätsklinik unter Bergmann, habilitierte sich 1898 als Privatdozent für Chirurgie in Berlin, wurde 1899 erster Assistent an der dortigen Chirurgischen Universitätsklinik und Leiter der Chirurgischen Poliklinik, 1902 außerordentlicher Professor, 1905 ordentlicher Professor in Königsberg und 1910 in Jena. Er arbeitete über Torsion des Samenstranges, eiterige Osteomyelitis und die Ätiologie ihrer Mikroorganismen, über die Rachenschleimhaut als Eingangspforte pyogener Infektionen, Knochenarterien, Nierische Stauung u., auch gab er eine Reihe neuer Operationen an, wie beim Aneurysma, des Ganglion Gasseri, Knochenhauttransplantation, Genttransplantation, Transplantation von freien Ge-

weßstücken (Fett, Sehnen u. a.), Herstellung einer Speiseröhre, verschiedene plastische Operationen u. Für Bergmanns »Handbuch der praktischen Chirurgie« bearbeitete er die Kapitel über Mißbildungen, Verletzungen und Krankheiten des Gesichtes, plastische Operationen, auch schrieb er »Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie« (Stuttg. 1904 bis 1905, 2 Bde.; 5. Aufl. 1911).

Zhongy, Heinrich, Schriftsteller, geb. 21. April 1850 in Claupniz (Sachsen), studierte in Leipzig und Berlin Theologie, war 1886—90 deutscher Pfarrer in Bessarabien, bis 1901 in der Krim, studierte dann 1902—03 Chemie in Berlin und lebt seit 1903 in Pasing bei München. L. schrieb: »Leben und Wahrheit. Realistische Gedanken aus der Bibel« (Leipz. 1897, 2. Aufl. 1903); »Der Weg zum Vater« (daf. 1903; 6. Aufl., 2. Bearbeitung, 1911); »Religion oder Reich Gottes« (daf. 1904, 3. Aufl. 1908); »Die Zukunft der Menschheit« (Berl. 1907, 3. Aufl.); »Die Seele deines Kindes« (Düsseldorf, 1908, 60. Tausend 1911); »Das Buch der Ehe« (daf. 1911); »Vom Erleben Gottes« (Auszüge aus seinen Schriften, daf. 1908) und gibt seit 1903 die Zeitschrift »Leben. Ein Blatt für denkende Menschen« (Heilbr.) heraus.

Ziberia. Den Grenzregulierungen gegen Frankreich (s. Ziberia, Bd. 21 u. 22) sind solche gegen englisches Gebiet 1911 gefolgt. Nach antiker Mitteilung über dieses Abkommen (1911) erhält die Kolonie Sierra Leone: Kaure-Lahum am Moafluß (in Nordost-Ziberia) sowie einen ähnlich großen Gebietszettel südlich des Morro, der fortan die Grenze bildet. Für die 1902 der Republik aus der Grenzregulierung entstandenen Kosten erhält L. 4000 Pfd. Sterl. Das Kaure-Lahum-Gebiet ist bereits von Sierra Leone aus besetzt. Damit fällt ein großer Teil des liberischen Hinterlandes an England. In L. gewinnen die Vereinigten Staaten von Nordamerika an Einfluß, da die Regulierung der liberischen Finanzen ihnen anvertraut ist. Eine internationale Anleihe von 500 000 Pfd. Sterl. unter amerikanischer Kontrolle wird durch Zolleinnahmen sichergestellt. — Zur Literatur: R. Töpfer, Ziberia (Berl. 1910); W. Volz, Reise durch das Hinterland von L. (nach seinen Tagebüchern bearbeitet von R. Zeller, Bern 1911). Auf Grund der

Bolzchen Wegekarten hat M. Groll eine Karte des Hinterlandes von L. veröffentlicht im »Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern 1910«.

Lichtbogenöfen, s. Elektrochemie, S. 211.

Lichtochdruck, s. wie Phalotypie (s. d., Bd. 9).

Lichtindikator, s. Feuermelder, S. 272.

Lichtreiz, s. Botanik, S. 115 f.

Lichtreflamme, s. Nefflammebeleuchtung.

Liebermann von Sonnenberg, Max, Politiker, starb 17. Sept. 1911 in einer Heilanstalt zu Schlachtensee bei Berlin. L. veröffentlichte noch »Aus der Gluckszeit meines Lebens. Erinnerungen aus dem großen deutschen Kriege 1870/71« (Münch. 1911).

Liebespfeile, s. Schmucksteine.

Liebmann, Otto, Professor der Philosophie in Jena, trat 1911 in den Ruhestand.

Lignorofin, s. Färberei, S. 249.

Lignosulfat, s. Zellulose.

Li Lung-nien (Li Lung=lin), berühmter chines. Maler, Kalligraph und Schriftsteller, geb. in Shuchou (Anhui), graduiert 1070 als Chinshih und wird hoher Beamter, resigniert 1100 und zieht sich nach dem Lung-nien-Fügel zurück, von dem sein bekanntester Name genommen ist, und wo er 1106 stirbt. L. gilt in China als der größte Maler, vor allem als der größte Meister der religiösen Kunst der Sung-Dynastie. Seine Darstellungen der Schüler des Buddha der Viharä chines. Lohan, japan. Rakon) vor allem haben für die ganze buddhistische Malerei Chinas und Japans das Vorbild geliefert und sind eigentlich immer wieder nur kopiert worden. Indessen genießt L. auch als Landschaftler, Tier- und Pflanzenmaler, wie als Porträtist den höchsten Ruhm. Kopien nach seinen Werken sind zahlreich, Originale wohl gar nicht erhalten. Vgl. Giles, An introduction to the history of Chinese pictorial art (Schanghai 1905); »Masterpieces selected from the fine arts of the far East«, Bd. 8 (Tokio 1909 ff.); Vinyon, Painting in the Far East (Lond. 1908); Anderson, Pictorial arts of Japan, Bd. 2 (bas. 1886).

Limes. Der römische L. in Deutschland und das römische Deutschland selbst unterliegen der wissenschaftlichen Leitung der 1903 gegründeten Römisch-germanischen Kommission des Kaiserlich Deutschen Archäologischen Instituts, deren Sitz Frankfurt a. M. ist. Die Kommission (Direktor: H. Dragendorff) ist als dauernde Organisation neben der mit beschränkter Aufgabe ungrenzten Reichslimes-Kommission (s. Limes, Bd. 12) gedacht und soll alle Einzelkräfte der Forschung zusammenfassen, indem sie das vorhandene überreiche, verstreute Material sichtet und auf Grund davon umfassendere geschichtliche Untersuchungen vorbereitet. In diesen Kreis fallen Monographien wie über die römischen Fingerringe, Amulette, Fibeln, Bronzeermer oder die Soldatengrabsteine, die Straßen u. s. f. Dazu ist die Aufstellung der prähistorischen und nachrömischen alemannisch-reinfränkischen Zeit mit in den Arbeitsplan gezogen worden.

Limoni, s. Citrus.

Limonite, s. Eisenbakterien.

Linalool

Linalylacetat } s. Riechstoffe.

Linde, 4) Wilhelm, preuß. General, seit 1906 Präsident des Reichsmilitärgerichts, trat 1911 von seinem Posten zurück und wurde durch Graf Kirchbach, bisher kommandierender General des 5. Armee-korps, ersetzt. L. wurde 1909 als v. Linde-Suden geädelt.

Lindequist, 1) Oskar von, preuß. General,

wurde 1910 zum Nachfolger des Generals v. Spitz als Vorsitzender des Deutschen Kriegerbundes ernannt.

2) Friedrich von (s. Bd. 22), trat Anfang November 1911 als Staatssekretär des Reichskolonialamts zurück.

Linderum, Richard, Maler, geb. 16. März 1851 in Dresden, erlernte bei Fürstenauf der Lithographie und nahm Stellung als Lithograph in ersten Kunstanstalten zu Dresden, Prag und Wien. 1874 studierte er auf der Akademie in Dresden und wurde Schüler im Meisteratelier von Ferd. Pauwels. L. war Lehrer der Königin Carola von Sachsen. Er lebte eine Zeitlang in Bremen, seit 1894 hält er sich in München auf. Studienreisen führten ihn nach Belgien, Holland, Paris und Italien. Zu Viktor Schöffel trat L. in nähere Beziehungen. Seine Hauptwerke sind: Karthagische Frauen (1882), Siefta und Zhylla (1885), Der Klosterkatz (1899), Einquartierung (1901), Quartett (1902), Vorbereitung zum Feist (1903), Der Geburtstag (1908), Disputation im Kapitelsaal (1909), Siefta (1910), Ave Maria (1911). 1896 erhielt L. in London die große Medaille.

Lindner, Paul, Gärungstechniker, geb. 24. April 1861 in Giesmannsdorf bei Reife, studierte 1879—1881 auf der Bauakademie in Berlin, dann Naturwissenschaften in Leipzig, Breslau, Berlin, 1886 arbeitete er am Kochschen Institut und dann an der Versuch- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. 1888 übertrug er mit seiner Doktorbitteration über Sarcina-Organismen die Kochsche Methode auf die Gärungsgewerbe. 1887 wurde er Vorsteher der Abteilung für Reinkultur und Dozent an der genannten Lehranstalt, 1897 Professor und 1906 Mitglied der königlichen Prüfungskommission für Brauereingenieur an der Landwirtschaftlichen Hochschule. L. konstruierte zwei Reinzuchtapparate, einen Durchlüftungssolben, eine Sedimentieröhre und ein Filzkulturgefäß, er gab zahlreiche Methoden zur Kultur der Mikroorganismen an (Tröpfchen, Federstrichkultur, Pinselstrichkultur, Tropfentkultur in der Petrischale, Abhängskultur), förderte die Mikrophotographie und machte Momentaufnahmen mikroskopischer Lebewesen, auch entdeckte er zahlreiche neue Mikroben, Sarcina-, Pediococcus- und Gefearten, viele Schimmelpilze etc. und gab Beiträge zur Methodik des biologischen Schulunterrichts. Für das Institut für Gärungsgewerbe schuf er ein Album mit ca. 2000 Mikrophotogrammen. Er schrieb: »Mikroskopische Betriebskontrolle in den Gärungsgewerben« (Berl. 1895, 5. Aufl. 1909) und bearbeitete den »Atlas der mikroskopischen Grundlagen der Gärungsfunde« (bas. 1903; 2. Aufl., mit 168 Tafeln, 1910).

Linienkommandanturen. Die Linien-einteilung (s. Bd. 22, S. 527) gilt laut kriegsministerieller Verfügung vom 29. März 1911 vom 1. April 1911 ab weiter.

Linkshändigkeit. Bei einer Untersuchung in Berliner Gemeindeschulen ergaben sich 4,06 Proz. Linkshänder, und zwar 5,15 Proz. Knaben und 2,98 Proz. Mädchen. Doppelseitig gleichgeschickt (ambidexter) waren 0,21 Proz., und zwar 0,28 Proz. Knaben und 0,15 Proz. Mädchen. Zu ähnlichen Zahlen gelangten früher Lombroso und Ogile, während andere viel niedrigere Zahlen erhielten. Für die Berliner Schulen stellen obige Zahlen wohl kaum die obere Grenze dar, da zweifellos eine gewisse Anzahl der Fälle von L. namentlich in den oberen Klassen unterdrückt sein dürfte. In 16 Proz. aller Fälle konnte Vererbung der L. von Eltern auf Kinder, in 8,28 Proz. Vererbung von Großeltern auf die Enkel und in 2,45 Proz. Vererbung von

Großeltern auf die Eltern und die Enkel nachgewiesen werden, in 33,52 Proz. fand sich L. sonst noch bei Blutsverwandten, so daß in 60 Proz. aller Fälle irgendeine Vererbung vorliegt, beim Reiz (39,8 Proz.) fehlt sie. Man darf also die L. nicht als ein Produkt der Erziehung ansehen, ihr liegen vielmehr gewisse anthropologische Verhältnisse zugrunde, die noch zu erforschen sind. Es erscheint nicht geraten, linsabhängige Kinder entgegen ihrer natürlichen Veranlagung zur Rechts-handedigkeit zu erziehen. Sie erzielen zweifellos eine gewisse Geschicklichkeit und Fertigkeit der rechten Hand, aber ihnen fehlen die Fähigkeiten, die durch Berücksichtigung ihrer L. hätten erzielt werden können. — Zur Literatur: Stier, Untersuchungen über L. (Zena Linsse, f. Hülsenfrüchte. [1911].

Linsse, 1) Carl, Technol., geb. 3. Febr. 1828 in München, gest. daselbst 14. Jan. 1900, erlernte in München seit 1844 die Pharmazie, machte 1851 das Staatsexamen und wurde Assistent am Pharmazeutischen Institut. Er bestand 1853 das Examen für das technische Lehramt, promovierte 1855 und lehrte 1853—59 an der tgl. Gewerbeschule in Kaufbeuren, wo er sich bei Unternehmern und Arbeitern um die Förderung des gewerblichen Fortschritts auf wissenschaftlicher Grundlage bemühte. 1859 ging er als Rektor der Gewerbe- und Handelsschule nach Lindau, 1863 wurde er Professor der Chemie und Technologie an der Landwirtschaftlichen Zentralschule in Weihenstephan. Hier widmete er sich besonders der Brauerei, und das Aufblühen dieses Industriezweiges in der zweiten Hälfte des 19. Jahrh. ist zum großen Teil sein Verdienst. In Weihenstephan entstand eine staatliche Brauerschule, die Weltruf erlangte. Mit Reichsruhm in München bearbeitete er viele wissenschaftliche Fragen, und beide gelten als Begründer der auf wissenschaftlicher Forschung beruhenden Technologie des Brauwesens. 1873 entstand die erste wissenschaftliche Station für Brauerei in München und Weihenstephan, und 1876 gründete der deutsche Brauertag in Frankfurt a. M. die Wissenschaftliche Station für Brauerei in München. 1880 wurde L. Direktor der Landwirtschaftlichen Zentralschule in Weihenstephan. Er schrieb: »Lehrbuch der Bierbrauerei« (Braunschw. 1878), gründete 1866 den »Bayerischen Bierbrauer« (seit 1878 »Zeitschrift für das gesamte Brauwesen«, Münch.) und war Miterausgeber des »Brauerkalenders für Deutschland und Österreich«.

2) Carl, Sohn des vorigen, Gärungstechniker, geb. 2. Okt. 1855 in Kaufbeuren, studierte Chemie in München, wurde Assistent bei Professor Volhardt, ging mit diesem 1878 nach Erlangen, promovierte 1882 in München, arbeitete dann an der Agriculturnchemischen Versuchsanstalt in Halle bei Mäcker, wurde 1883 Assistent an der Versuch- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin, habilitierte sich 1884 als Privatdozent an der Technischen Hochschule in München, war 1885—88 Assistent an der Landwirtschaftlichen Zentralversuchsanstalt für Bayern, wurde dann außerordentlicher, 1896 ordentlicher Professor und 1902 Leiter der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München. Er arbeitete über Stärke, Enzyme, Gerste, Malz, Hopfen, über die Vorgänge bei der Mälzerei, Bierbrauerei u. und schrieb: »Grundriß der Bierbrauerei« (Berl. 1893, 4. Aufl. 1911, in der »Haar-Bibliothek«); »Handbuch der landwirtschaftlichen Gewerbe« (Baf. 1893), auch ist er Miterausgeber der »Zeitschrift für das gesamte Brauwesen« und redigiert den »Brauer- und Mälzerkalender«. [in Vicenza.

Lioy, Paolo, Naturforscher, starb 27. Jan. 1911

Tippe, Fürstentum. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Einwohnerzahl auf 150 937 Seelen, 5360 (3,68 Proz.) mehr als bei der Zählung von 1905, 124,2 auf 1 qkm. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 4879 (2562 Knaben und 2317 Mädchen), darunter 146 Totegeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totegeborene) bezifferte sich auf 2432 Personen (1257 männlichen und 1175 weiblichen Geschlechts). Der überschüssig belief sich daher auf 2447 Seelen. Von 1000 Einwohner kamen 32,5 Geborene und 16,2 Gestorbene, mehr Geborene als Gestorbene 16,8. Unter den Geborenen befanden sich 217 Unheilige = 4,4 Proz. Unter den Gestorbenen waren 27 Selbstmörder = 18 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen belief sich auf 1212 = 8,1 vom Tausend der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen (1910) auf 32, die nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 27 534 Ton. Roggen, 11 945 T. Weizen, 1498 T. Gerste, 26 048 T. Hafer, 67 444 T. Kartoffeln und 43 545 T. Wiesenheu. An Kraftfahrzeugen waren 1. Jan. 1911: 75 vorhanden, von denen 73 zur Beförderung von Personen, 2 zur Beförderung von Lasten dienten. — Der Staatshaushaltetat für das Finanzjahr 1910/11 belief sich in der Einnahme auf 2 538 352 Mk., in der Ausgabe auf 2 569 515 Mk. Die wichtigsten Posten der Einnahme waren: die Finanzverwaltung mit 2 142 067, die Justizverwaltung mit 289 960 und die Verwaltung der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten mit 53 000 Mk. Bei den Ausgaben erforderten: die Finanzverwaltung 874 033, die Verwaltung für Handel und Gewerbe 263 717, die Landesverwaltung 257 682, die Justizverwaltung 310 080 und die Verwaltung der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten 773 440 Mk. Die Landeshuld belief sich 31. März 1910 auf 2 047 719 Mk. Die Matritularbeiträge waren für 1910/11 auf 553 649 Mk. festgesetzt.

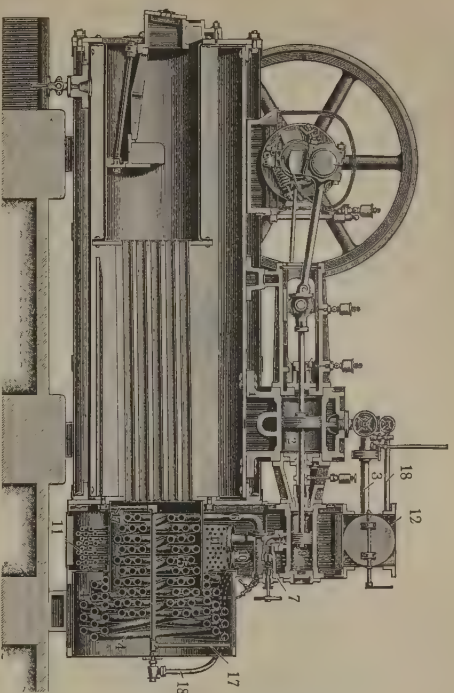
Lippmann, Edmund von, Chemiker. Sein Bildnis f. Tafel »Chemiker III«. Von ihm erschienen noch »Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften« (Leipzig, 1906).

Littlelle Krankheit, f. Nervenchirurgie.

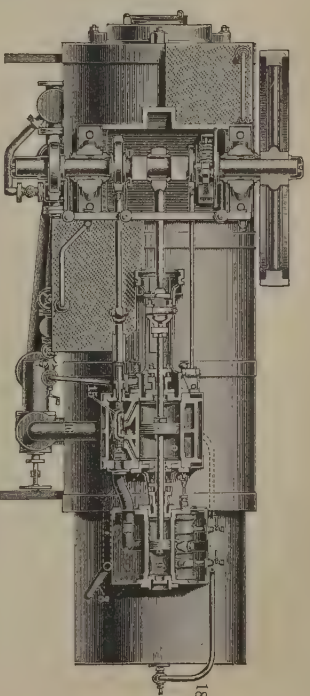
Linien-Inseln, japan. Inseln. Der Regierungsbezirk Okinawa, der den südlichen und mittleren Teil dieser Inselgruppe mit 55 Inseln von 2420 qkm umfaßt, hat (1908) 501 910 (1882 erst 310 545) Einw. Die Hauptstadt Naha (oder Naha) auf Okinawa hat 32 500 Einw.; an der Verbesserung des durch Korallenriffe beengten Hafens wird seit 1907 (Kosten 0,75 Mill. Yen) gearbeitet. Auf Okinawa werden Sago und Jucker, auch eine besonders dauerhafte Seide ausgeführt, sonst ist Ackerbau und Seefischerei Hauptbeschäftigung. In der Entwicklung des Zudenrothambaus liegt die Zukunft der Inseln; der Ertrag war 1908: 56,5 Mill. Yen. Für Viehzucht sind die L. der bedeutendste Teil Japans (29 000 Rinder, 115 000 Schweine, 62 000 Ziegen, 29 000 Pferde). Zwei Kohlenminen haben geringen und minderwertigen Ertrag; Kupfer und Mangan werden nicht abgebaut. Von den Industrien ist die Weberei (Kanebasstoffe u. a.) die wichtigste, daneben Sadararbeiten und Mattenflechterei. Der (ausschließlich japanische) Handel ist im Gesamtwert von 1 135 000 Yen im J. 1888 auf 7 185 000 Yen im J. 1908 gestiegen; die Ausfuhr überwiegt jetzt um 406 000 Yen.

Liveingit, Mineral, Arsenulfosfat von Wei-

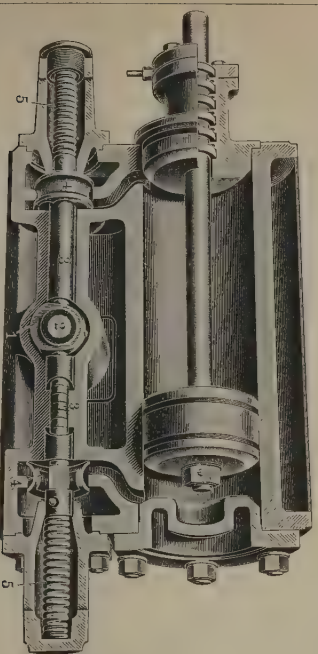
Lokomobilen IV.



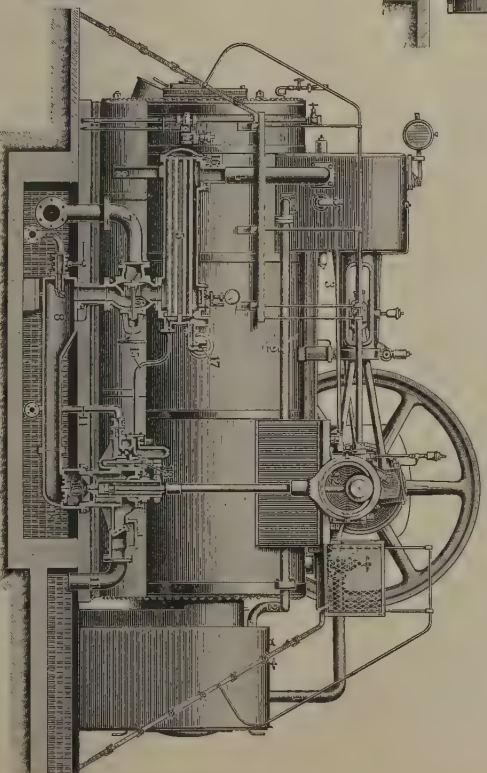
1. Heißdampf-Tandemlokomobile von R. Wolf. Längsschnitt.



2. Heißdampf-Tandemlokomobile von R. Wolf. Grundriss.

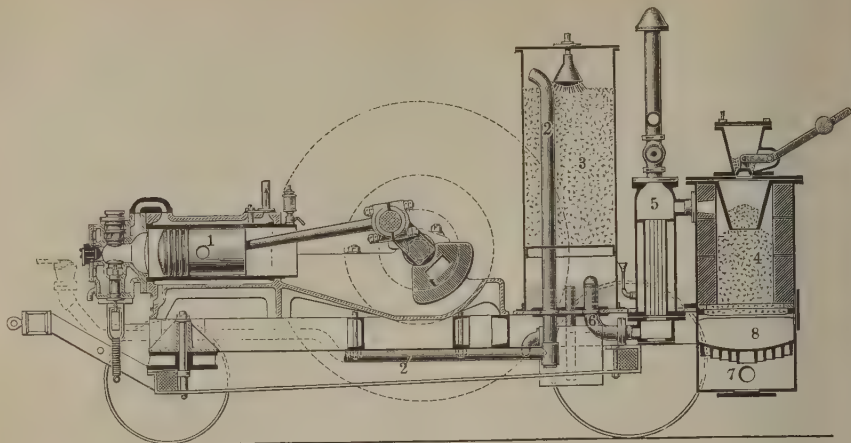


3. Lokomobilen-Ventilsteuerung System Lantz.

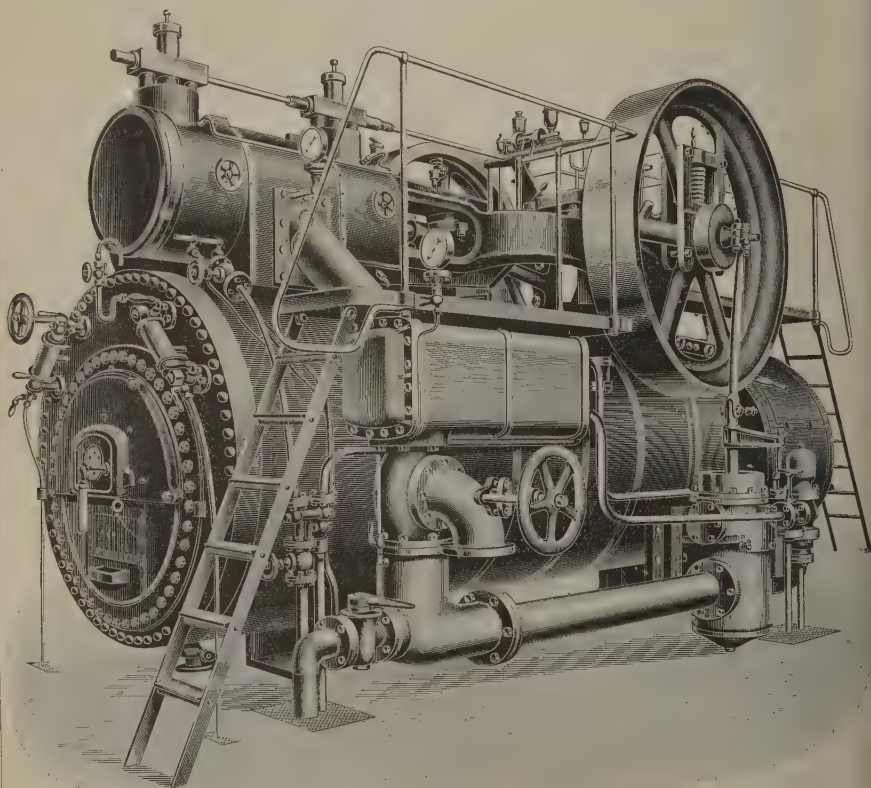


4. Lantzsche Verbundlokomobile. Schnitt durch die Kondensations- und Kesselspeiservorrichtung.

Lokomobilen V.



1. Generator-Gaslokomobile.



2. Gleichstrom-Heißdampflok der Maschinenfabrik Badenia.

PbS. 4As₂S₃, findet sich in rhombischen Kristallen, in Aussehen dem Natrit (s. d., Bd. 22) ähnlich, im Dolomit des Binnentals, Schweiz.

Loeb, Jacques, Physiolog, geb. 7. April 1859 in Mayen, studierte seit 1880 in Berlin, München, Straßburg, wurde 1886 Assistent am Physiologischen Institut in Würzburg, 1888 in Straßburg, 1890 an der Zoologischen Station in Neapel. 1891 erhielt er einen Lehrauftrag für Biologie am Bryn Mawr College in Pennsylvania, wurde 1892 Professor der Physiologie an der Universität in Chicago, 1903 an der Universität von Kalifornien in Berkeley, 1910 Mitglied des Rockefeller-Instituts in New York. Seine Arbeiten betreffen die Tropismen der Tiere, Pheromorphose, vergleichende Gehirnphysiologie, künstliche Parthenogenese, physiologische Zonenwirkungen, heterogene Hybridisation, Entwicklungsregung von Tieren durch artfremdes Blut zc. L. schrieb: »Der Heliotropismus der Tiere und seine Übereinstimmung mit dem Heliotropismus der Pflanzen« (Würzb. 1890); »Untersuchungen zur physiologischen Morphologie der Tiere« (daf. 1891—92, 2 Le.); »Einteilung in die vergleichende Gehirnphysiologie und vergleichende Psychologie« (Leipzig, 1899; engl. Ausg., New York 1900); »Studies in general physiology« (Chicago 1905, 2 Bde.); »Vorlesungen über die Dynamik der Lebenserscheinungen« (Leipzig, 1906; engl. Ausgabe, New York 1906); »Untersuchungen über künstliche Parthenogenese und das Wesen des Befruchtungsvorgangs« (deutsch von Schmalbe, Leipzig, 1906); »Die chemische Entwicklungsregung des tierischen Eies (künstliche Parthenogenese)« (Berl. 1909). **Lock-outs** (Aussperrungen), s. Arbeitseinstellungen.

Löffl, Ludwig von, Maler, starb 3. Dez. 1910 in München.

Log, s. Nautische Instrumente.

Lohnämter (Special boards) sind vom Staate eingerichtete Behörden, die bei der Festsetzung des Arbeitslohnes zwischen Arbeitern und Unternehmern mitzuwirken haben. Ihr Ursprung ist in Australien zu suchen, wo sie zunächst die Mindestlöhne für Kinder und Frauen festzusetzen hatten. Das System wurde zuerst in Victoria durch die Gewerbeordnung von 1896 (Factories and shop Act) eingerichtet. Sie bestehen aus 4—10 Mitgliedern, die gleichmäßig aus beiden Parteien zusammengesetzt sind. Das Lohnamt hat die Befugnis, die Mindestlöhne und die Arbeitsstunden zu normieren; es ist bei dieser Festsetzung allerdings an die Durchschnittssätze gebunden, die von geachteten Arbeitgebern an Arbeiter von mittlerer Leistungsfähigkeit gezahlt werden. Gegen seine Entscheidung gibt es eine Berufung an den Gewerbeberufungsgerichtshof. Die L. haben sich in Victoria erwährt: Ende 1909 waren dort 59 L. mit Gültigkeit über mehr als 50 000 Arbeiter eingerichtet. Das Beispiel hat dann in Südaustralien, Queensland und Neusüdwales Nachahmung gefunden. Man ist in diesen Staaten durchgängig bei der Ausgestaltung der Schiedsgerichtsgesetzgebung zum Lohnamtssystem übergegangen. In New South Wales besteht das System seit 1908. Im Mittelpunkt steht der Gewerbeberufungsgerichtshof (Industrial Court). Die Ämter sind zuständig, alle Streitigkeiten in den betreffenden Gewerben, für die ein Lohnamt besteht, zu entscheiden, dabei Mindestsätze für Stück- und Zeitlohn, ferner Arbeitszeit, Mindestruhezeiten und Sonntagsarbeit, aber auch die zulässige Zahl von Lehrlingen und Kolonnen festzusetzen. Da durch das betreffende Gesetz

(Industrial Disputes Act 1908) die Wirksamkeit der Gewerkschaften unterbunden wurde, so stieß es bei diesen anfangs auf scharfe Gegnerschaft, doch hat es seit der Kürze des Bestehens diese zum Teil überwunden. Das Lohnamtssystem ist ganz ein Glied der auch sonst für Australien so charakteristischen weitgehenden staatlichen Regelung der Arbeitsbedingungen im allgemeinen. Kein zweites Land der Welt hat ähnliche Verhältnisse aufzuweisen. Einen scheidenden Versuch mit Lohnämtern will das neue Heimarbeitergesetz in Deutschland machen, das dem Reichstage 1910/11 vorgelegt ist. Doch stößt gerade dieser Punkt auf heftigen Widerstand der Unternehmer, die darin den Anfang einer weitgehenden staatlichen Regelung der Industrieverhältnisse erblicken. Vgl. »Reichsarbeitsblatt«, 1910, Juniheft, S. 443—447; Schächner, Australien in Politik, Wirtschaft und Kultur (Genä 1909—11, 2 Bde.).

Lokomobile (hierzu Tafel: Lokomobilen IV u. V). Bei den modernen Lokomobilen, die bis zu 1000 Pferdestärken gebaut werden, ist es in besonders guter Weise gelungen, die in den Brennstoffen stehende Wärme nutzbar zu machen. Während schon früher eine weitgehende Überhitzung des Dampfes vorgenommen wurde, ist man in der Ausnutzung der aus dem Kessel strömenden Verbrennungsgase noch weiter gegangen und bemüht sie, nachdem sie den Kesseldampf überhitzt haben, noch zur Überhitzung des aus dem Hoch- in den Niederdruckzylinder überströmenden Dampfes und schließlich zur Heizung des Hochdruckzylinders. Eine derartig ausgeführte L. ist die in den Fig. 1 u. 2 der Tafel IV dargestellte Heißdampf-Landem-L. der Firma R. Wolf in Magdeburg-Budau. Der im Kessel erzeugte Dampf umspült zunächst den im Dampfdom 1 liegenden Niederdruckzylinder 2 und strömt alsdann durch das Rohr 3 in die größeren Windungen 4 des Vorüberhitzers, dessen Windungen immer kleiner werden. Aus den innern, unmittelbar vor den Heizrohren liegenden Windungen 5 gelangt der Dampf durch das Rohr 6 in eine mit dem Absperrventil 7 versehene Kammer. Durch Öffnen dieses Ventils wird der Zugang zu dem Gehäuse 8 des die Dampfverteilung für den Hochdruckzylinder 9 regelnden Kolbenschiebers frei. Nachdem der Dampf im Hochdruckzylinder 9 Arbeit geleistet hat, strömt er durch das Rohr 10 in den Aufnehmer oder Receiver 11; dieser wird von den vom Vorüberhitzer 4 kommenden Heizgasen bestrichen, die alsdann noch den Hochdruckzylinder 9 umspülen und schließlich durch einen auf den Teil 12 aufgesetzten Schornstein ins Freie entweichen. Den Receiver 11 verläßt der Dampf durch das in den Schieberkasten 14 des Niederdruckzylinders mündende Rohr 13. Die Dampfverteilung des Niederdruckzylinders wird durch einen Trichschieber 15 geregelt. Der Auspuff erfolgt durch das Rohr 16. Zum Abruhen der Heizrohre und Spiralen dient die drehbare Vorrichtung 17, der durch das Rohr 18 Dampf zugeführt wird. Der Dampf strömt durch kleine Öffnungen der senkrechten Rohre 17 aus und bestricht die zu reinigenden Rohre. Die von Fosse an einer derartigen L. angestellten Versuche haben einen Dampf- und Brennstoffverbrauch ergeben, der dem der besten ortsfesten Maschinen gleichkommt.

Während die Wolf'schen Lokomobilen mit Schiebersteuerung ausgerüstet sind, verwendet die Firma Heinrich Lang in Mannheim für ihre Lokomobilen die Ventilsteuern von Lang. Fig. 3 der Tafel IV veranschaulicht den Einbau der Ventile in einen Lokomobilzylinder. Unterhalb des Zylinders liegen auf

jeder Stirnseite zwei Ventile, von denen das eine für den Einlaß, das andre für den Auslaß dient. Der zum Zylinder ist ferner die den Steuernoden 1 tragende Steuervelle 2 angeordnet, bei deren hin und her schwingender Bewegung sich der Noden entweder gegen die eine oder die andre Ventilsipfel 3 legt und das Ventil 4 entgegen dem Drude der Feder 5 öffnet. Der äußere Antrieb der Steuervelle ist aus Fig. 4 der Tafel IV ersichtlich, die außerdem einen Schnitt durch die Kondensations- und Kesselspeisevorrichtung zeigt. Auf der nach außen ragenden Steuervelle sitzt ein Hebel, den eine von dem auf der Kurbelwelle sitzenden Exzenter beeinflussten Stange 3 hin und her schwingt. Der Dampf verläßt den Kessel durch das Rohr 1, durchströmt den in der Rauchkammer vorgesehenen Überhitzer und gelangt durch die Leitung 2 in die Arbeitszylinder, die ihn in die Auspuffleitung 4 entlassen. Damit die im Abdampf enthaltene Wärme nicht mit dem Kühlwasser nutzlos verloren geht, ist zwischen Arbeitszylinder und Kondensator 8 ein Speisewasservorwärmer 5 eingeschaltet, hinter dem der Dampf je nach Stellung des Wechselventils 6 entweder durch das Rohr 7 ins Freie oder in den Kondensator 8 entweicht, der sein Einspritzwasser durch das Rohr 9 erhält. Kondensat und Kühlwasser werden von dem Pumpenkolben 10 durch das Saugventil 13 hindurch angesaugt. Beim Niedergange des Pumpenkolbens schließt sich das Saugventil, und die angesaugte Flüssigkeit tritt durch das im Kolben befindliche Ventil auf die andre Seite des Kolbens über, der es bei seinem Emporgange durch die Leitung 11 ins Freie abführt. Seinen Antrieb erhält der Pumpenkolben von dem Exzenter 12, das gleichzeitig die mit dem Pumpenkolben fest verbundene Speisewasserpumpe 13 antreibt. Diese saugt das Speisewasser durch das Rohr 14 an und drückt es durch das Rohr 15 in den Vorwärmer 5, von dem es zunächst die untern Rohre durchströmt, hierauf an der hintern Rückwand bei 16 emporgelst, durch die obern Rohre wieder zurückfließt und durch das Rohr 17 in den Kessel eintritt.

Schließlich sei auf die in Fig. 2 der Tafel V veranschaulichte Gleichstrom-Heißdampf-L. der Maschinenfabrik Badenia, A.-G., Weinheim in Baden, verwiesen, die besonders durch ihre Einfachheit bemerkenswert ist. Nicht nur, daß den vorstehend beschriebenen Anordnungen gegenüber ein Zylinder gespart wird; es fallen außerdem auch noch die Auslaßorgane und der für diese erforderliche Steuerungsmechanismus fort. Vorwärmer, Kondensator und Speisevorrichtung sind in ähnlicher Weise ausgebildet wie in Fig. 4 der Tafel IV.

Wie auf dem Gebiete der Dampflokomotiven sind auch auf dem Gebiete der Verbrennungslomotiven Fortschritte gemacht worden. Neben der Spiritus- und Petroleumlokomobile ist die Generatorkas- Lokomobile entstanden. Fig. 2 der Tafel V zeigt eine solche im Schnitt. Der vordere Teil des Wagens wird von der Maschinen-, der hintere von der Gas- erzeugungsanlage eingenommen. 1 ist der Maschinenzylinder, der durch das Rohr 2 das zu seinem Betrieb erforderliche Gas aus dem Strubber 3 ansaugt. Aus dem freischwebend angehängten Generator 4 gelangt die Gase in den Kondensator 5, in dessen von Wasser umfülltem Rohrsystem sie gekühlt werden. Hierauf strömen sie durch das Rohr 6 in den Strubber 3, in dem ihre Reinigung und vollständige Abkühlung erfolgt. Durch eine von der Maschine angetriebene kleine Pumpe wird Kühlwasser sowohl in den Maschinen-

zylinder als auch in die Brause des Strubbers gedrückt. Die Auspuffgase entweichen in die Kammer 7 unterhalb des Schiefelstens, wo sie, bevor sie ins Freie auspuffen, ihre Wärme auf das bei 8 befindliche Wasser übertragen. Der hierbei entstehende Wasserdampf tritt durch den Koft in die Brennzonen des Generators und verbessert die Zusammenziehung der erzeugten Gase. Im übrigen wird die Verdampfung des Wassers auch noch durch die vom Koft hineinfallenden glühenden Ascheteilchen unterstützt.

Lokomobile. Der Wunsch, die Fahrzeiten der Schnellzüge immer weiter zu verkürzen, hatte bisher zur Einführung der 2/5 gekuppelten L. (Bd. 12, Tafel II, und Bezeichnungsweise ebenda, S. 677) für das Flachland, der 3/5 gekuppelten L. für Hügel- und Gebirgsland geführt (Bd. 21, S. 588 u. 589). Für die Flachlandstrecken erfüllt die 2/5 gekuppelte L. alle Anforderungen. Eine Steigerung der Geschwindigkeit erschien nur noch auf den Hügel- und Gebirgsstrecken erreichbar. Die hier bisher benutzte 3/5 gekuppelte L. mußte also einen leistungsfähigeren Kessel, und um diesen tragen zu können, eine sechste Achse erhalten. Das Drehgestell am Vorderende war, weil für hohe Geschwindigkeit

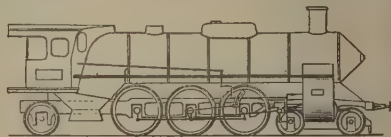


Fig. 1. 3/6 gekuppelte Lokomotive.

benährt, beizubehalten. Dieser Gedanken gang führt auf die 3/6 gekuppelte L. (Fig. 1). Um bei dem großen Radstand der L. zwangloses Durchfahren der Gleistrümmungen zu gewährleisten, muß sich die hintere Laufachse ähnlich wie das Drehgestell in der Richtung des Krümmungshalbmessers einstellen können (Bd. 21, S. 589, Fig. 2). Auch die 2/5 gekuppelte L. auf Tafel II, Bd. 12, S. 677, hat eine solche einstellbare hintere Laufachse. Ähnlich wie bei dieser teilt man die Zylinder meist auf, führt also vier statt zwei aus, weil sie sonst zu schwer ausfallen würden. Meist baut man die Maschine dann, wie jene 2/5 gekuppelte L., als Verbundmaschine mit zwei Hoch- und zwei Niederdruckzylindern.

Die 3/6 gekuppelte L. ist in Amerika schon seit 1886 in einzelnen Fällen ausgeführt worden. In Europa verbreitet sie sich seit 1907 von Frankreich aus nach Süddeutschland und Belgien. Fig. 1 zeigt die 3/6 gekuppelte L. der Badischen Staatsbahn. Sie ist eine vierzylinderverbundlokomotive mit überhitzer. Der Überhitzer ist ähnlich dem in Bd. 21, S. 588, Tafel V, dargestellten.

Manche Lokomotivbauer verzichten bei Anwendung von Heißdampf auf Verbundwirkung und geben der L. dann vier gleichgroße, unabhängig voneinander arbeitende Zylinder. Diese Tatsache weist auf eine zurzeit viel erörterte Streitfrage hin: Ist es gerechtfertigt, Heißdampf und Verbundwirkung gleichzeitig zu verwenden? In Bd. 21, S. 589, ist auseinander gesetzt, zu welchem Zweck man Heißdampf verwendet. Es sollen Niederschlagsverluste des heißen, frisch einströmenden Dampfes vermieden werden, der auf die eben noch von dem stark abgekühlten Auspuffdampf bestrichenen Zylinderwände trifft. Einem ähnlichen Zweck dient die Verbundanordnung aber auch. Das Wesen der Verbundmaschine besteht ja darin, daß

die Abspannung des Dampfes in zwei Zylindern nacheinander erfolgt, daß also der Unterschied zwischen Anfangs- und Endspannung, mithin auch zwischen Anfangs- und Endtemperatur, nur halb so groß ist wie bei einer gewöhnlichen Maschine. Die Verbundanordnung ist also nur das unvollkommenere Mittel, wie in Vb. 21, S. 589, auseinandergelegten »Schädlichkeiten des Temperaturgefälles« zu beheben. Sie neben dem Heißdampf anzuwenden, verpflichtet also nur geringen wirtschaftlichen Gewinn.

Auch für die in Fig. 2 dargestellte, heute vielgenannte Gleichstromanordnung ist Unschädlichmachung des Temperaturgefälles ein leitender Gesichtspunkt gewesen. In seinen Endstellungen macht der Kolben die Schlitze 1 frei, durch die der verbrauchte Dampf, soweit er noch Spannung hat, entweicht. Der Frischdampf strömt durch den Kanal 2, oder wenn der Kolben im andern Endpunkt steht, durch den Kanal 3 ein. Der abgekühlte Dampf und der

seken, die geringere Unterhaltungskosten verursachen, werden fortgesetzt. Die französische Nordbahn macht neuerdings Versuche mit einem Kessel, der der Bauart Brotan (Vb. 21, S. 590, 591 und S. 589, Tafel VI) ähnlich ist. Die Erfolge sind zunächst zufriedenstellend. Es liegt aber in der Natur der Sache, daß das Urteil über den wirtschaftlichen Erfolg hinsichtlich der Ausbesserungskosten erst nach vielen Jahren feststehen kann.

Die Geschichte der L. für die neuerdings ein lebhaftes Interesse erwacht ist, wird neben andern Zweigen der Eisenbahngeschichte gepflegt: im Deutschen Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik zu München, in den Verkehrsmuseen zu Berlin und Nürnberg und in dem Historischen Museum der österreichischen Eisenbahnen zu Wien. Man findet dort zahlreiche Modelle alter und neuer Lokomotiven. Durch gelegentliche Veröffentlichungen pflegen diesen Zweig neben dem Gesamtgebiet des Lokomotivbaues die Zeitchriften »Die L.« (Wien) und »The Locomotive Magazine« (Lond., L. Publishing Company).

Loemopsylla, f. Flöhe.

London. Am 2. April 1911 hatte die Grafschaft L. 4522961 Bewohner, was eine Abnahme um 13580 Seelen (0,29 Proz.) seit 1901 ergibt. Sowohl in der City, deren Bevölkerung 1911 nur 19657 Seelen, um 7266 weniger als 1901 betrug, wie in 19 Metropolitan Boroughs hat die Bevölkerung abgenommen, und nur in neun Boroughs ist sie gestiegen. Die Geburtenziffer ist zurückgegangen (1900: 131628, 1909 nur 112078 Geburten). Dagegen ist in den außerhalb der Grafschaftsgrenzen liegenden Vorstädten einschließlich von West Ham und Croydon die Bevölkerung um 684867 Seelen gestiegen, so daß jetzt »Groß-L.« eine Bevölkerung von 7252963 Seelen hat gegen 6581402 im J. 1901.

Die Nachteile der planlosen Anlage und Erweiterung des Straßennetzes Londons werden infolge des steigenden Verkehrs immer fühlbarer; im einzelnen ist allerdings gar manches geschehen. Hier und da hat man Straßen verbreitert. Eine 30 m breite Straße, Kingsway, deren Bau 5 Mill. Pfd. Sterl. kostete, verbindet seit 1905 den Strand mit Holborn. Die Mall in St. James' Park hat jetzt einen westlichen Ausgang nach Charing Cross, der Themsebaum (Embankment) ist oberhalb der Westminsterbrücke fortgesetzt worden, an die Stelle der unschönen Backsteinhäuser sind vielfach schöne Steinbauten getreten, und für Arbeiterwohnungen ist sowohl von der städtischen Behörde als von Privatgesellschaften manches geschehen. Bei weitem durchgreifender ist der Vorschlag des Board of Trade, neue Straßen oder Avenues in einer Länge von 150 km und mindestens 30 m breit zu bauen, um die innere Stadt mit den Vorstädten zu verbinden. Auch der Plan, eine Brücke über die Themse bei der St. Pauls-Kathedrale zu bauen, mit breiten Zufuhrstraßen, ist bemerkenswert. Unter den großartigen öffentlichen Bauten verdienen Beachtung das neue Kriegsministerium (1906 vollendet); die Grafschaftshalle am südlichen Themseufer, unterhalb der

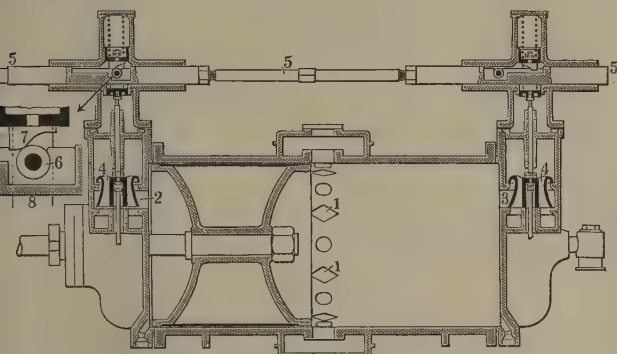


Fig. 2. Gleichstromanordnung.

heißer Frischdampf strömen also durch verschiedene Kanäle ab und zu, so daß der Frischdampf nicht mit den abgekühlten Wänden des Abdampfkanals in Verbindung kommt und keine Niederschlagsverluste erleidet. Außerdem wird die Steuerung einfacher, weil die nur den Dampf einlaß zu bewirken hat, während die Dampfauslassschlitze 1 ja durch den Kolben selbst geöffnet und geschlossen werden. Die Abbildung läßt noch eine andre Neuerung erkennen, die sich bereits über die ersten Versuche hinaus zu brauchbaren Formen entwickelt hat. Während nämlich bisher die Dampfverteilung bei der L. durch Schieber erfolgt (L. Dampfmaschinen, Tafel I, Fig. 1, Vb. 4), wird die in Fig. 2 durch Ventile 4 bewirkt (vgl. Tafel I, Fig. 7, Vb. 4). Die Bewegung des Ventils erfolgt durch die Stange 5, die durch ein Exzenter hin und her geschoben wird. Gelangt Rolle 6 unter die Nase 7, so hebt sie diese und mit ihr den durch Stege 8 verbundenen Führungsstolben sowie mit diesem auch das Ventil (Rolle, Nase und obere Führungsstolben zeigt die Nebenfigur der Abbild. 2 im größeren Maßstabe). Derartige Ventile ergeben geringere Reibungswiderstände als Schieber und verursachen weniger Dampferluste durch Undichtigkeiten; auch öffnen und schließen sie schneller. Jedoch machte früher ihre Durchbildung für die schnelle Gangart der Lokomotiven Schwierigkeiten.

Die Verbesserungen, den gebräuchlichen Lokomotivkessel mit kupferner Feuerkiste durch Bauarten zu er-

Westminsterbrücke, der neue Gerichtshof (Old Bailey); die katholische Westminsterkathedrale im byzantinischen Stil mit hohem Turm (1904 eröffnet) und der Royal Automobile Club, Pall Mall, auf der Stelle des alten Kriegsministeriums. Von neuern Denkmälern ist das im Mai 1911 enthüllte der Königin Viktoria im St. James' Park das wichtigste.

Am die Stelle des School-board trat 1903 mit erweiterter Vollmacht ein Ausschuss des Grafschaftsrats (Education Committee) als oberste Schulbehörde Londons. Unmittelbar abhängig von diesem Ausschuss waren 1910: 1880 Schulen und Anstalten, nämlich 909 Elementarschulen (17528 Lehrer, 731536 Schüler), 9 Schulen für Blinde (296 Schüler), 10 Schulen für Taubstumme (621 Schüler), 123 Schulen für geistig oder körperlich schwache Kinder (9595 Schüler), 10 Industrieschulen (1130 Schüler), ferner für höhere Bildung 20 Sekundarschulen, 8 Lehrerseminare und 17 Gewerbe- und Fachschulen, außerdem trägt der Ausschuss einen Teil der Kosten von 29 Fachschulen der Metropolitan Boroughs. Der Religionsunterricht in der Mehrzahl der Elementarschulen beschränkt sich auf das Lesen von Stellen aus der Bibel, nur an 365 dieser Schulen, deren Schulgebäude Eigentum von religiösen Gesellschaften (wie der kirchlichen National School Society) sind, wird konfessioneller Religionsunterricht erteilt. Die Ausgaben des Schulausschusses für 1911/12 sind auf 4 981 110 Pfd. Sterl. geschätzt, einschließlich des Staatszuschusses von 1500 000 Pfd. Sterl. Der Senat der Universität von L. hat jetzt seinen Sitz im Imperial Institute in Kensington, während die 17 zur Universität gehörenden Colleges und Schulen über die Grafschaft zerstreut sind.

Der 1899 begonnene Bau des Victoria and Albert Museums wurde 1907 vollendet; das Britische Museum und die Nationalgalerie sind durch Vorbauten bedeutend vergrößert worden, und ein Museum für auf L. bezügliche Gegenstände ist 1911 im Kensington Palace eröffnet.

L. hat jetzt 58 Theater, 339 Musikhallen. Ein großartiges Opernhaus mit einer Fassade von 80 m läßt ein Deutsch-Amerikaner, Hammerstein, in Kingsway erbauen (1911). Das Aquarium ist verschwunden, an seiner Stelle erhebt sich jetzt das städtische Hauptquartier der Baptisten; auch das große Rad in Carls Court hat aufgehört, Tausende durch die Luft zu führen, aber als Ausstellungs- und Vergnügungsort bestehen die Anlagen bei Carls Court noch immer. In noch größerem Stil ist eine ähnliche Anstalt weiter nördlich im Sheephearts-Busch veranlagt, mit Stadium etc. Zwischen beiden steht eine große Festhalle, Olympia, für Wettkämpfe, Pferdeausstellungen etc.

Im J. 1902 gingen sämtliche Wasserleitungen der Privatgesellschaften durch Kauf in den Besitz des Grafschaftsrates und der L. zunächst liegenden Gemeinden über, und eine Wasserbehörde (Water-board) versorgt seitdem 1890 qkm mit (1910) täglich 4025 Mill. Lit. Wasser, wovon 53 Proz. der Themse entnommen werden. Die Einnahmen dieser Behörde beliefen sich 1909 auf 2 881 016 Pfd. Sterl., die Ausgaben einschließlich Zinsen auf das angelegte Kapital auf 2 906 295 Pfd. Sterl. Sieben Gasgesellschaften lieferten 1909: 13 000 Mill. cbm Gas, während 30 Elektrizitätswerke (davon arbeiten 15 auf Kosten der Metropolitan Boroughs) 234 Mill. Units erzeugten, die teils als elektrisches Licht, überwiegend als Elektromotoren Verwendung finden. Die städtischen Eisenbahnen, die Trambahnen und eine stark zunehmende

Anzahl von Fuhrwerken werden bereits elektrisch betrieben. 1909 wurden durch die Eisenbahnen 863 Mill., durch die Trambahnen (in einer Länge von 517 km) 413 Mill. und durch zehn Omnibusgesellschaften 312 Mill. Personen befördert. Konzessioniert waren 1909: 10 518 Droschken, 2951 Omnibusse und 2437 Trambahnwagen. Darunter waren 3956 Motordroschken (1911: 7165), 1180 Motoromnibusse und 2198 Trambahnwagen. Die Lokaldampfschiffahrt auf der Themse wurde 1908 eingestellt, die Schiffe gehen also noch die Themse aufwärts und abwärts nach Richmond, Greenwich und Gravesend.

Der Hafen von L. genügt schon längst nicht mehr den Ansprüchen der Neuzeit. Seit 1886 ist nur wenig zu seiner Verbesserung geschehen. Nun tritt aber die Foreign Port of L. Authority, die alle Befugnisse der Dock Companies und anderer Behörden in sich vereinigt, mit Plänen hervor, deren Ausführung ihn zum ersten Hafen der Welt machen werden. Vorerst wird man den Fluß baggern und die Zugänge zu den bestehenden Docks derart vertiefen, daß die Riesenschiffe der Neuzeit ungehindert einlaufen können. Dann aber schlägt man vor, drei neue Docks zu bauen, davon zwei neben dem bestehenden Albertdock, eins bei Tilbury, die zusammen 130 Gektar bedecken, im ganzen eine Gesamtlänge von 9022 m und eine Tiefe von 15 m haben werden. Die Ausführung dieser Pläne soll 14 427 700 Pfd. Sterl. kosten, wird aber immerhin einige Jahre in Anspruch nehmen. L. besaß 1909: 3330 Seeschiffe von 2231 628 Ton. Gehalt, einschließlich von 1871 Dampfern von 2007 815 T., nebst 179 Fischereiboote von 33 136 T. 1908 liefen 26 677 Schiffe von 13 075 623 T. Gehalt ein, darunter im Küstenhandel 16 307 Schiffe von 6 469 970 T., es liefen aus 26 993 Schiffe von 17 076 176 T. davon in der Küstenjahrsfahrt 19 259 Schiffe von 8 453 860 T. Die Einfuhr vom Ausland und den Kolonten hatte 1909 (einschließlich Queenborough) einen Wert von 205 679 879 Pfd. Sterl., und ausgeführt wurden britische Produkte im Werte von 70 028 592 Pfd. Sterl. und ausländische und koloniale Produkte im Werte von 45 945 892 Pfd. Sterl. Zur Einfuhr kamen Lebensmittel im Werte von 72 658 784 Pfd. Sterl. (Fleisch 13 200 463 Pfd. Sterl., Tee 11 557 694 Pfd. Sterl., Butter und Käse 9 235 294 Pfd. Sterl., Weizen und Weizenmehl 11 231 516 Pfd. Sterl.), Rohstoffe im Werte von 62 543 961 Pfd. Sterl. (Wolle 22 237 906 Pfd. Sterl., Häute und Felle 5 490 565 Pfd. Sterl.) und Fabrikate im Werte von 54 330 943 Pfd. Sterl. (Zinn 5 463 128 Pfd. Sterl., Leder 4 761 658, Baumwollwaren 4 066 131 Pfd. Sterl.). Von der Ausfuhr britischer Produkte bestanden 75 Proz. aus Manufakturwaren, vornehmlich Baumwollwaren (für 7 675 710 Pfd. Sterl.), Wollwaren (für 5 144 574 Pfd. Sterl.), Eisen und Stahl (für 4 355 000 Pfd. Sterl.). Endlich wurden ausländische und koloniale Produkte im Werte von 46 945 892 Pfd. Sterl. wieder ausgeführt, so daß für den heimischen Gebrauch 158 697 987 Pfd. Sterl. verblieben. Die Zollentnahmen beliefen sich 1910 auf 11 411 886 Pfd. Sterl.

Die steuerpflichtige Hausmiete betrug 1911: 44 676 714 Pfd. Sterl., die Grafschaftsteuer 1909: 6 573 575 Pfd. Sterl., die Gesamteinnahme der Grafschaft aber 11 722 050 Pfd. Sterl., einschließlich der von 1 848 683 Pfd. Sterl. von Trambahnen, Arbeiterwohnungen und andern gewinnbringenden Unternehmungen. Die Gesamtausgaben einschließlich der City (1 271 546 Pfd. Sterl.), der Metropolitan Boroughs

5029 582 Pfd. Sterl.), der Wasserbehörde (2318 618 Pfd. Sterl.), der Armenpflege (3614 761 Pfd. Sterl.) und Polizei (1903 441 Pfd. Sterl.) erreichten 1907 die Höhe von 24 767 816 Pfd. Sterl. Die Schuldenlast, einschließlich der Schulden der City und der Metropolitan Boroughs, belief sich 1909 auf 114 814 916 Pfd. Sterl. Davon sind aber 56 Mill. Pfd. Sterl. einmündig angelegtes Kapital abzuziehen für Wasserwerke, Trambahnen, Arbeiterwohnungen, Elektrizitätswerke. — Die Armenhäuser beherbergen im Januar 1911: 80 423 Insassen, außerdem erhielten noch 37 440 Personen Unterstützungen, und 19 000 lebten in Grenzanstalten. Die Gesamtkosten des Armenwesens beliefen sich 1909 auf 3 231 395 Pfd. Sterl. — Die Feuerwehr ist (1910) 1346 Mann, ein Rettungskorps (Salvage Corps) 118 Mann stark. Ersterer verfügt über 82 Motor-, 79 Dampf- und 9 Handpumpen, 205 Rettungsapparate. Der Metropolitan-Polizeibezirk umfaßt die Umgegend auf eine Entfernung von 24 km von Charing Cross, und innerhalb desselben liegen bedeutende Städte, wie Croydon, East Ham, Bromley, Hornsey und Ealing. Die Polizei hatte 1910 eine Stärke von 17 071 Mann, einschließlich 1096 Mann in der City.

Zur Literatur: F. M. Pfeiffer, The soul of L., survey of a modern city (Lond. 1905); Werke von B. Besant: Early L., prehistoric, Roman, Saxon and Norman (dof. 1908), Mediaeval L. (1906, 2 Bde.), L. in the time of the Tudors (1904), L. in time of the Stuarts (1903), L. in the eighteenth century (1902), L. in the nineteenth century (1909), L., city (1910), Putchings, L. town, past and present (Lond. 1909, 2 Bde.); Ditchfield, Memorials of old L. (1908, 2 Bde.); Shelley, Inns and taverns of old L., historical and literary associations (1909); Kemmann, Der Londoner Verkehr (Berl. 1909); J. Lloyd, L. municipal government (1910); Taylor, An historical guide to L. (1911); Raville, London clubs, their history and treasures (1911); Godfrey, A history of architecture in L. (1911).

Longnon, Auguste, der bedeutendste Kenner und Forscher auf dem Gebiet der historischen Geographie Frankreichs, starb 12. Juli 1911 in Paris.

Looschen, Hans, Maler, geb. 23. Juni 1859 in Berlin, besuchte die Kunstakademie daselbst von 1879 bis 1883 und lebt jetzt als Professor in Grunewald bei Berlin. Studienreisen hat er vorzugsweise in Deutschland unternommen. Von seinen zahlreichen Werken besitzt die Nationalgalerie in Berlin das Bild Mutter und Kind. Ferner befindet sich Waldbesuch im Museum in Santiago (Chile) und Neger in der Galerie Krupp (Essen). In Arbeit befinden sich Bilder für das Stadthaus in Nordhausen. L. erhielt einen Ehrenpreis der Stadt Berlin, goldene Medaille in Berlin, München und Wien sowie 1911 die Medaille erster Klasse in Barcelona.

Loreburn, Lord, engl. Staatsmann (s. Reid 6, 3b. 16), wurde bei der Krönungsfeier des Königs Georg V. im Juni 1911 zum Grafen erhoben.

Lorenzenit, Mineral, Natriumtitanosilicofluorid $\text{Na}_2(\text{Ti, ZrO})_2\text{Si}_2\text{O}_7$, findet sich in kleinen farbigen rhombischen Kristallen, diamantglänzend, farblos bis braun, Härte über 6, spez. Gew. 3,42, in den Gneisbegleitgängen von Marjarul, Distrikt Julianehaab, Südgrönland.

Losgesellschaften, s. Lotterie.

Lösung. Um aus einer L. von bekanntem Prozentgehalt eine andre mit beliebigem Prozentgehalt herzustellen, z. B. aus einer 10,1proz. eine 5,5proz.

(also im obigen Beispiel 10,1 Proz. und 0 Proz. Wasser), berechnet man, wieviel Teile der L. 5,5 Teile der gelösten Substanz enthalten, und verdünnt diese Menge auf 100 Teile. Also $\frac{10,1}{100} = \frac{5,5}{x}$, $x = 54,45$.

54,45 Teile der 10,1proz. L. geben also mit 45,55 Teilen Wasser 100 Teile einer 5,5proz. L. Man kann aber auch die Prozente der zur Verfügung stehenden Lösungen untereinander schreiben und das Prozent 10,1 5,5 der gewünschten L. rechts daneben. Man subtrahiert dann die Zahlen diagonal und erhält die nötigen Mengen, wenn man horizontal liest:

Man muß also 5,5 Teile der 10,1prozentigen L. mit 4,6 Teilen Wasser verdünnen, um eine 5,5proz. 10,1 2,25 prozentige L. zu erhalten. Hat man eine 10,1prozentige und eine 5,5prozentige L. 7,75 und will daraus eine 7,5prozentige L. herstellen, so schreibt man:

Es sind mithin 2,25 Teile der 10,1proz. mit 2,35 Teilen der 5,5proz. L. zu mischen. — Als nicht brennbare Lösungsmittel für Harz, Öl, Firnis, Wollwachs, Bitumen, Schwefel, Zelluloseacetat und zum Extrahieren von Mast und Ölrüchten, Saaren, Wolle, Rußwolle, Knochen, Fischbänder, Wachs, Stearin, Breh-, Affinations- und Bleichrückständen, Ceresin, Paraffin zc. werden benutzt:

	Siedepunkt	Spez. Gewicht
Dichloräthylbenzol $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$	55,0°	1,25
Trichloräthylbenzol C_2HCl_3	88,0°	1,47
Perchloräthylbenzol C_2Cl_4	121,0°	1,62
Tetrachloräthylbenzol $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$	147,0°	1,60
Pentachloräthylbenzol C_2HCl_5	159,0°	1,70
Tetrachloräthylbenzol CCl_4	76,5°	1,63

Lösungsgenossen, s. Experimentalmineralogie.
Loti, Pierre (Julien Baud), franz. Roman- und Reisechriftsteller. Sein Wohnsitz s. Tafel »Französische Dichter der Gegenwart«.

Lotmaschine, von Lucas, f. Tiefseeforschung.
Löschtental. Der große Tunnel der Löschbergbahn ist am Morgen des 31. März 1911 durchbohrt worden. Näheres über diesen Tunnel s. Tunnel.

Lotterie. Durch Staatsvertrag mit Elsaß-Lothringen vom 28. April 1910 hat Preußen bis zum 31. Dez. 1990 das ausschließliche Recht erhalten, in Elsaß-Lothringen keine Klassenlotterie zu betreiben; Elsaß-Lothringen verzichtet auf eigne Lotterien und wird andere Geldlotterien nur mit preussischer Genehmigung zulassen, es wird gegen das unerlaubte Spielen Strafbestimmungen erlassen. Preußen stellt als Gegenleistung dafür eine Rente, die in den ersten acht Jahren 550 000 Mk. beträgt. Mecklenburg-Schwerin hat den Betrieb, die Aufforderung oder die wissenschaftliche Förderung des Betriebes oder der Aufforderung zur Beteiligung an Serien- oder Prämienlosgeellschaften unter Strafe gestellt (Verordnung vom 27. Dez. 1910). Bremen erließ das durch den Staatsvertrag mit Preußen nötig gewordene Gesetz gegen das Spielen in Lotterien 27. Mai 1909. Bisher waren es nur noch Bayern, Württemberg und Baden, die keine eigenen Staatslotterien besaßen. Jetzt sind diese drei Staaten zunächst untereinander ins Einvernehmen getreten und haben sodann Verhandlungen mit der preussischen Regierung eingeleitet, die unter dem Vorbehalt der noch ausstehenden landesherrlichen Genehmigungen zu dem Abschluß eines Staatsvertrags betreffs der gemeinsamen Durchführung der Klassenlotterien führen. Danach soll die preussische Klassenlotterie künftig unter der Bezeichnung Preussisch-Süddeutsche Klassenlotterie fortgeführt werden.

den. In der Generallosteriebedirektion sollen die drei süddeutschen Staaten ein gemeinsames Mitglied stellen, das von der bairischen Regierung vorge schlagen wird. Der Gewinnanteil des bairischen Staates soll für die ersten fünf Jahre der zunächst auf 15 Jahre berechneten Vertragsdauer 2215 000 Mk., vom sechsten Jahr an 42 Mk. für jedes im vorausgegangenen Jahr im Durchschnitt bei den Ziehungen abgesetzten Lose betragen. Da der Vertrag auch Änderungen des geltenden Rechtes in den einzelnen Staaten hervorruft, ist die Genehmigung der betreffenden Landtage erforderlich. — Preußen hat durch Gesetz vom 19. Juli 1911 die Ausbeutung des Publikums durch Losgesellschaften (das sind Vereinigungen jeder Art, welche die Gewinnanteile von Serien- oder Prämienlosen oder von Lotterie- oder Auspielungslosen auszuheben wollen), durch Verkauf von Serien- oder Prämienlosen oder Urkunden, durch die solche Anteile zum Eigentums- oder zum Gewinnbezug übertragen werden, durch unbefugtes Verkaufen von Losen u. zu verhindern gesucht. Die Gesetze betreffend das Verbot des Privat Handels mit Staatslotterielosen vom 18. Aug. 1891 und betreffend den Handel mit Anteilen und Abschnitten von Losen zu Privatlotterien und Auspielungen vom 19. April 1894 sind aufgehoben worden. Vgl. Rönneberg, Das preußische Gesetz betr. die Losgesellschaften u. (Wismar 1911).

Löwenfeld, Raphael, Theaterleiter und Schriftsteller (f. Bd. 21), starb 28. Dez. 1910 in Charlottenburg.

Łoziński (spr. Losinski), Władysław, poln. Schriftsteller, geb. 1843 in Galizien, schrieb Monographien über die Geschichte Galiziens und schilberte als Kulturhistoriker das Lemberger Patriziat und die Rechtspflege in Rotrußland in der ersten Hälfte des 17. Jahrh. (»Mit Recht und Gewalt«, 2. Aufl. 1905; »Polnisches Leben in alten Zeiten«, 1907), ferner die Lemberger Baudenkmäler und veröffentlichte auch wertvolle kulturhistorische Erzählungen (»Die Madonna von Bosowiska«). — Sein frühverstorbenen Bruder Walery verfasste Romane in der Art der französischen Unterhaltungsbelletristik (mit Wertauern, spannender Handlung), daneben aber auch wertvollere Erzählungen aus dem Leben des galizischen Kleinadels. — Ein dritter Bruder, Bronisław, früherer Gerichtsrat, schrieb eine Biographie des Grafen Agnór Golsuchowski und eine Geschichte Galiziens.

Lübeck, deutscher Freistaat. Die Bevölkerung belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 auf 116 599 Seelen und hat seit 1905 um 10 742 Einw. (10,47 Proz.) zugenommen. Davon entfallen auf die Stadt L. 98 656, auf Travemünde 2162 und die Landbezirke 15 781 Einw. Von der Bevölkerung waren 56 911 männlichen, 59 688 weiblichen Geschlechts, so daß auf 1000 männliche 1049 weibliche Personen entfielen. Die Zahl der Haushaltungen betrug 28 045, auf je einen im Durchschnitt 4,18 Personen.

Das Budget für das Rechnungsjahr 1910 beziffert die Ausgaben auf 14 161 700 Mk., die Einnahmen auf 13 563 258 Mk., der Fehlbetrag wird durch den Zuschlag von 20 Proz. zur Einkommensteuer und durch Entnahme von 17 190 Mk. aus der Ausgleichskasse gedeckt. Hauptposten der Einnahmen sind: Domänen 902 522 Mk., Zinsen 221 215, Anteil an den Reichseinnahmen 314 240, Steuern und Gebühren 6336 736 (darunter Einkommensteuer 3030 600, Grund- und Gebäudesteuer 843 838, Schiffsabgaben 511 600, Gebühren 559 193, Veräußerungsabgabe

400 000, Erbschaftssteuer 360 000, Wertzuwachssteuer 190 000), Betriebsanstalten 3835 675, Schulwesen 671 665 Mk. An Ausgaben erfordern Senat und Bürgerchaft 345 808 Mk., Gerichtswesen 450 230, Polizei und Gefängniswesen 808 159, Verwaltung 1 088 164, Betriebsanstalten 2865 812, Bauten und Kanalverwaltung 1 229 353, Schulwesen 2224 751, Armenwesen 458 473, Krankenhaus und Irrenanstalt 547 900, Kosten der Staatsschuld 2300 079, Reichs- und auswärtige Angelegenheiten 418 223 Mk. u. Die Staatsschuld betrug 1910: 59 532 521 Mk. — Als Nachfolger des 1909 und 1910 amtierenden regierenden Bürgermeisters Georg Eichenburg (f. d., Bd. 22), wurde für 1911 und 1912 Senator Johann Hermann Eichenburg (f. d., Bd. 23) gewählt.

Lubomirski, Fürst Joseph, starb im April 1911 in Nizza. Er schrieb noch: »Mémoires, 1839—1869«, Bd. 1: Histoire d'une ruine (Par. 1910).

Lucas, 3) August, Ohrenarzt, starb 17. März 1911 in Berlin. Von ihm erschien noch »Die chronische progressive Schnerbörigkeit, ihre Erkenntnis und Behandlung« (Berl. 1907).

Luchs, f. Tiere, aussterbende.

Lüdenscheid hat 1910 einen Monumentalbrunnen, den Industriebrunnen, modelliert vom Bildhauer Luigi Colberini, erhalten.

Ludwig, 18) L. II. König von Bayern. In Bamberg wurde ihm 1910 ein Denkmal (von Philipp Rittler) errichtet. [Mahlin Maria Pia f. d.

55) L. I., König von Portugal, über seine Ge-

Ludwig, Fürst von Anhalt-Röthen, geb. 17. Juni 1579 in Dessau, gest. daselbst 7. (17.) Jan. 1650, machte Reisen nach den Niederlanden, Frankreich, England und Italien (wo er 1604 Mitglied der Accademia della Crusca wurde), trat 1606 die Regierung seines Landes an und zeichnete sich in kriegerischer Zeit als Förderer aller friedlichen Künste aus. Er wurde 24. Aug. 1617 Mitbegründer der Fruchtbringenden Gesellschaft (f. d., Bd. 7) und war nach dem kurzen Vorjuge Kaspar von Teutleben unter dem Namen »der Nährende« deren anerkanntes Haupt. Von seinen literarischen Arbeiten ist außer einer Übersetzung von Petrarca's »Sechs Triumphen« (Röthen 1643) zu nennen seine in steifen Alexandrinerstrophen verfasste »Kurze Anleitung zur deutschen Poesie oder Reimkunst« (das. 1640), in der er jedoch nur wenig Eignes bietet. Vgl. G. Krause, L., Fürst zu Anhalt-Röthen (Röthen 1877—79, 3 Bde.).

Lueger, 1) Otto, Ingenieur, starb 2. Mai 1911 in Stuttgart.

2) Karl, Bürgermeister von Wien (f. Bd. 22), wurde 29. Okt. 1910 in der Kapelle der neuerbauten Grabkirche des Wiener Zentralfriedhofs feierlich beigesetzt.

Luftdruckgründung, f. Stadtbahnen.

Luftpumpen, f. Kondensation.

Luftsälpeter, f. Elektrochemie, S. 212.

Luftschiffahrt. A. Luftschiffe. In Deutschland wurde im Frühjahr 1911 ein neues Zeppelin-Luftschiff L. Z. VIII für die Deutsche Luftschiffahrtsaktiengesellschaft (Delag) fertiggestellt, das in seiner Konstruktion, seinen Abmessungen und Einrichtungen völlig mit dem am 28. Juni 1910 im Teutoburger Wald getrandeten und benachrichtigten Passagierluftschiff Deutschland übereinstimmt. Die Motoren und sonstige noch brauchbare Teile des zerstörten Luftschiffs wurden bei dem Neubau, der ebenfalls den Namen Deutschland erhielt, verwendet. Dem neuen Fahrzeug war jedoch nur eine kurze Lebensdauer beschieden, da es 16. Mai 1911 in Düsseldorf von

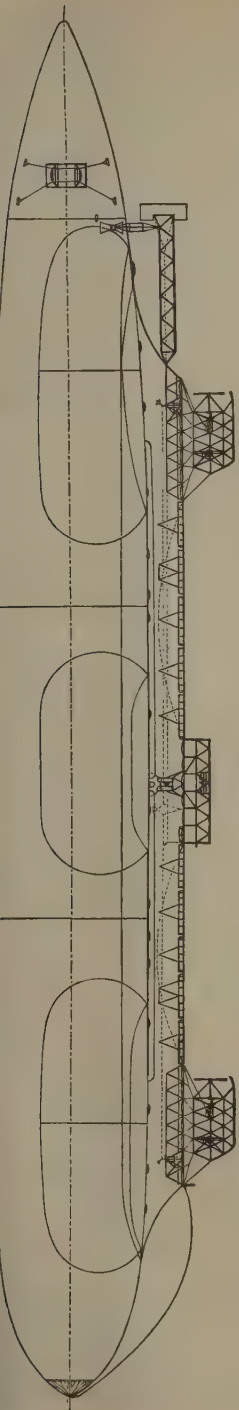


Fig. 1. Siemens-Schuckert-Luftschiff (Längsschnitt).

einer Böe gegen seine Halle geschleudert und vernichtet wurde. Als Ersatz hierfür wurde L. Z. 10 in Auftrag gegeben, das bereits im Sommer 1911 fertig wurde, den Namen Schwaaben erhielt und eine Reihe hervorragender Fahrten ausführte. Von den früheren Zeppelin-Schifferunterschieden sich L. Z. VII und L. Z. VIII besonders durch die Anordnung der Dämpfungs- und Steuerflächen. Erstere bestanden aus einer oberhalb des Hecks liegenden Kielfläche und je einer seitlichen horizontalen Dämpfungsfläche. Zur Seitensteuerung dienten auf jeder Seite drei Steuerflächen, zwei kleinere, zwangsläufig miteinander verbundene, oberhalb der horizontalen Dämpfungsfläche und eine größere neben der Kielfläche. Die Betriebsgondeln lagen nicht, wie früher, in Querschnitten, sondern unterhalb des in ganzer Länge durchgeführten Kielgerüsts. »Schwaaben« unterscheidet sich von seinen Vorgängern besonders durch den Fortfall der seitlichen Höhensteuer, die ans Heck verlegt und oberhalb und unterhalb der kreuzförmigen Dämpfungsflächen angeordnet sind.

Da das Luftschiff L. Z. VI, das am 27. Aug. 1909 Berlin besuchte und eine Reihe erfolgreicher Passagierfahrten ausführte, am 14. Sept. 1910

durch unvorsichtiges Umgehen des Personals mit Benzin bei der Reinigung in seiner Halle bei Baden-Baden verbrannte, besitzt Deutschland an Zeppelin-Luftschiffen außer »Schwaaben« nur noch das ältere Militär-Luftschiff L. Z. III (Z. I). Ein weiteres für die Militärverwaltung bestimmtes Zeppelin-Luftschiff L. Z. IX befindet sich im Bau, ebenso ein Luftschiff M. IV nach dem halbtarren System Groß-Basenach, das in seiner Konstruktion dem M. III entspricht, jedoch größere Abmessungen und stärkere Motoren erhält und mithin große Geschwindigkeit erzielen dürfte.

Das Luftschiff der Siemens-Schuckert-Werke (Fig. 1—3) ist nunmehr fertiggestellt und hat bereits eine Reihe erfolgreicher Fahrten ausgeführt.

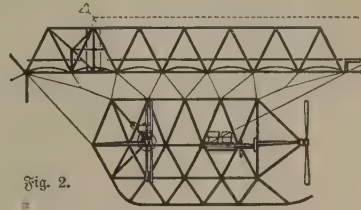


Fig. 2.

Vordere Gondel des Siemens-Schuckert-Luftschiffes.

Dieses von den Ingenieuren Krell und Diehl konstruierte Fahrzeug ist zurzeit das größte, völlig instarke Luftschiff der Welt. Der Tragkörper hat eine Länge von 118 m, einen größten Durchmesser von 13,2 m, einen Inhalt von 13 000 cbm und wird durch drei hintereinander liegende Ballonetts in Prallform erhalten. Die Hülle besteht aus drei Lagen Baumwollstoff, zwischen und unter denen je eine Gummischicht liegt. Das Gewicht des Hüllentoffs auf 1 qm beträgt 480 g, die Reißfestigkeit pro Meter Breite 1900 kg. Das Luftschiff besitzt drei Gondeln, von denen die vordere und hintere als Maschinengondeln dienen, während

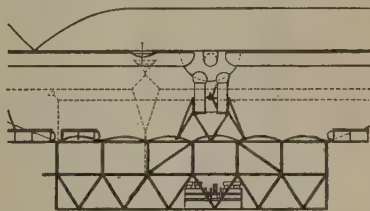


Fig. 3. Mittlere (Passagier-) Gondel des Siemens-Schuckert-Luftschiffes.

die mittlere als Führer- und Passagiergondel ausgebildet ist. Jede der Maschinengondeln trägt zwei Motoren von je 125 Pferdestärken, die je drei Propeller antreiben; von diesen liegen zwei zu beiden Seiten, während der dritte hinter der Gondel angeordnet ist. Eigenartig ist die Aufhängung der Gondeln. Diese hängen nämlich nicht, wie sonst üblich, an Drahtseilen, sondern an tangential an den Tragkörper anschließenden, unten sich zu einer Kante vereinigenen Stoffbahnen von ca. 70 m Länge, die vorn und hinten sich zusammenschließen. Im Aufhängsbereich der Gondeln ist die Unterante der Stoffbahnen bogenartig nach der Form der Kettenlinie ausgeschnitten. Hierdurch ergibt sich eine bei der großen Länge des Tragkörpers zur Vermeidung starker Biegemomente nötige, sehr gleichmäßige Verteilung der Last und gegenüber der Seil-

aufhängung ein erheblich geringerer Stirnwiderstand. Der durch die Stoffbahnen gebildete dreieckige Kanal zwischen den Gondeln dient zur Unterbringung des Benzinvorrats, des Wasserballastes, der Ballonetventilatoren und Schlauchleitungen sowie als Verbindungsweg zwischen den Gondeln.

In Frankreich ist ein neues Luftschiff nach dem halbstarren System Zuillet-Lebaudy, die Liberté,

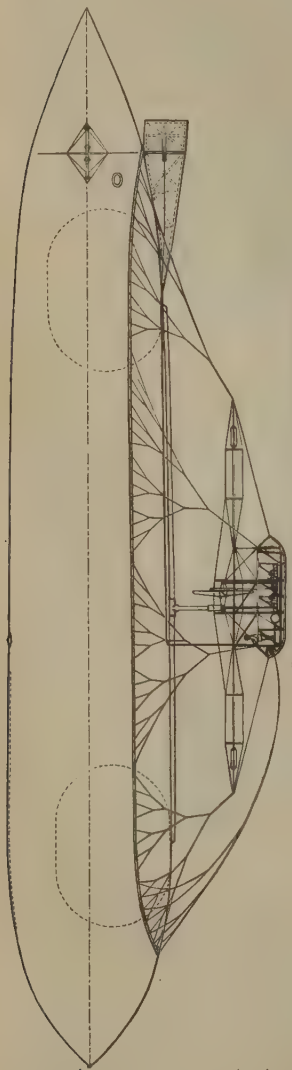


Fig. 4 u. 5. Scharreifes Militär-Luftschiff (Längsschnitt).

erbaut worden. Um Unglücksfälle nach Art dessen, dem die République zum Opfer fiel, zu vermeiden, ist der Gasraum in eine Anzahl Kammern geteilt, die so bemessen sind, daß das Fahrzeug nach Verletzung und Entleerung einer Kammer noch schwebefähig bleiben soll. Hierdurch wird natürlich auch eine entsprechende Anzahl Ballonets erforderlich. Die Schrauben, deren Achsen bei den älteren Luftschiffen dieses Systems in Höhe des Gondelfußbodens lagen, sind bei der Liberté, ähnlich wie bei den deutschen Parveal-Luftschiffen, auf seitlich herausragenden hohen Böden gelagert, wodurch der Angriffspunkt des Schraubenzuges näher an die Widerstandsmittellinie des Luftschiffes gerückt ist und

hat eine Länge von 68 m, einen größten Durchmesser von 10,8 m und einen Inhalt von 4200 cbm. Der Antrieb erfolgt durch einen 135pferdigen Parveal-Motor. — Die Elemente Bayard-Berte haben in dem Luftschiff Element-Bayard II einen von dem älteren Element-Bayard I erheblich abweichenden Typ geschaffen. Die gasgefüllten Dämpfungskörper sind vollständig fortgefallen, und die Stabilisierungs- und Steuerungsorgane sind zu einem mehrflächigen, kastenartigen, hinten über der Gondel angeordneten System vereinigt. Die Propeller sind, wie bei den neueren deutschen Parveal-Luftschiffen, denen auch der Tragkörper in seiner Form sehr ähnelt, in seitlich nach oben aus der Gondel herausragenden hohen Böden gelagert. Das 76 m lange Luftschiff hat einen Inhalt von 7000 cbm und wird durch zwei Motoren von je 125 Pferdestärken angetrieben. Auch ein starres Luftschiff geht in Frankreich seiner Vollendung entgegen. Es ist von dem Elsäßer Spieß entworfen und erinnert in seiner Konstruktion außerordentlich an die deutschen Zepelin-Schiffe, nur daß es in seinen Abmessungen erheblich kleiner ist, da es nur eine Länge von 88 m und einen Durchmesser von 12 m besitzt. Der Querschnitt ist ein Vierzehneck, und es sind insolge dessen 14 Längsträger vorhanden, die durch in Abständen von ca. 10 m hintereinander liegende Querringe gestützt werden. An der Innenfläche der Trägersystemkonstruktion ist ein Metallnetz vorgesehen, gegen das sich die Gasbehälter legen. Das Luftschiff besitzt nur eine verhältnismäßig lange, als starrer Gitterträger ausgebildete Gondel. Es erscheint fraglich, ob ein in verhältnismäßig so geringen Abmessungen gehaltenes Starrschiff imstande sein wird, genügen Auftrieb zu tragen.

In England ist man nach den Mißerfolgen mit den halbstarren Luftschiffen Nulli Secundus und Dirgeable II zu dem unstarren Typ mit langer Gondel übergegangen. Nach diesem System sind die Militär-Luftschiffe Baby und Beta erbaut. Ersteres hat eine ziemlich gedrungene Gestalt, da es bei einem größten Durchmesser von 7 m nur eine Länge von 30 m besitzt. Zur Stabilisierung dienen ein vertikaler und zwei horizontale, flosserähnliche, gasgefüllte Dämpfungskörper. Das neuere Luftschiff Beta erinnert in seinem Aussehen außerordentlich an die deutschen Parveal-Luftschiffe, von denen es sich im

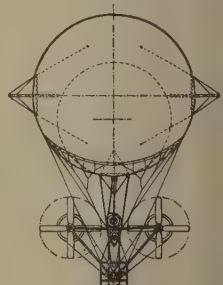


Fig. 5. Querschnitt.

wesentlichen nur durch die lange Gondel unterscheidet. Die gasgefüllten Dämpfungskörper sind fortgefallen und durch zwei seitliche horizontale Dämpfungsflächen und eine dem Seitensteuer vorgeordnete Kielfläche ersetzt. Der Stoff der Hülle ist wie bei allen englischen Luftschiffen die aus Tierdärmen hergestellte Goldschlägerhaut, die zwar außerordentlich leicht und gasdicht, dafür aber auch sehr empfindlich

und wenig dauerhaft ist. Außer diesen Fahrzeugen besitzt England noch zwei in Privatbesitz befindliche Kielflügel-Luftschiffe, das kleine Sportluftschiff von Wil-
low's, das sich durch die mit zäher Energie trotz vieler Unglücksfälle von seinem Eigner durchgeführte Fahrt von London nach Paris einen Namen gemacht hat, und ferner das größte halbstarre Luftschiff der Welt,

die in ihrem Außern an die deutschen Militär-Luftschiffe des Systems Groß-Basenaach erinnernde, von der Lebaudy-Luftschiffwerft erbaute Morning Post. Dieses Fahrzeug, das eine Länge von 103 m, einen Durchmesser von 12 m und zwei Motoren zu je 110 Pferdestärken hat, ist im Mai 1911 bei einer unglücklichen Landung vollkommen zerstört worden. England macht weiterhin auch Versuche mit dem starren System; ein Luftschiff dieses Typs ist auf der Maginwerft unlängst fertiggestellt worden, jedoch beim Herausbringen aus der Halle zur ersten Probefahrt aus nicht aufklärten Gründen zerplatzt und zerbrochen.

Die österreichische Militärverwaltung, die als erstes Luftschiff einen Parseval von 2400 cbm angekauft hatte, hat nunmehr in dem Luftschiff K. W. III einen neuen, eignen Typ herausgebracht, der viel Gutes verspricht. Das Fahrzeug (Fig. 4 u. 5) ist völlig aus österreichischem Material hergestellt: die Hülle ist von den Vereinigten Gummwarenfabriken Harburg-Wien und die Maschinenanlage von den österreichischen Kötting-Werken geliefert. Der instarke Tragkörper hat eine Länge von 68 m, einen größten Durchmesser von 10,5 m und einen Inhalt von 3600 cbm; die Kastenform wird durch zwei hintereinander liegende Ballonnets von 900 cbm Gehalt erhalten. Der zur Aufhängung der Gondel dienende Hauptgurt ist, wie die Stoffbahnen des deutschen Siemens-Schuckert-Luftschiffes, bogenförmig nach der Kettenlinie ausgeschnitten, wodurch trotz einer geringen Zahl und einem verhältnismäßig großen Abstand der Aufhängepunkte eine sehr gute Verteilung der Belastung auf die ganze Länge des Tragkörpers erzielt wird. An die ca. 7 m lange Gondel schließen sich nach vorn und hinten Auslegerarme von je 9 m Länge an, so daß ein ca. 25 m langer, den Tragkörper gut versteifender Träger entsteht. Da die Auslegerarme leicht abnehmbar sind, ist das Luftschiff in zusammengelegtem Zustande trotzdem leicht transportabel. Die Höhensteuerung geschieht durch Umpumpen von Wasser zwischen zwei an den äußeren Enden der Auslegerarme angebrachten Tanks, außerdem, wie bei den Parseval-Luftschiffen, durch Umpumpen von Luft aus dem einen Ballonet ins andre. Die Seitensteuerung geschieht durch ein normales Hecksteuer, dem eine Rielfläche vorgeordnet ist. Zu beiden Seiten des Hecks sind noch horizontale Dämpfungsflächen angebracht. Der Antrieb des Luftschiffes erfolgt durch zwei achtylindrige Kötting-Motoren von je 75 Pferdestärken Leistung, die sowohl einzeln wie gemeinsam auf die beiden, in seitlichen Böden in der Gondel gelagerten vierflügeligen Holzpropeller von 3 m Durchmesser wirken können. Die erreichte Geschwindigkeit betrug mit einem Motor ca. 40 km, mit beiden Motoren ca. 50 km in der Stunde.

In Italien ist nach dem Entwürfe von Forlanini und Favro ein neues Rielgerüst-Luftschiff Leonardo da Vinci erbaut worden. Die Konstruktion dieses Fahrzeuges ist durchaus eigenartig. Der gedrungenen Tragkörper, der bei einem größten Durchmesser von 14 m eine Länge von nur 40 m besitzt, besteht aus zwei Teilen, die durch eine längslaufende, nach außen scharf sichbare Kante voneinander getrennt sind. Der untere, nur mit einem luftdurchlässigen Stoff bespannte Teil dient zur Aufnahme des sich über die ganze Länge und Breite des Tragkörpers erstreckenden, aus Stahlrohr hergestellten Rielgerüsts, während der obere, größere, vom unteren durch eine gasdichte Stoffbahn abgetrennte Teil als eigentlicher Gasraum dient und durch ein Ballonet prall erhalten

wird. Die an das Versteifungsgerüst starr angebaute 12 m lange Gondel verlängert sich nach hinten zu in einen Kiel, der ebenso wie die Gondel vollständig mit Stoff bespannt ist. In der Gondel liegt vorn der mit Fenstern versehene Führerstand, dahinter die Maschinenanlage und hinter dieser ein Passagiererraum. Höhen- und Seitensteuer sind zu einem vielflächigen kastenartigen System vereinigt, das am Ende des Kiels unter dem Heck liegt. Ganz am äußersten Ende des Hecks sind die ebenfalls zu einem mehrflächigen kastenartigen Gebilde vereinigten Dämpfungs- und Rielflächen angeordnet. Die beiden nebeneinander im Kielgerüst gelagerten fünfblügeligen Propeller werden mittels Kettenübertragung von einem in der Gondel aufgestellten 40 Pferdestärken leistenden Motor angetrieben. Im Bau befindet sich in Italien noch ein instarres Luftschiff nach dem System des Grafen Almerico da Schio, bei dem die Veränderungen des Gasvolumens statt durch Ballonnets durch eine im Unterteil der Hülle liegende dehnbare Kautschukbahn ausgeglichen werden.

Auch Belgien besitzt zurzeit zwei moderne Luftschiffe, das instarke Ville de Bruxelles von 6500 cbm, das von den französischen Astra-Werken erbaut ist und in seiner Konstruktion völlig mit dem Clément-Bayard I übereinstimmt, und das halbstarre Belgique. Letzteres, das ursprünglich in kleineren Abmessungen ausgeführt war, wurde später vergrößert und hat jetzt eine Länge von 64,5 m, einen größten Durchmesser von 10,75 m und einen Inhalt von 4000 cbm. Die Versteifung bewirkt ein gitterförmiges, an Stoffbahnen aufgehängtes Holzgerüst. Zur Stabilisierung dienen ein horizontal um das Heck herumlaufender gasgefüllter Dämpfungskörper sowie eine obere und eine untere Heckfläche. Die Schraube liegt an der Spitze der Gondel, wirkt also ziehend.

Die russische Luftflotte besteht aus dem halbstarren Luftschiff Lebedj, Typ Juillot-Lebaudy, von 61 m Länge, 11 m Durchmesser und 3700 cbm Inhalt und mit einem Motor von 70 Pferdestärken; einem Parseval-Luftschiff von 6700 cbm mit zwei Motoren zu je 110 Pferdestärken, und einem kleinen, von dem schwedischen Ingenieur Forchmann konstruierten, für den Aufklärungsdienst bestimmten Lenkballon, der eine Länge von 35 m, einen Inhalt von 800 cbm hat und von einem Motor von 28 Pferdestärken angetrieben wird. Die russische Militärverwaltung soll die Anschaffung einer größeren Anzahl dieser kleinen Fahrzeuge in Aussicht genommen haben.

Der Amerikaner Wellmann, der bereits in den Jahren 1907 und 1909 durch seine mißglückten Versuche, mit einem Luftschiff von Spitzbergen aus den Nordpol zu erreichen, von sich reden gemacht hatte, stieg 15. Okt. 1910 in Atlantic City mit seinem Luftschiff America auf, um den Atlantischen Ozean zu überqueren. Der Versuch mißglückte, wie die Fachleute in Anbetracht der mangelhaften Vorbereitungen und Erfahrungen vorausgesagt hatten. Nach 69-stündiger Fahrt, die größtenteils in einem Treiben des manövrierunfähigen Luftschiffes mit dem Winde bestand, wurde die Besatzung von dem Dampfer Trent aufgenommen. Das Luftschiff selbst ging verloren. Interessant an diesem Versuch ist die Benutzung des sogen. Equilibrators, d. h. einer Art Schleppseil, bestehend aus einer Anzahl gelenkig hintereinander gekuppelter zylindrischer Stahlbehälter, die zur Aufnahme eines Teiles des mitgeführten Benzins dienten. Durch Eintauchen dieser schwimmfähigen Be-

hältler in das Wasser sollte das Luftschiff bei Gasverlust entlastet, durch Ausstauen eines Teils der Behälter bei stärker werdendem Auftrieb wieder belastet werden, wodurch das Innthalten einer gleichmäßigen Fahrthöhe ermöglicht werden sollte. Gerade dieser Equilibrierer aber wurde durch das ständige Zerren und die hierdurch eintretende Fahrverminderung dem Luftschiff zum Verderben.

Die Überquerung des Atlantischen Ozeans im Luftschiff sollte im Herbst 1911 auch von Osten her versucht werden, und zwar nach dem Projekt des Deutsch-Amerikaners Joseph Bruder unter Benutzung des Nordostpassats von den Kanarischen Inseln aus. Das hierfür bestimmte Luftschiff *Suchar* ist in Kiel bereits fertiggestellt. Es ist, da es dabei mehr auf möglichst große Nutzlast als auf große Geschwindigkeit ankam, in gedrungener Form nach dem unstarren System erbaut. Der Tragkörper hat eine Länge von 60,5 m, einen Durchmesser von 17,1 m und einen Gasinhalt von 6730 cbm. Zur Erzielung möglichst Geschwindigkeit ist die Hülle aus dreifachem Ballonstoff herge stellt. Der Antrieb erfolgt durch zwei Motoren von je 100 Pferdestärken. Als Gondel dient ein seefähiges Motorboot von 10 m Länge und 3 m Breite, das sowohl durch Luftschrauben wie durch Wasser-schrauben angetrieben werden kann.

B. Flugzeuge (Motorflugapparate). Während die Entwicklung der Motorluftschiffahrt in den letzten Jahren stetig, aber doch verhältnismäßig langsam vorwärts gegangen ist, vergeht in der Flugs-technik kaum ein Tag, an dem nicht eine bis dahin bestehende Höchstleistung überboten würde. Während Ende 1909 die höchste erreichte Geschwindigkeit 77 km in der Stunde, die größte Höhe 500 m, die längste Flugdauer 4 Stunden und die größte Belastung drei Personen betrug, sind jetzt bereits Geschwindigkeiten von 140 km in der Stunde, Höhen von 4200 m, Flugzeiten von über 12 Stunden und Belastungen mit zwölf Passagieren erreicht worden. Die Zahl der erprobten Flugzeugtypen ist außerordentlich gewachsen und dürfte heute bereits in die Hunderte gehen. Es sind dies jedoch alles *Drahtflugzeuge*; die *Schrauben-* und *Schwingenflugzeuge* haben bisher noch keine Erfolge gehabt. Der Kampf zwischen Zweidecker und Eindecker ist noch immer nicht entschieden und wird auch wohl in nächster Zeit noch nicht entschieden werden, da jedes dieser beiden Systeme seine unbestreitbaren, von dem andern nicht zu erreichenden Vorzüge besitzt. Der Zweidecker ermöglicht höhere Belastungen, der Eindecker größere Geschwindigkeiten. Hinsichtlich Stabilität und Zuverlässigkeit dürften beide zurzeit gleichwertig sein.

Während Deutschland auf dem Gebiete der Motorluftschiffahrt an der Spitze steht, hat in der Flug-technik Frankreich noch die unumschränkte Führung. Von den französischen Eindeckern ist das *Blériot-*Flugzeug noch immer das verbreitetste. Von dem bereits früher beschriebenen beim Überfliegen des Kanals benutzten fogen. Kanaltyp unterscheidet sich der neue *Blériot-Apparat* durch die Anordnung der Dämpfungsflächen und Höhensteuer. Ertere liegen nicht mehr, wie beim Kanaltyp, zwischen, sondern vor den Höhensteuern und erstrecken sich von der Vorderkante derselben, wo sie ihre größte Breite haben, an den Rumpf anschließend nach vorn zu bis an die Haupttragflächen, wo sie in den Rumpf einlaufen. Die beiden auf gemeinsamer Welle sitzenden Höhensteuerflächen sind in größerer Breite ausgeführt und reichen bis an den Rumpf heran. — *Blériot* hat auch einen

großen, für Passagierflüge bestimmten Eindecker erbaut, der von dem Normaltyp erheblich abweicht. Er hat eine Spannweite von 13 m, eine Länge von 12 m und ein Tragflächenareal von 40 qm. Die beträchtlich über dem Rumpfe liegende Tragfläche ist auf einem verspannten Gitterträger montiert und wird nicht verbunden, sondern ist ähnlich wie beim *Farman-Flugzeug* mit Hilfsflügeln ausgerüstet. Das Höhensteuer liegt vor der Tragfläche an Auslegerarmen. Am Hinterende des Rumpfes liegt eine feste Schwanzfläche, darüber das Seitensteuer. Ein 100 Pferdestärken leistender *Gnome-Motor* (vgl. Artikel »Verbrennungsmaschinen«) treibt eine hinter den Tragflächen angeordnete *Chauvière-Schraube* von 3,2 m Durchmesser. Das Gesamtgewicht des Apparats, der bereits Flüge mit neun Personen ausgeführt hat, beträgt 600 kg. — Ein weiterer erfolgreicher Eindecker ist der von *Robert Esnault-Pelterie*, R. E. P. genannt. Dieses Flugzeug weicht erheblich von den Normalkonstruktionen ab und ist dadurch bemerkenswert, daß die Tragflächen mit dem Rumpf nicht fest, sondern durch ein besonderes, in allen Kulturstaaten patentiertes Hebelgestänge beweglich verbunden sind, was eine eigenartige Verwindung ermöglicht und dem Fahrzeug gute Stabilitätseigenschaften verleiht. Da der Rumpf nur mit zwei hintereinander liegenden Lauftrabern (einem vordern, hydro-pneumatisch abgefederten unter den Tragflächen und einem kleinern hintern unter dem Schwanz) versehen ist, sind an den Außenenden der Flügel noch kleine Lauftraber angeordnet, auf deren eines sich der Apparat in der Startlage und bei Beginn des Anlaufs stützt. Bereits bei geringer Fahrt läuft jedoch das Flugzeug nur auf den Mitteltrabern, was zwecks Erreichung der Abfluggeschwindigkeit natürlich von Vorteil ist. — Gute Erfolge hat auch der *Henriot-Eindecker* gehabt. Die Tragflächenform erinnert an *Blériot*, die Ausbildung des bootsähnlichen, ganz mit Zedernholz bekleideten Rumpfes, die Art der Steuerung, die Anordnung der Dämpfungs- und Steuerflächen am Schwanz sowie die Abstützung des letztern erinnern an *Antoinette*, und das Fahrzeugell mit seinen beiden längslaufenden Rüfen, die elastisch an der Achse der Lauftraber aufgehängt sind, ist dem von *Farman* ähnlich. — Auch der Eindecker von *Tellier*, der ebenfalls, und zwar gleich bei den ersten Versuchen, gute Flugleistungen erreicht hat, zeigt viele an *Antoinette* und *Blériot* erinnernde Einzelheiten. Er hat bei 11 m Länge und 11 m Spannweite in seinen etwas V-förmig nach oben gerichteten Flügeln eine Fläche von 24 qm. Hinter einer festen Schwanzfläche liegt das Höhensteuer, über letztern das Seitensteuer mit vorgeordneter dreieckiger Kielfläche. — Der Eindecker von *Loré* ist besonders beweglich bemerkenswert, weil er nicht, wie sonst bei Eindeckern üblich, eine Schraube besitzt, sondern zwei vor den Tragflächen nebeneinander liegende Schrauben, die durch Kettenübertragung unter Übersetzung ins Langsame vom Motor aus angetrieben werden. — In neuester Zeit hat besonders der Eindecker von *Mieuport* gute Erfolge erzielt. Er fällt durch seinen bootsförmigen, völlig gespannten Rumpf auf. Das Fahrzeugell ähnelt dem des *Antoinette-Flugzeuges*, da es wie dieses eine mittlere, zwischen zwei Lauftrabern liegende Schlitten-lufe aufweist; die Lauftraber sind jedoch nicht pneumatisch, sondern durch Blattfedern abgefedert. Eigenartig ist die Ausbildung der Steuerungsorgane. Das am Ende des Rumpfes hinter einer festen horizontalen Dämpfungsfläche angeordnete Höhensteuer trägt oben

und unten zwei nebeneinander liegende Kielflächen, deren hintere freie Enden elastisch ausgebildet sind, so daß sie, aus der Richtung gebogen, zur Seitensteuerung dienen. — Schließlich hat auch Henri Farman einen Eindecker konstruiert, der, wie es bei der großen flugtechnischen Erfahrung des Konstrukteurs nicht weiter verwunderlich ist, gleich bei den ersten Versuchen trotz einer von den üblichen ziemlich abweichenden Konstruktion gute Leistungen zeigte. Die über dem durchgehenden Rumpf in voller Breite durchlaufende Tragfläche entspricht in ihrer Konstruktion mit den Hilfsflügeln im wesentlichen der oberen Tragfläche des Farman-Zweideckers. Die Schraube liegt verhältnismäßig sehr tief; trotzdem sind störende Rippmomente nicht aufgetreten. Am Hinterende des Rumpfes liegt das Höhensteuer, davor eine feste Schwanzfläche, über letzterer das Seitensteuer mit vorgeordneter dreieckiger Kielfläche.

Unter den französischen Zweideckern dominiert zurzeit der Typ Henri Farman. Die neueste Ausführung unterscheidet sich von den älteren Typen dadurch, daß die obere Tragfläche eine erheblich größere Spannweite besitzt als die untere und an den überragenden Enden die Hilfsflügel (allerons) trägt. Auch ist nur eine einfache Schwanzfläche vorhanden, die von dem aus einer oberen und einer unteren Fläche bestehenden Seitensteuer gekreuzt wird. Bei seinem Flug um den Meilen-Preis 1910 bediente sich Farman jedoch eines Flugzeuges, das wieder zwei übereinander angeordnete Schwanzflächen und zwischen ihnen zwei nebeneinander liegende Seitensteuer aufwies. — Auch der Bruder von Henri Farman, Maurice Farman, hat einen erfolgreichen Zweideckertyp geschaffen. Das in seiner Gesamtanordnung an Voisin und Henri Farman erinnernde Flugzeug ist bemerkenswert durch die Ausbildung der Träger für das Höhensteuer, die gleichzeitig als Rufen für die Landung dienen. Mit einem Zweidecker dieses Typs hat der Flieger Renaux 7. März 1911 den Flug von Paris zum 1400 m hohen Gipfel des Puy de Dôme vollbracht und damit den Grand Prix Michelin von 100 000 Fr. gewonnen. — Die Voisin-Werke, deren älterer Typ ohne Stabilisierungseinrichtung und mit vertikalen Seitenwänden jetzt überholt erscheint, haben zwei neue Modelle herausgebracht. Der erste Typ, der sogenannten Type de course, hat zwischen den Tragflächen an den vordern Streben angelegte Hilfsflügel zur Stabilisierung. Der Schwanz trägt hinten eine feste Horizontalfläche, die von zwei nebeneinander liegenden, ausge schnittenen Seitensteuerflächen gekreuzt wird. Das Fahrgerüst ist gegenüber dem älteren Typ erheblich leichter ausgeführt; auch ist unter dem vorn liegenden Höhensteuer ein Laufrad angeordnet. — Der zweite neueste, sogenannten Canard-Typ ist besonders originell. Die an ihrer Hinterkante mit Hilfsflügeln versehenen Haupttragflächen liegen nämlich nicht am Vorderende, sondern am Hinterende des ganz mit Stoff bespannten Rumpfes, der an seiner Spitze das Höhensteuer trägt. Ob diese, das Herkömmliche gewissermaßen umkehrende Konstruktion sich bewähren wird, erscheint zweifelhaft. — Ein dem Farman-Zweidecker ähnliches, in mancher Beziehung jedoch eigenartiges Flugzeug ist das von Roger Sommer. Hier ist die Ausbildung der Höhensteuerträger zu Gleitflüssen noch erheblich weiter durchgeführt als bei Maurice Farman, da dieselben nach hinten zu bis unter die Hinterkante der Hauptflächen hindurchlaufen. Am Hinterende des Schwanzes liegt eine in ihrer Neigung mittels eines selbstperrenden Handrades wäh-

rend der Fahrt vom Flieger zu verstellende Schwanzfläche, davor innerhalb des Tragerrüfles das Seitensteuer. Die Querstabilisierung erfolgt mittels Hilfsflügeln an der oberen Tragfläche. Der Sommer-Zweidecker wird ebenso wie der von Henri Farman auch in Deutschland nachgebaut, besonders von den Firmen »Aviatik«-Mühlhausen und »Albatros-Werke«, Berlin-Johannisthal.

Sehr gute Erfolge hat in letzter Zeit der Zweidecker von Bréguet gehabt. Dieser Konstrukteur verbindet die beiden Haupttragflächen, von denen die obere eine größere Spannweite hat als die untere, nur durch eine einzige, etwa auf ein Viertel der Tragflächenlänge von vorn liegende Strebenreihe. Hierdurch werden die Tragflächen sehr elastisch und können sich nach dem Luftwiderstand einstellen. Um beim Kurvenflug diese Selbsteinstellung energisch zur Wirkung zu bringen, hat die Tragflächen der Breite nach in der Mitte unterteilt, so daß die linke Tragflächenhälfte sich anders einstellen kann als die rechte. An den Vertikalstreben sind unterhalb der oberen Tragfläche nachgiebige Kielflächen angeordnet. Der Rumpf läuft über der unteren Tragfläche ziemlich weit nach vorn durch und trägt vorn den dreiflügeligen Propeller. Die Schwanzfläche ist in ihrem hinteren Teil biegsam und dient gleichzeitig zur Höhensteuerung. Das Seitensteuer ist in normaler Weise um eine Achse drehbar. Mit einem großen Flugzeug seines Typs hat Bréguet einen Flug mit elf Passagieren ausgeführt. — Der Zweidecker von Goupv ist dadurch bemerkenswert, daß die Haupttragflächen nicht senkrecht übereinander liegen, sondern gegeneinander versetzt sind, derart, daß die obere Tragfläche vor der unteren liegt. Die Verbindungsstreben laufen infolgedessen schräg nach vorn. Am Hinterende des Rumpfes liegen ebenfalls schräg übereinander zwei feste Schwanzflächen; neben der unteren sind wie beim Mleriotischen Kanaltyp die Höhensteuerflächen angeordnet. Zur Stabilisierung sind die äußeren Enden der Haupttragflächen gewissermaßen losgeschnitten und um horizontale Querachsen beweglich gemacht. — Eigenartig ist auch der Doppeldecker von Savary; er fällt durch seinen unter der unteren Tragfläche weit vorgebauten, als Gitterträger von dreieckigem Querschnitt ausgebildeten Rumpf auf. Die untere Längsstrebe dieses Trägers dient gleichzeitig als Gleitflügel. Der Antrieb erfolgt wie bei Wright durch zwei nebeneinander angeordnete Propeller, die jedoch vor den Tragflächen liegen. — Außer den bereits erwähnten gibt es in Frankreich noch eine große Zahl teils bereits erprobter, teils noch im Versuchsstadium befindlicher Flugzeuge, deren Aufzählung hier zu weit führen würde.

Auch in Deutschland hat die Flugtechnik einen großen Aufschwung genommen, wenn sie auch die französische noch bei weitem nicht erreicht hat. Eine größere Anzahl fast durchweg gut beschäftigter Flugzeugfabriken ist entstanden, die sich zu einem Verband zur Wahrung gemeinsamer Interessen zusammengetan haben. Die Aviatik, G. m. b. H. in Mühlhausen, und die Albatros-Werke in Berlin-Johannisthal bauen in erster Linie Farman- und Sommer-Apparate; die Flugmaschine Wright, G. m. b. H., modernisierte Wright-Flugzeuge, bei denen neuerdings das vordere Höhensteuer ganz fortgelassen und statt dessen ein hinteres angeordnet ist; die Deutsche Flugmaschinenbau-Gesellschaft in Berlin-Kummelsburg den Typ Schulze-Herford; die Werke von Euler, Gräbe, Dornier die Systeme ihrer Besitzer; die Ettrich-

Rumpler Luftfahrzeugbau-Gesellschaft in. b. S. u. a. baut Konstruktionen nach Angabe der Erfinder und besonders den österreichischen Etrich-Typ unter dem Namen »Rumpler-Taube«.

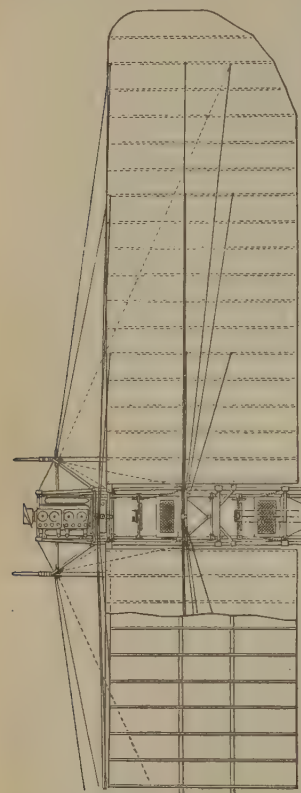


Fig. 6. Aufsicht.

Die Zahl der deutschen Flugzeugführer beträgt zurzeit ca. 100, unter ihnen Prinz Heinrich von Preußen. Auch die deutsche Militärverwaltung hat eine Anzahl Apparate erworben, und zwar bevorzugt sie zurzeit die Konstruktionen Aviatik, Albatros, Wright und Etrich-Rumpler.

Der Rumpler

gel beträgt 2,5 m, ihre Fläche 80 qm. Der Rumpf ist als fischförmiger Träger aus amerikanischem Spezialholz hergestellt und trägt an seinem Hinterende das Höhensteuer, davor eine feste horizontale Dämpfungsfäche; diese wird von dem ausgeschnittenen dreieckigen Seitensteuer gekreuzt, vor dessen Oberteil eine dreieckige Kielfläche liegt. Das Fahrgerüst besteht aus zwei nebeneinander liegenden, längslaufenden und abgefederten Rufen, die elastisch an der Achse der außerhalb der Rufen liegenden Laufräder aufgehängt sind. Der Führersitz liegt im Rumpf hinter dem Passagiersitz. Die Stabilisierung geschieht durch Verwindung mittels Fußhebel, die Höhensteuerung durch einen Handhebel, der mit einem Handrad zur Seitensteuerung ausgerüstet ist. Ein Argusmotor von 50 Pferdestärken treibt die in üblicher Weise vorn angeordnete Schraube.

Auch dem Hannoveraner Jatho, einem der ältesten deutschen Flugzeugkonstruktoren, ist es nach langen Bemühungen gelungen, einen Eindecker auf den Markt zu bringen, der zu guten Erwartungen berechtigt. Der Apparat hat eine Gesamttragfläche von 32 qm und wird von einem 36 Pferdestärken leistenden Körting-Motor angetrieben. — Der Schulze-Herford-Eindecker, mit dem der Flieger Behrend

den zweiten Lang-Preis zu gewinnen vermochte, erinnert in der Ausbildung der Tragflächen und der Steuerungsorgane an Blériot, im Fahrgerüst an Henri Farman. Am Ende des als Gitterträger von rechteckigem Querschnitt ausgebildeten, in gleicher Höhe von vorn nach hinten durchlaufenden Rumpfes liegt die dreieckige Seitensteuerfläche mit vorgeordnetem, oberhalb des Rumpfes laufender dreieckiger Kielfläche. Innerhalb des Rumpfes vor dem Seitensteuer liegt eine feste Dämpfungsfäche, zu beiden Seiten derselben die Höhensteuerflächen. — Recht gut durchkonstruiert scheint auch der Eindecker des jungen Hanuschke zu sein, bei dem der Führer, wie bei Santos-Dumont, Grabe und Dörner, unterhalb der Tragflächen sitzt. Das sehr leicht ausgeführte Flugzeug hat eine Spannweite von 8 m und eine Länge von

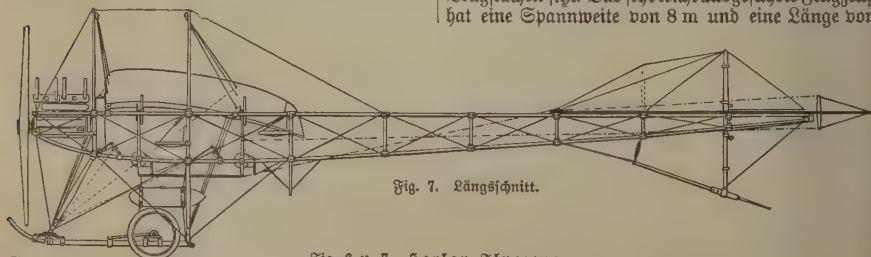


Fig. 7. Längsschnitt.

Fig. 6 u. 7. Harlan-Flugzeug.

her in einem Flugzeug gefessen hatte, hervorragende Eigenschaften zeigte. Der für zwei Personen konstruierte Eindecker hat eine Spannweite von 13,5 m und eine Gesamtlänge von 11 m. Die Tiefe der Flü-

gel beträgt 9 m. Mit einem 25 Pferdestärken leistenden Anzani-Motor ausgerüstet, hat der Apparat Geschwindigkeiten von 85 km in der Stunde erreicht.

Von den deutschen Zweideckern ist außer den in

enger Anlehnung an die französischen Originalkonstruktionen ausgeführten Typen der Albatros- und Albatroswerke besonders das Flugzeug von August Euler bemerkenswert. Dieser Apparat, der sich anfangs eng an das Vorbild von Voisin anlehnte, ist vom Konstrukteur so sehr verbessert worden, daß man ihn heute als deutsche Konstruktion bezeichnen kann.

Besonders gut durchkonstruiert erscheint das Fahrzeu; es besteht aus zwei Laufkrädern und zwei sehr elastischen, auf einer gemeinsamen Achse angeordneten und an der Laufkräderachse mittels Kautschukbändern auf-

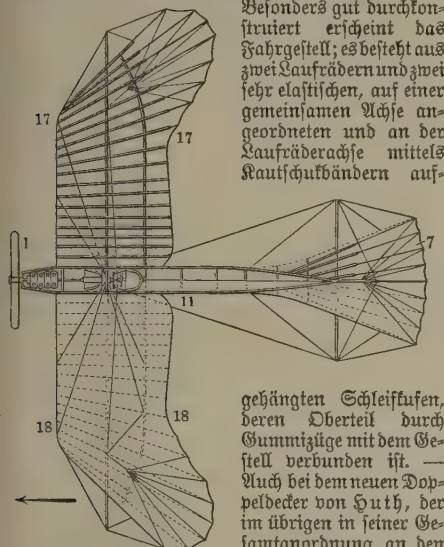


Fig. 8. Aufsicht.

gehängten Schleisfusen, deren Oberteil durch Gummizüge mit dem Gestell verbunden ist. — Auch bei dem neuen Doppeldecker von GUTH, der im übrigen in seiner Gesamtanordnung an den Typ Roger-Sommer erinnert, ist der Konstru-

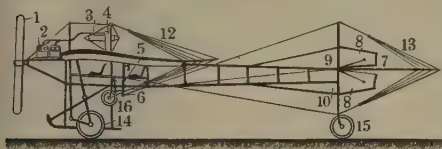


Fig. 9. Längsschnitt.

Fig. 8 u. 9. Etlich-Rumpler-Flugzeug.

tion des Untergestells besondere Sorgfalt gewidmet. Die Schlittenfusen sind hier in starker Wölbung vom vordern Höhensteuer bis zur hintern Schwanzfläche durchgeführt und als Träger ausgebildet, so daß sie gewissermaßen den Rumpf ersetzen. Jede der Rufen ist wie bei Henri Farman an zwei zu beiden Seiten liegenden Laufkrädern elastisch aufgehängt. Durch diese

Fahrbusch, Grohmann, Haefelin, Heitmann, Otto, Pegelow, Ursinus, Bollmüller, Wrobel, die Universalflugmaschine von Grawert und der kombinierte Drachen- und Schwingenflieger von Schefke.

In Österreich sind zwei hervorragende Flugzeugsysteme entstanden, die Eindecker von Etlich und von Bischof. Besonders das Etlich-Flugzeug, das auch in Deutschland von der Firma Rumpler mit Rumpler-, Argus-, Gnöme- und österreichischem Daimler-Motor gebaut wird (Fig. 8 u. 9), zeigt auffallend gute Stabilitätseigenschaften, die von der eigentümlichen Gestalt der dem Fluglatten der Zanoniplanze (s. Zanoniplanze) nachgebildeten Tragfläche herrühren. Diese Form kennzeichnet sich dadurch, daß sie nicht nur eine Wölbung in der Flugrichtung, sondern auch quer zu ihr besitzt. Die Längswölbung ist vorn konvex, hinten konverg, und zwar nimmt die konvexe Wölbung nach den Außenenden der Flügel, die im Grundriß nach hinten zurückgeholt sind, ab, die konverge zu. Hierdurch entstehen an den hintern Außenenden der Flügel gewissermaßen aufgebogene Bömer. Das Flugzeug ist fast automatisch stabil, doch ist zur weitem Sicherung der Stabilität noch eine Verwindung der Tragflächen möglich. Die Höhen- und Seitensteuer sind nicht um Achsen drehbar, sondern können infolge ihrer elastischen Ausbildung aus ihrer Richtung herausgebogen werden. Die zu den Enden der Tragflächen und zu dem Höhensteuer führenden Zugschnüre laufen in eine der Zahl der Rippen entsprechende Anzahl Einzelschnüre aus, wodurch ein gleichmäßiges Anziehen der Flächen gewährleistet wird. Die weitere Konstruktion des Flugzeuges geht aus den Abbildungen hervor. — Bei dem Eindecker von Bischof, der ebenfalls sehr gute Leistungen und Flugeigenschaften gezeigt hat, ist der Führeritz unter der Tragfläche angeordnet. Der hinter der Tragfläche liegende, vom Motor durch Kettenübertragung angetriebene Propeller rotiert um die als Welle ausgebildete obere Längsstrebe des Rumpfes.

In Amerika hat sich außer dem Wright-Flugzeug, das jetzt auch als Kennthp mit erheblich verkleinerten Tragflächen, nach hinten verlegtem Höhensteuer und stärkern Motoren gebaut wird, besonders der Doppeldecker von Curtiz einen guten Ruf erworben. Er nimmt konstruktiv eine Mittelstellung zwischen Wright und Farman ein. Die Querstabilisierung geschieht nicht durch Verwindung, sondern durch Hilfsflächen, die, um horizontale Quersachsen drehbar, zwischen den Tragflächen angeordnet sind. Die Höhensteuerung erfolgt wie bei Wright durch ein vorn liegendes doppelflächiges Höhensteuer mit zwischengeliegenden Kieflflächen. Der Schwanz wird gebildet durch eine feste horizontale Fläche mit dahinterliegendem Seitensteuer.

Der englische Flugapparat von Cody hat zur Querstabilisierung wie Curtiz Hilfsflächen zwischen den Haupttragflächen. Der Antrieb geschieht, wie bei Wright, durch zwei nebeneinander liegende Propeller, die jedoch nicht hinter den Tragflächen, sondern zwischen diesen arbeiten. Der Höhenabstand der Tragflächen ist deshalb größer, als sonst üblich. — über die bei Luftschiffen und Flugzeugen benutzten Motoren s. Verbrennungsmaschinen.

In der ersten internationalen Luftschiffahrtskonferenz, die im Mai 1910 in Paris stattfand, waren 18 Staaten vertreten. Man erörterte ein Reglement für die L. Zwischen den Vereinigten Staaten und Mexiko wurde ein Luftschiffahrtsabkommen getroffen (s. Zeitschrift für Völkerrecht, 1910, S. 622).

Konstruktion ist das Flugzeug, das auch schon bemerkenswerte Flüge ausgeführt hat, gegen Landungsstöße außerordentlich widerstandsfähig. — Im Versuchslabium befinden sich in Deutschland noch eine große Reihe von Apparaten, so die Zweidecker von Major v. Parfival, der Siemens-Schudert-Werke, der Sächsischen Flugzeugwerke, der Mainzer Automobilfachschule, des Sachkonstruktors Max Drz, des Ingenieurs Schudertsh, ferner die Eindecker von Enders,

Neuere Literatur: Hilbrandt, Die L. (2. vermehrte Aufl., Münch. 1910); Linke, Die L. von Montgolfier bis Graf Zeppelin (Berl. 1910); Kirchhoff, Die Erschließung des Luftmeeres. L. und Flugtechnik (2. Aufl., Leipz. 1911); Haenig, Ballon- und Flugmotoren (Köln 1910); Neumann, Die internationalen Luftschiffe 1910 (Oldenb. 1910); Mehl, Der Freiballon in Theorie und Praxis (Stuttg. 1911, 2 Bde.); Lippmann, Einführung in die Aeronautik (Leipz. 1911, Bd. 1); Guth, Luftfahrzeugbau (2. Aufl., Berl. 1910); Wellner, Die Flugmaschinen (Wien 1910); Krüger, Ballon- und Luftschiffbau (Berl. 1911); Painlevé und Vorel, Theorie und Praxis der Flugtechnik (deutsch von Schöning, das. 1911); »Luftfahrzeugbau und -führung. Hand- und Lehrbücher des Gesamtgebietes«, hrsg. von P. Neumann (Frankf. a. M. 1911 ff.); »Zehrbuch über die Fortschritte auf allen Gebieten der L. 1911« (Münch. 1910).

Luftschiffmotor, s. Verbrennungsmaschinen.

Lufttorpedo. Die österreichische Heeresverwaltung hat bei der Aktiengesellschaft Mars in Stockholm eine Anzahl Ungefähr 10 cm -Lufttorpedos (vgl. Bd. 22, S. 539) für Versuche bestellt. Mit diesen hat auch Krupp Schießversuche auf 1500 und 4000 m ausgesetzt. Die größte Flugweite der Torpedos wird auf 4500 und 5000 m angegeben.

Lüge, (1905) 2703 Einn., davon 293 Evangelische und 28 Juden (nicht Katholiken, wie Bd. 21, S. 602, angegeben).

Luitpold, Karl Joseph Wilhelm Ludwig, Prinzregent von Bayern, feierte 12. März 1911 seinen 90. Geburtstag und 10. Juni das 25jährige Jubiläum der Regentschaft. Aus beiden Anlässen wurden besondere Briefmarken ausgegeben.

Lumachelle, s. Marmor.

Lumière-Verfahren (Autochromverfahren), s. Photographie (Bd. 22, S. 676).

Lumineszenzanalyse, s. Strahlung.

Lundeborg, Christian, schwed. Politiker (s. Bd. 12, 21 u. 22), starb 10. Nov. 1911 in Stockholm.

Lüneburger Heide. In dem Bestreben, in Deutschland besonders charakteristische Gebiete im Naturzustande zu erhalten, hat der Verein Naturschutzpark in Stuttgart den zentralen Teil der L. H., die Gegend um den Wischeder Berg (s. Wischede in Bd. 21 und Tafel »Heidelandschaften I«, Fig. 2) in den preussischen Kreisen Soltau und Winsen a. L., zu einer solchen Anlage in Aussicht genommen. Das Gebiet hat eine Länge von 21 und eine Breite von 13 km, bedeckt eine Fläche von 23300 Hektar und ist weithin mit Heidekraut überzogen, von Wacholdergesträuch, Fimblingsblößen, Hünengräbern und zerstreut liegenden, niedrigen Gehäusen unterbrochen, im Totengrunde am Wischeder Berge mit uralten Eichen bestanden. Ein 200 Hektar großes Gelände hat der Verein für 100000 Mk. bereits erworben. Vgl. auch Art. »Heide« (S. 393) mit Karte und Tafeln über das Heidedorfsmuseum in Hermannsburg s. d. — Zur Literatur: Olbricht, Grundlagen der Landeskunde der L. H. (Stuttg. 1909); Gabein, Wanderbuch durch die L. H. (3. Aufl., Hamb. 1909); Ranssch, Spezialkarte der L. H., 1:75000 (das. 1904 ff.).

Lungenchirurgie, s. Betäubende Mittel und Tuberkulose.

Lungenentzündung, s. Blut, S. 105.

Lungenwurmfeste, s. Fäse.

Lupine, s. Hülsenfrüchte.

Luftbarkeitssteuern. Die L. bilden einen Teil der Luzusbesteuerung. Sie sind ein gerechter und

zweckmäßiger Ausgleich für die steuerliche Belastung der produktiven Arbeit und eignen sich besonders für die Gemeinden, da diese am besten in der Lage sind, sie den örtlichen Verhältnissen anzupassen, gut auszuführen und ergiebig zu gestalten. In Preußen ist den Gemeinden durch § 15 des Kommunalabgabengesetzes die Besteuerung von Luftbarkeiten einschließlich musikalischer und desklamatorischer Vorträge sowie von Schaustellungen umherziehender Künstler gestattet. Die Besteuerung soll nach den Ausführungsanweisungen, die auch ein Muster für L. enthalten Luftbarkeiten rein häuslichen Charakters verschonen, jedoch sich insoweit nicht auf öffentliche Luftbarkeiten beschränken, als es nötig ist, um Umgehungsversuchen wirksam zu begegnen und um auch solche Luftbarkeiten zu erfassen, die, wie z. B. die von großen geschlossenen Gesellschaften veranstalteten, nach Zugänglichkeit und Umfang die Bedeutung von öffentlichen Luftbarkeiten annehmen. Luftbarkeiten, bei denen ein höheres wissenschaftliches oder Kunstinteresse obwaltet, sollen der Steuer nur dann unterliegen, wenn ihr Unternehmer die Absicht einer Gewinnerzielung zum eignen Vorteil, also nicht etwa für wohltätige Zwecke hat. Befreiungen von der Steuer sind für bestimmte Luftbarkeiten, wie patriotische Feiern, und für solche zu Wohltätigkeitszwecken zulässig. Verschieden von den L. sind die in Preußen nach § 6 desselben Gesetzes daneben zulässigen Gebühren für die ordnungs- und feuerpolizeiliche Bewachung von Luftbarkeiten. Die Gemeinden machen vom Rechte der L. stark zunehmenden Gebrauch. So führte zuerst Frankfurt a. M., dem andere bald nachfolgten, eine Theaterartensteuer ein. Als Luftbarkeiten werden ferner besteuert: öffentliche Konzerte, Masken- und andre Bälle, Schaustellungen aller Art, auch kinematographische, Karusselle, Schießbuden u. dgl. Den L. verwandt ist die preussische Stempelsteuer auf Musikwerke in öffentlichen Wirtschaften. Eine umfassende Luftbarkeitssteuer plant zurzeit Berlin. Sie soll eine Eintrittskartensteuer sowie bei Kabarets eine Pauschalsteuer nach Größe der Grundfläche des Lokals, bei Kinematographen nach der Zahl der Plätze sein. Steuerfrei sollen sein Veranstaltungen von Schülern oder für Schüler, solche zu wohltätigen und gemeinnützigen Zwecken, geschlossene Tanzunterrichtsstunden etc.

Luxemburg. In L., wo die Amtssprache bis jetzt ausschließlich deutsch ist, machte sich im Februar 1911 eine politische Strömung bemerkbar, die eine Verdrängung der deutschen Sprache durch die französische erstrebte. Einer der Wortführer dieser Richtung verlangte in der Kammer demgemäß die künftige Veröffentlichung aller amtlichen Verfügungen in beiden Sprachen und die Vervollkommnung des französischen Sprachunterrichts in den Schulen. Bei den Mitte Juni 1911 stattgefundenen Erneuerungswahlen für die Kammer gewannen die Liberalen ein sozialistisches Mandat, verloren aber drei Sitze an die Merikalen. — Zur Literatur: Bartholomäus, Le grand-duché de Luxembourg, monographie illustrée (Brüss. 1910); »Wörterbuch der luxemburgischen Mundarten (Luxemburg 1906); Welter, Die Dichter der luxemburgischen Mundart (Diefirk 1906); Matzkoß, Die Kriegsgesfahr von 1867. Die Luxemburger Frage (Bunzlau 1908).

Luzern, schweiz. Kanton, hat durch ein Verfassungsgezet vom 4. April 1910 die Verhältniswahl für den Großen Rat eingeführt und den Gemeinden die Anwendung dieses Verfahrens für Gemeindevahlen gestattet; doch verweigerte die Bundesver-

sammlung einer Bestimmung, wonach die Einführung der Verhältnißwahl bei Gemeindevahlen erfolgen mußte, wenn in der Gemeindevahlstimmung ein Drittel der Stimmenden sich dafür erklärte, die eidgenössische Garantie, weil gegen das in der Republik vitale Prinzip verstößend, daß bei Abstimmungen die Mehrheit entscheidet.

Luzzatti, Luigi, ital. Staatsmann, nahm im März 1911 seine Entlassung, obwohl die Mehrheit der Deputiertenkammer ihm wiederholt ihr Vertrauen ausgesprochen hatte, weil die radikalen Mitglieder des Ministeriums nach einem Votum ihrer Partei der Regierung in ihrer damaligen Zusammensetzung fern anzugelören sich weigerten. Er schrieb noch: »La libertà di coscienza e di scienza« (Mail. 1909; deutsch von Blumstein, Leipzig. 1911).

Thall, 1) Sir Alfred Comyn, engl. Staatsmann und Schriftsteller, starb 10. April 1911. Sein Werk »The rise and expansion of the British dominion in India« erschien 1910 in fünfter Auflage. **Lycopodium**, f. Prothallien.

Ybiden. Die Topographie des antiken L. wird jetzt durch die Ergebnisse der Forschungsreisen von S. Reil und A. v. Premerestein im Frühsummer 1906 wesentlich gefördert. Vgl. ihren Bericht in den Denkschriften der Wiener Akademie der Wissenschaften, philosophisch-historische Klasse, Bd. 53 (1908).

Lykische Gräber sind kürzlich von einer amerikanischen archäologischen Expedition in der Nähe von Sardes in Kleinasien untersucht und ausgegraben worden. Es sind aus dem Felsen herausgebaute Kammergräber, in die ein langer Gang hineinführt, der durch einen großen Stein versperrt werden konnte. Einer dieser Schlußsteine trägt eine lykische Inschrift, die jedoch noch nicht entziffert ist. Im Innern der Grabkammern befinden sich banalartige Podien, auf welche die Verstorbenen gebettet wurden. Manche der Gräber sind bereits früher von den Eingebornen geöffnet und beraubt worden, die übrigen enthielten Goldschmuck, Waffen, Bronzegegenstände u. Vgl. »American journal of Archaeology«, 1910, S. 401 ff.; außerdem Kluge, Die Lykier, ihre Geschichte und Inschriften (Leipzig. 1910).

Ergebnis an Siderwasser in Kubikzentimetern von 1000 qcm Fläche bei 0,50 m Tiefe.

	1875	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	Zusammen
Regenhöhe in cem . . .	9386	10866	10077	7525	5491	13367	56712 cem = 100 Proz.	
Siderwasser- mengen	Sand { zahl . . .	3909	8104	5853	4506	2920	11488	36780 = 65,0 =
	Grasbede . . .	14	921	—	—	—	7100	8035 = 14,0 =
	Rehm { zahl . . .	—	3721	2463	1863	475	10047	18579 = 33,0 =
	Gras . . .	—	—	—	—	—	718	718 = 1,3 =
	Loth { zahl . . .	1486	5009	3422	2898	1615	10946	24876 = 44,0 =
	Gras . . .	—	22	130	207	—	4562	4921 = 8,7 =

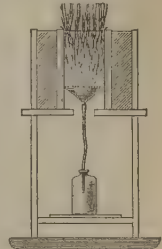
Einfluß von Baum- und Graswuchs auf die Siderwassermengen. (Angabe für 2 qm Grundfläche in Litern und in Prozenten der Niederschlagsmenge.)

	1887—1893	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
Regenmenge . . .	370,2 Lit. = 100 Proz.	805,0 Lit. = 100 Proz.	540,9 Lit. = 100 Proz.	254,4 Lit. = 100 Proz.	
Siderwasser- mengen	Fichten ohne Streubede . . .	101,0 = 27,3 =	23,0 = 2,9 =	46,1 = 8,5 =	79,3 = 31,2 =
	Fichten mit Streubede . . .	92,1 = 24,9 =	17,7 = 2,2 =	40,0 = 7,4 =	66,3 = 26,1 =
	Birken . . .	156,0 = 42,1 =	30,2 = 3,8 =	133,3 = 24,6 =	130,8 = 51,4 =
	Gras . . .	197,0 = 53,2 =	44,5 = 5,6 =	128,5 = 23,8 =	148,9 = 58,5 =
	Kafl . . .	200,1 = 53,5 =	288,9 = 35,9 =	294,4 = 52,6 =	202,8 = 79,7 =

Vgl. Wollny, Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturnphysik, 1887, 1891, 1893, 1894 und 1896 (Seidelb.).

Hygeum. Bayern hat durch Verordnung vom 13. Dez. 1910 die Verhältnisse seiner Hygeen (f. Bd. 13, S. 8) völlig neu geregelt. Hiernach untersteht die Hygeen dem Kultusministerium. Ihre Verwaltung

Hygrometer (griech., Versickerungsmesser), Apparat zur Messung der von Niederschlägen herührenden Wassermengen, die in den Boden versickern. Die von Wollny in München benutzten L. (f. Abbildung) bestehen aus einem quadratischen Zinngesäß von 20 cm Breite und 30 cm Höhe. In ihm befindet sich ein durchgehender Boden zur Aufnahme der Erbsarten und ein pyramidenförmiger Trichter. Der letztere führt durch einen Kautschukschlauch die durchsickernden Wassermengen in eine Flasche, in der sie gewogen werden. Um die seitliche Erwärmung des Zinkfassens zu verhüten, wird er in einen aus starken Brettern zusammengefügt



Hygrometer.

Holzrahmen gestellt, dessen doppelte Wände 15 cm stark mit Erde ausgefüllt sind. Das Siderwasser sowie das verdunstete und das im Boden vorhandene Wasser wird nun dadurch ermittelt, daß der Kasten bei Beginn der Versuche leer, mit trockner Füllung, im durchfeuchteten Zustand und sodann während der Versuche regelmäßig in gewissen Zeiteabschnitten gewogen und zu denselben Zeiten das durchsickernde Wasser sowie mit Hilfe eines in gleicher Höhe aufgestellten Regenmessers die Niederschlagsmenge gemessen wird. Es gelangen auch größere L. von ähnlicher Bauart mit 1000 qcm großem runden Querschnitt und 50 cm Höhe, die in die Erde eingegraben werden, zur Verwendung. Die Versuche zeigen, daß die Siderwassermengen außerordentlich verschieden sind; sie schwanken nach den Niederschlagshöhen, der Entwässerungstiefe, der Bodenart, dem Klima, den Jahreszeiten und vor allem nach der Bodenbedeckung (Baumwuchs, Gras, kahler, nackter Boden). Im nackten, unbedeckten Boden steigen und fallen die Siderwassermengen mit den Niederschlägen und sind um so größer, je geringer das Verdunstungsvermögen und die Wasserkapazität und je größer die Durchlässigkeit des Bodens ist. Wollny fand bei seinen Versuchen folgende Zahlen:

liegt in der Hand des jeweiligen Rektors und des aus der Gesamtheit der ordentlichen und außerordentlichen Professoren bestehenden Professorenkollegiums. Die Funktion des Rektors wird mit allerhöchster Genehmigung einem am L. wirkenden etatmäßigen ordentlichen Professor auf je drei Jahre übertragen. Wiederwahl ist zulässig.

M.

Macbeth, Robert Welter (nicht William), schott. Maler und Radierer, starb 1. Nov. 1910 in London.

Madensen, Frijs, Maler, wurde 1910 zum Direktor der Kunstschule in Weimar ernannt.

Macrozanonia, f. Zanonia.

Madeira. Eine Choleraepidemie suchte 1910/11 die Insel bei 1769 Ertränkungen und 556 Todesfällen heim; sie ist aber im Frühjahr 1911 glücklich überwunden worden. — Zur Literatur: Krohn, Führer durch M. (Berl. 1906); Roedel, M. old and new (Lond. 1909); Stübel, Die Insel M. Photographische Wiedergabe einer Reliefkarte zur Erläuterung des vulkanischen Baues dieser Insel, mit Begleitwort (Hrsg. von B. Vergt, Leipz. 1910).

Ma el-Minin, marokkan. Heiliger und Fanatiker, f. Maroltto (S. 542, 1. Spalte).

Maeterlinck, Maurice, belg. Schriftsteller. Sein Bildnis f. Taf. »Französische Dichter der Gegenwart«.

Magdeburg, Stadt. Im S. von M., in freier, hoher Lage, wurde von der Deutschen Gartenstadtgesellschaft die Gartenstadt Hoppengarten angelegt. Im Bau befindet sich ein großartiger städtischer Industriehafen, der sich in einer Länge von 2400 m am linken Elbufer hinzieht und eine Fläche von 180 Hektar umfaßt. — Zur Literatur: Zeichnung und Müller, M. im Wandel der Zeit (Magdeb. 1910); Samann u. Rosenfeld, Der Magdeburger Dom (aus dem »Jahrbuch der preussischen Kunstanstalten«, Berl. 1910); R. F. Schmidt, Der Dom zu M. (Führer, Magdeb. 1911); Modde, Unser Lieben Frauen Kloster in M. (dof. 1911). — Der kleine Kreuzer Magdeburg (Ersatz Bussard), auf der Weserverwerft in Bremen erbaut, lief 13. Mai 1911 vom Stapel.

Magentweine, Getränke verschiedenster Zusammenfassung, deren Gebrauch Appetit anregend oder Verdauung befördernd wirken soll. Bei den meisten handelt es sich um mit spanischen, italienischen, auch griechischen Weinen bereicherte Auszüge aus Pflanzenstoffen, deren verschiedenartigen Bitterstoffen eine Appetit erregende und nicht selten auch die Magenstärkung befördernde Wirkung zukommt; dahin gehören der China-, Kondurango-, Absinth- und aromatischer Wein, der Rialwein, der Kräutwein, Ventris u. a. Der Moewein besitzt außerdem noch eine schwach abführende Wirkung. Bei andern Magenweinen sind Zusätze gemacht, die mit den Appetit anregenden blutbildenden Eigenschaften verbunden sollen, z. B. die Eisenmagenweine, die verschiedene Eisenpräparate enthalten. Pepsinwein enthält die Bestandteile des Magensekrets: Pepsin und Salzsäure, konserviert durch Glycerin, und unterstützt dadurch direkt die Magenverdauung. Andre M. weisen Zusätze von Phosphor, Arsen, verschiedenen Nährsalzen auf. Daß durch M. in manchen Fällen gute Wirkungen erreicht werden, ist zweifellos; aber bessere Erfolge werden im allgemeinen durch diätetische Maßnahmen bei daniederliegender Verdauung erzielt. Insbesondere ist der längere Gebrauch alkoholischer M. nicht selten ungünstig. Von den zahlreichen Präparaten des Handels finden manche höchst wahrscheinlich nur wegen ihres Alkoholgehaltes Abnehmer.

Magerkeit, krankhafte, f. Diathese, S. 188.

Maggiolini (spr. mah-fo-), f. Citrus.

Magnalium, f. Leichtmetalle.

Magnar, lichtstarkes Teleobjektiv (Lichtstärke ohne Blende 1:10) mit einer Brennweite von 45 cm, ist für Handapparate bestimmt, bedarf nur eines Auszuges von etwa 15 cm und zeichnet bei voller Öffnung die 9:12 Platte gut aus. Wie alle Teleobjektive, besteht es aus einem positiven und einem negativen Gliede. Das erstere hat längere, das zweite kürzere Brennweite; das Positivglied ist nicht für sich allein als photographisches Objektiv zu benutzen. Das M. wird von Zeiss, Jena, hergestellt.

Magnesia. Zur Herstellung von Magnesiaziegeln und -Klinkern wird der Magnesit in Schachtföhen oder Gastammeringöfen gebrannt. Das Dfengut fällt aber stets sehr ungleich aus und zeigt alle Zwischenstufen der Sinterung. Zur Benutzung von Stampfmassen werden die Sinterklumpen auf Erbsenbis Nußgröße geschrotet. Für Mörtelmüllerei benutzt man hauptsächlich Kugelmöhlen. Zur Herstellung von Klinkern wird der Sintermagnesit zerkleinert, Beimengungen, wie Dolomit, Quarz etc., werden ausgelesen, dann wird er fein gemahlen, mit 4—5 Proz. Wasser gemischt, stark gepreßt, getrocknet und bei Segertegel 18—24 gebrannt. Schließlich müssen die Klinker sehr sorgfältig sortiert werden, weil, abgesehen von der Güte der Steine, für eine ganze Dfenzufstellung Klinker vollkommen gleicher Schichtdicke erforderlich sind, die im Vermauern mit denkbar engsten Fugen ermöglichen. Die Härte und Sprödigkeit der Klinker schließt das Behauen der Lagerflächen völlig aus.

Magnesiumsuperoxyd MgO_2 wird nach älterem Verfahren aus schwefelsaurer Magnesia und Natriumsuperoxyd dargestellt. Man mischt aber auch Natriumsuperoxyd mit Magnesiashhydrat oder basisch kohlensaurer Magnesia, oder fällt Magnesiumchlorid mit Natriumsuperoxyd und Alkohol bei möglichst niedriger Temperatur. Die Präparate verlieren beim Auswaschen Sauerstoff, und man arbeitet deshalb mit möglichst konzentrierten Lösungen, setzt Alkohol zu, trocknet und wäscht dann erst aus. Meert behandelt trockne, wasserfreie Magnesia mit Wasserstoffsuperoxyd unter Kühlung, saugt oder schleudert das Wasser ab und trocknet bei mäßiger Wärme. Auf elektrolytischem Weg erhält man M. in einer Zelle mit Diaphragma aus einer Lösung von Magnesiumchlorid, der im Kathodenraum Wasserstoffsuperoxyd zugelegt ist; das M. scheidet sich an der Kathode ab. M. ist farblos, amorph, wenig löslich im Wasser, in welchem es sich allmählich zerlegt. Man benutzt es in der Bleichelei, bei Wunden und Hautkrankheiten, auch als innerliches Arzneimittel. Magnesiumperoxydrol f. wichtigste Zwecke enthält 15 bez. 25 Proz. M. und 75 bez. 85 Proz. Magnesia. Papan soll 15—30 Proz. M. enthalten. Erstes wird bei chronischen Intoxikationen, die durch fehlerhafte oder ungenügende Verbrennung der Nahrungstoffe sowie durch lange andauernde Zuführung kleiner Mengen Genußgifte entstehen, gegen Gift, Melancholie, Hypochondrie und nervöse Erregungen, auch gegen übermäßige Schweißabsonderung, Diabetes, bei dyspeptischen Formen der Brustfisteln, gegen übermäßige Säureabsonderung im Magen und andre Magenkrankheiten benutzt.

Magnetfutter**Magnetisches Spannfutter**

Magnin (spr. manjäng), Josef, franz. Politiker, geb. 1824, gest. 22. Nov. 1910 in Paris, war ein hervorragender Fachmann auf allen Gebieten des Finanz- und Steuerwesens. Bei der Belagerung von Paris 1870/71 leitete M. als Ackerbau- und Handelsminister die Versorgung der Stadt mit Lebensmitteln und erwarb sich in dieser Zeit große Verdienste. 1875 wurde er lebenslängliches Mitglied des Senats, war dann einige Zeit politischer Redakteur des „Siècle“, unter dem Ministerium Freycinet Handelsminister, nach seinem Rücktritt Gouverneur der Bank von Frankreich.

Mahler, Gustav, Dirigent und Komponist, starb 18. Mai 1911 in Wien. 1907 war M. von der Direktion der Wiener Hofoper zurückgetreten und hatte 1909 die Direktion des Wilharmoonischen Orchesters in New York übernommen. Eine typhöse Erkrankung ließ ihn zuerst Heilung in Paris suchen und führte ihn zuletzt nach Wien zurück. Die Zahl der Symphonien Mahlers ist auf neun angewachsen; eine zehnte blieb unbenutzt. Mahlers Neigung zur Erweiterung der Dimensionen der Sätze und zur Vergrößerung des in Bewegung gesetzten Apparats hat in seiner 8. Symphonie (mit Chor und Solo) ihren Höhepunkt erreicht. Die nachgelassene 9. Symphonie, betitelt »Das Lied von der Erde«, besteht aus sechs Sätzen mit Zugrundelegung chinesischer Dichtungen und weist Solosängern (Alt und Tenor) die Rolle der gedanklichen Darlegung des symphonischen Inhalts zu (Erfassung 1911 in München). Vgl. »Mahlers Symphonien, erläutert von Fitel, Schiebermair, Teibler und Weigl« (Berl. 1910); »Gustav M., ein Bild seiner Persönlichkeit in Widmungen« (Münch. 1910); P. Stefan, Gustav M. (2. Aufl., das. 1911).

Mähren. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 2620914 Seelen (gegen 2437706 im J. 1900), die Zunahme demnach 183208 Seelen oder 7,5 Proz. Die Bevölkerungszunahme ist bedeutend, wird aber etwas geschwächt durch starke Abwanderung, die 1908 die Zuwanderung um 8263 übertraf. Von den Technischen Hochschulen zählte 1910/11 die deutsche 731, die tschechische 513 Hörer. An Mittelschulen gab es in diesem Jahre 32 Gymnasien und Realgymnasien (davon 14 deutsche und ein zweisprachiges) mit 8410 Schülern, 32 Realschulen (16 deutsche) mit 8776 Schülern, 5 Mädchenlyzeen (4 deutsche) mit 945 Schülerinnen. Außerdem zählte man 1908: 2 theologische Lehranstalten (297 Hörer), 13 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (1685 Zöglinge), 50 höhere und niedere Handelsschulen (2349 Schüler und Schülerinnen), 179 gewerbliche Lehranstalten verschiedener Kategorie (15447 Schüler), 53 land- und forstwirtschaftliche Schulen (1581 Schüler), 2 niedere Bergbau-, 2 Hebammen-, 49 weibliche Arbeitsschulen u. An Volks- und Bürgerschulen gab es in diesem Jahre 2780 (davon 1922 deutsche) mit 454401 Schülern und Schülerinnen. Die periodische Presse umfaßte Ende 1909: 342 Blätter (109 deutsche), davon 142 politische. Nach der Grundbesitzstatistik entfallen von der Gesamtläche Mährens 96,9 Proz. auf steuerpflichtige Bodenfläche (und zwar: 54,8 Proz. Acker, 1,7 Proz. Gärten und Weingärten, von letztern fast 31 Proz. durch Rebland verseucht, 12,8 Proz. Wiesen und Futterweiden, 27,4 Proz. Wäldungen, 0,2 Proz. Seen, Sümpfe und Teiche) und 3,1 Proz. grundsteuerfreie Bodenfläche. Die Ernte 1909 betrug in Doppelzentnern: Weizen 1726380 (im Durchschnitt

der Jahre 1899—1908: 1614728), Roggen 3381088 (3031471), Gerste 3403148 (3433939), Hafer 2595084 (2343010). Der Wert der Ernte dieser vier Hauptgetreidearten belief sich auf 199,2 Mill. Kr. Ferner wurden geerntet (in Doppelzentnern): Mais 175957, Buchweizen 10825, Hirse 25141, Raps und Rübsen 4742, Hülsenfrüchte 402619, Moh'n 14619, Leinsamen 39784, Flach 58520, Hanfsafer 1428, Hopfen 3663, Kartoffeln 15723513, Zuckerrüben 19109165, Futterrüben 5841719, Zichorie 26202, Kraut 645164, Kleeheu und Grummet 4651651, Klee samen 50652, Wiesenheu 4694114, Obst 3446697, endlich 127691 hl Wein. 1908 bezifferte sich der Wert der Bergbauproduktion Mährens auf 22116658 Kr. (6,96 Proz. des österreichischen Gesamtwerkes) und der Hüttenproduktion auf 28975572 Kr. (21,16 Proz.). Es wurden produziert (in Doppelzentnern): Steinkohlen 18453455, Braunkohlen 2516839, Eisenerze 25811, Graphit 102849, Feischroßeisen 2789476, Gußroßeisen 1210522. In der Betriebsperiode 1907/08 erzeugten 104 Bierbrauereien 1990302 hl Bier, 365 Branntweinbrennereien 188692 hl Alkohol, 50 Zuckerraffinerien 2442807 dz Zucker und 6 tschechische Tabakfabriken 73759 dz Tabakfabrikate. Ende 1908 bestanden 12875 km Landstraßen, 264 km Wasserstraßen, 2064 km Haupt- und Lokalbahnen. — Zur Literatur: M. v. Stene, Der nationale Ausgleich in M. 1905 (Wien 1910); Jahn, Geologisch-tektonische Übersichtskarte von M. und Schlesien, 1:300000 (Wien 1911); Perko, Sprach- und Schulkarte von M. und Schlesien, 1:375000 (aus »Deutsche Erde«, Prag 1910).

Main. Das bayerische Ministerium des Innern hat eine Denkschrift über die Kanalisation des Mains veröffentlicht. Preußen kanalisiert den M. verträglich bis Hanau, Bayern dann weiter aufwärts 39 km bis Aschaffenburg. Der Fluß erhält 2,5 m Mindesttiefe und von Offenbach bis Hanau zwei, von Hanau bis Aschaffenburg vier Schleusen. Alsdann werden Schiffe von 2,3 m Tiefgang und 1500 Ton. Tragfähigkeit aufwärts bis Aschaffenburg fahren können. Von da bis Bamberg soll der Fluß noch 90 cm tiefer ausgebagert werden. Die Baukosten sind vorläufig auf 9,5 Mill. Mk., die Unterhaltungskosten auf 2500 Mk. für das Kilometer und 2200 Mk. Personalkosten für das Wehr berechnet. Die vom bayerischen Kanalverein erstrebte Kanalisation bis Bamberg wird weiter 120 Mill. Mk. (für Schiffe bis 1000 T.) und von da bis zur Donau (für Schiffe bis 600 T.) 130 Mill. Mk. erfordern.

Maindron, Maurice, franz. Schriftsteller (f. Bd. 21), starb 19. Juli 1911 in Paris.

Madamit, f. Leichtmetalle.

Maferit, von Macar und Delattre angegebener Explosivstoff, besteht aus 28,1 Proz. Trinitrotoluol und 71,9 Proz. Bleinitrat, wird in Belgien zum Füllen von Hohlgeschossen benutzt, scheint aber gegen mechanische Verarbeitung sehr empfindlich zu sein. Vgl. »Les explosifs militaires violents. Le macarite de l'armée belge« (Lüttich 1909).

Maftropoden, f. Tierfische.

Mafuluöl, f. Hydnocarpus.

Malakut, f. Schmucksteine.

Malaiische Schutzstaaten. Der Malaiische Bundesstaat (f. Bd. 13, S. 156), der 1895 unter britischer Protektur begründet worden ist, wurde durch Übereinkommen vom 20. Okt. 1909 weiter ausgebaut. Es soll ein Federal Council eingerichtet werden, dessen Gesetze denen der einzelnen Staaten vorgehen,

soweit es sich nicht um die in Artikel 9 des Agreement for the constitution of a Federal Council handelt. — Wie in den Straits Settlements (s. d.) war auch hier das Jahr 1908 ungünstig. Einer Einnahme von 24,6 standen Ausgaben von 25,9 Mill. Doll. gegenüber. Die Eisenbahnen sind Ende 1908 auf 468 engl. Meilen gewachsen. Die Johor-Staatsbahn hat 10,75 Mill. Doll. gekostet. Der Bau der Linie, die der von Siam (s. d.) aus nach Süden zu bauenden Bahn entgegenkommen soll, ist für die Strecke Gemas (Endpunkt der Johorbahn)–Kuala Semanion (in Pahang), 176 engl. Meilen lang, begonnen worden. Der Umbau von Kautschuk hat sehr zugenommen (168 000 Acres) und hat den Kaffee verdrängt; jener beschäftigt 57 000 Arbeiter. Der Wert der Zinnausfuhr ist auf 57 (—12,4) Mill. Doll. zurückgegangen. An Gold wurden 14 986 Unzen gewonnen. Der Gesamt-handel (ohne Edelmetalle) bewertete sich auf 48,2 (—4,4) Mill. Doll. in der Einfuhr, auf 65,8 (—15) Mill. Doll. in der Ausfuhr. An Schiffen verkehren in den Häfen 8803 ausländische mit 2,7 Mill. Ton. und 13 593 einheimische mit 227 264 T. — Zur Literatur: Harrison, An illustrated guide to the Federated Malay States (Ende 1910).

Maldruck (Malerotypie), Druck von durch Künstler selbst angefertigten Hochzügen. Eine mit angemessenem Harztaub bedeckte Zink- oder Kupferplatte wird mit fetter Farbe übermalt, und zwar die tiefsten Stellen der Zeichnung am dichtsten, die hellsten in abgestuft verlaufenden Lagen. Die Ätzung erfolgt in der gewöhnlichen Weise und wird je nach der Stärke der Zeichnung schwächer oder stärker wirken, da der Harztaub die Säure nur in den feinen Zwischenräumen zwischen den Staubeilchen wirken läßt, wodurch die Platte eine sehr zarte Körnung erlangt, die dem Druck keinerlei Schwierigkeiten entgegensetzt. Nach vollendeter Ätzung wird die Übermalung mit Terpentin abgewaschen.

Malherbe, Charles, Musikschriftsteller (s. Bd. 21), starb 6. Okt. 1911 in Cornouilles (Eure).

Mali, Christian, Maler (Denkmal), s. Biberach.

Malajawürmer, die Wölven, die ein Südwestwind auf der Höhe des Malajapasses bildet und in das Zuntal überquellen läßt.

Mal-Tepe, Grabhügel in der Nähe von Pergamon, neuerdings archäologisch erforscht. Vgl. Pergamon.

Malzahn-Güth, Helmut, Freiherr von, Staatsmann, seit Dezember 1899 Oberpräsident von Pommern, trat 1911 von seinem Amte zurück.

Malvy, Louis Jean, franz. Politiker, geb. 1. Dez. 1875 in Pigeac, wurde Abgeordneter in Paris und 1906 Deputierter. M. führte durch seine Interpellationsrede über die Kongregationen 24. Febr. 1911 den Sturz des zweiten Kabinetts Briand herbei. Das für ihn dann neugeschaffene Unterstaatssekretariat im Justizministerium führte zu einer stürmischen Kammeritzung, der sogen. Malvydebatte, in deren Verlauf das Ministerium Monis seine parlamentarische Feuerprobe bestand. Nach dem Sturze des Ministeriums Monis wurde M., da das Unterstaatssekretariat im Justizministerium wieder einging, Unterstaatssekretär im Ministerium des Innern.

Mamberamo, Fluß in Niederländisch-Neuguinea, auch Amborno oder Moßusen genannt, mündet in zwei Armen in der Nähe des Kaps d'Urville; aus dem Innern von dem Hauptgebirge Neuguineas kommend, durchbricht er das van Rees-gebirge, einen nord-südlich ziehenden und zu etwa

1000 m sich erhebenden Höhenzug in einer Reihe von Stromschnellen. Der M. wurde 1910 von der deutschen, im Auftrag der Beckler-Stiftung ausgesandten Mamberamo-Expedition unter Max Moszkowski näher untersucht, bis auf das eigentliche Quellgebiet das noch nicht erreicht werden konnte, aber Ziel einer zweiten Expedition sein wird.

Mamin, Dmitry Martiowitsch, russ. Schriftsteller, geb. 1852 in Jekaterinburg, widmete sich zunächst der Publizistik, veröffentlichte aber seit 1888 auch Skizzen, Erzählungen und Romane. Am weitesten hat seine Schilderungen des Lebens in Sibirien, für die er das Pseudonym Sibirjat wählte, daneben stellte er auch die Gesellschaft dar.

Mammut } s. Tiere, aussterbende.
Mamo

Mandschurei. Die wichtige Eisenbahnlinie von Schminfu nach Nisitar (1014 km) ist in Angriff genommen worden; durch sie wird ein direkter Anschluß der Nordchinesischen Bahn (von Tientsin her an die Nordmanchurische und damit an die Sibirische Bahn) hergestellt werden. Die Zweigbahn von Tschangtschun nach Kirin sollte 1911 vollendet werden. Die nach dem chinesisch-japanischen Abkommen, das den Tumen als Grenze zwischen chinesischem und japanischem Gebiet festsetzte, im September 1909 zu eröffnenden vier neuen Grenzplätze sind Jungkingtun, Chütsseki, Foutantou und Potsantou. Für die Provinzen Kirin, Jellingiang und einen Teil von Föngtien wurde 1910 ein Ausfuhrverbot für Hirse, Mais und Buchweizen erlassen, für Föngtien nach einigen Monaten wieder aufgehoben. — Die wirtschaftlichen Verhältnisse der M. sind bei den in unruhiger Bewegung begriffenen politischen Zuständen schwer zu beurteilen. Den besten Anhalt geben die Berichte der Chinesischen Seegolverwaltung, die für 1909 erschienen sind und zum erstenmal auch Bezirke des Binnenlandes umfassen. Nigun am Amur hatte ein Nettoeinfuhr von 249 724 Taels fremder, d. h. meist chinesischer, und von 507 016 Taels einheimischer, d. h. manchurischer Waren zu verzeichnen. Diese Ziffern gelten aber allein für die letzten fünf Monate des Jahres 1909. In den Flußhäfen liefen 50 russische Dampfer von 7750 Ton. und 19 chinesische Segelschiffe von 190 T. ein. Samsung am Sungari hatte in den letzten sechs Monaten 1909 für 93 221 Taels fremde und für 250 387 Taels heimische Einfuhr; die Ausfuhr lokaler Erzeugnisse betrug 734 121 Taels, davon nur 51 044 Taels nach chinesischen Häfen. Hauptausfuhrartikel sind Getreide und Eier. Der Schiffsverkehr zeigt die erhebliche Ziffer von 330 Dampfern von 186 053 Ton. Eine Verdoppelung weist dem Wert nach der Handel des Distrikts Kharbin auf (insgesamt 1908: 3 829 785, 1909: 7 449 762 Taels). Die Nettoeinfuhr stieg von 2,9 auf 5,7 Mill., die Ausfuhr heimischer Produkte von 0,98 auf 1,72 Mill. Taels. Im Flußhafen von Kharbin liefen im zweiten Halbjahre 1909: 204 Dampfer (197 russische und vier chinesische) mit 102 912 T. und 1831 chinesische Segelschiffe mit 18 310 T. ein, den Lokalerverkehr ungerichtet. An Handelswert ist der Platz Suiföngho der Stadt Kharbin weit überlegen; die Einfuhr stieg dort auf 6,98, die Ausfuhr auf 15,87 Mill. Taels. Von besonderem Interesse ist die Entwicklung von Antung, den Freihafen an der Grenze von Korea, an der Mündung des Yalu in das Gelbe Meer. Die Einfuhr stieg hier nur von 2,1 auf 2,9, die Ausfuhr von 3,3 auf 4,7 Mill. Taels. Im Schiffsverkehr (106 422 T.) zeigt sich das große japanische Übergewicht (74 763 T.)

die deutsche Flagge wurde nicht gesehen. Der Handel des benachbarten Tatumou ist unbedeutend (insgesamt 0,5 Mill. Taels). Riutschwang ist noch immer seitens der erste Hafenplatz der M. mit einer Nettoeinfuhr von 15,1, einer Ausfuhr von 26,1 Mill. Taels. Diese Ziffern bedeuten eine Steigerung gegen das Vorjahr um fast 30 Proz. Der Schiffsverkehr umfaßt 890 000 T. (43 000 T. deutsch). Über Dairen v. b. — In der M. wütete 1910/11 die Pest und forderte viele Opfer. Eine internationale in Mekkoen 911 abgehaltene Arztekonferenz trat zum Studium der Seuche zusammen; über die Ergebnisse verlautet noch nichts Bestimmtes.

Manganöle
Manganrefinate } f. Siffatio.

Mannesmann-KonzeSSIONen. Der Streit um die M. hat auch im letzten Jahre die Öffentlichkeit beschäftigt, wenn auch bei weitem nicht in dem Maße wie in den beiden vorhergehenden Jahren. Professor Kampffmeyer vom Seminar für orientalische Sprachen in Berlin, dessen dem Auswärtigen Amt erstattetes, über die Ansprüche der Gebr. Mannesmann überaus ungünstiges philologisches Gutachten über das marokkanische Berggesetz vom 7. Okt. 1908 eine sehr eigenartige Beleuchtung dadurch erfahren hatte, daß ihm die Gebr. Mannesmann sofort drei Gegengutachten deutscher Arabisten, darunter eins aus der Feder des jetzigen Universitätslehrers Professor A. Fischer, entgegenstellen konnten (f. Bd. 22, S. 548), suchte — offenbar in erster Linie zur Wiederherstellung seiner wissenschaftlichen Reputation — seine Stellungnahme in der Angelegenheit in einer besondern Broschüre zu rechtfertigen (»Die Irreführung der öffentlichen Meinung in der Mannesmann-Angelegenheit. Eine dokumentarische Darlegung«, Berl. 1910), an der die außerordentlich persönlich gehaltene Polemik gegen seine Gegner besonders unangenehm auffiel. Ihm antwortete wieder Professor Fischer, diesmal in einer umfassenden, den Fall allseitig eingehend vom orientalistischen Standpunkt aus würdigenden Schrift »Das marokkanische Berggesetz und die Mannesmannsche KonzeSSIONsurkunde. Nachweis ihrer Unschreibbarkeit«, Berl. 1910). Ungefähr gleichzeitig erschien im Auftrag des Marokkoministeriums eine Broschüre des Bonner Privatdozenten H. Pohl »Bericht und Gutachten über den Rechtsfall Mannesmann«, Bonn), in der dieser noch einmal vom juristischen Standpunkt aus zusammenfassend den Beweis für die Rechtsgültigkeit der M. und für die Haltlosigkeit der von der Union des mines marocaines und andern Gegnern erhobenen Einwände lieferte und zugleich an der Hand des im Archiv des Synikats befindlichen Aktenmaterials feststellte, daß in dem Weisbuch der Regierung vom Januar 1910 wichtige Aktenstücke in tendenziöser Weise teils nur in gekürzter Gestalt, teils überhaupt nicht mitgeteilt worden waren. Die beiden Schriften hatten den Erfolg, daß an den Reichstagsitzungen vom 10. und 12. Dez. 1910 die Etatsredner der nationalliberalen und der freikonservativen Partei sowie der wirtschaftlichen Vereinigung die Rechtsansprüche der Gebr. Mannesmann von neuem in positiver Sinne vertraten, und daß auch der neue Staatssekretär des Auswärtigen, von Oberlen-Wächter, ungleich günstiger dazu äußerte als in der vorausgegangenen Reichstagsession sein Vorgänger v. Schoen. Er empfahl den Gebr. Mannesmann zwar gleichfalls als den besten Ausweg aus den Schwierigkeiten eine Verständigung mit der Union des mines marocaines, erklärte aber zugleich mit er-

freulicher Entschiedenheit: »Wir wollen es nicht zulassen, daß unsere Interessen in Marokko ins Hintertreffen kommen.« Wie die Angelegenheit zurzeit steht, ist wohl nur den Mächtigbeteiligten bekannt. Durch die letzten politischen Ereignisse in Marokko (die Revolution gegen Mulei Hafid, die Besetzung von Fes durch die Franzosen, das Einschreiten Deutschlands und das deutsch-französische Marokkoabkommen vom 4. Nov. 1911) ist sie natürlich wieder in ein verändertes Stadium eingetreten, so daß sich ihre endliche Regelung zurzeit noch nicht absehen läßt. Die Gebr. Mannesmann sind übrigens auch in der Zwischenzeit in Marokko nicht untätig gewesen. Sie haben in dem außerordentlich fruchtbaren Hinterlande von Casablanca wie auch in dem reichen Südsgebiet ausgedehnte Ländereien angekauft, und mehrere ihrer Expeditionen haben in letzter Zeit (Sommer 1911) vom Südsgebiet aus kühne Vorstöße in das Atlasgebirge gewagt. Hauptsächlich um sie handelte es sich, als die deutsche Regierung Ende Juni das Kanonenboot Panther nach Agadir schickte und diesen Schritt damit motivierte, daß im Süden Marokkos Leben und Eigentum von Deutschen bedroht seien (f. Marokko).

Manheim. Nach Plänen des Stadtbaurats Berber ist ein neues Rathaus erbaut worden.

Mannstädtisen, gewalzte Ziereisen, die in glatten oder verzerrten Profilen hergestellt werden und sich zur Bildung von Gesimsen und Umrahmungen, zur Verkleidung von Pfeilern, Rohrlösungen, auch bei allerhand Tor- und Gitterwerk u. dgl. verwenden lassen.

Mansson, Ivar, schwed. Politiker, nahm 1909 als Domänenintendant seinen Abschied und starb 24. Jan. 1911 in Lund.

Manteuffel, 5) Otto Karl Gottlob, Freiherr von, deutscher Politiker, seit 1890 geschäftsführender Vorsitzender der konservativen Partei, trat 1911 als solcher zurück und blieb nur im engeren Vorstand. Auch aus seinem Amt als Landesdirektor der Provinz Brandenburg, das er seit 1896 bekleidet hat, schied M. 1911 aus.

Manteuffel, Kurt, Freiherr von, preuß. General, geb. 4. Febr. 1853 in Gentin, trat 30. Aug. 1870 in das Heer, besuchte 1876—79 die Kriegsakademie, kam 1884 in den Generalstab, wurde 1885 Hauptmann, 1890 Major, 1896 Bataillonant und Chef des Generalstabs des 3. Armeekorps, 1899 Oberst, 1901 Kommandeur des 5. Gardegrenadierregiments, 1903 Generalmajor und Kommandeur der 14. Infanteriebrigade, führte, seit 1906 Generalleutnant, 1907—09 die 38. Division und wurde dann mit der Direktion der Kriegsakademie betraut.

Mantua, Stadt. Auf Anregung Giacomo Bonis, des Direktors der Forum- und Palatin-Ausgaben, hat die Accademia Virgiliana zu M. beschlossen, bei Pistoia, unweit M. am Mincio, an der vermeintlichen Stelle des ländlichen Heims Vergils, einen dem Dichter geweihten Hain anzulegen. Er soll mit einem Tempelchen zu Ehren des Augustus geschnitten und mit den in alter Zeit in Italien bevorzugten Gewächsen, deren Bont 126 Arten aufgeführt, bepflanzt werden. Auch eine Bibliotheca Virgiliana ist in M. in der Anlage begriffen. — Zur Literatur: S. Brinton, Mantua (Bd. 37 der »Berühmten Kunststätten«, Leipz. 1907).

Manuldruck nennt F. Allmann in Zvidau i. S. ein Verfahren zur direkten Reproduktion graphischer Originale und zum Neudruck alter Werke, das sich vom anastatischen Verfahren dadurch unter-

scheidet, daß das Original erhalten bleibt und eventuell von beiden Seiten benutzt werden kann. Bei dem M. können alle bunten Farben in farbigen Originalen ausgeschaltet werden, so daß nur die Kontur auf die mit einer lichtempfindlichen Schicht versehene Zinkplatte kommt. Als besonders wertvoll wird der M. bezeichnet für die Vielfältigkeit von technischen farbig angelegten Zeichnungen, Plänen u.; das Wesen seines Verfahrens hält Ullmann geheim.

Marattifett, f. Hydnocarpus.

Marcus, Viktor, brenniger Bürgermeister (f. Bd. 21), wurde für den vorzeitig von seinem Amte zurücktretenden Bürgermeister Pauli (f. d., Bd. 15, 21 u. 23) zum Bürgermeister für 1911 und die anschließende Periode 1912—15 gewählt, starb aber schon 16. Nov. 1911 in der Kuranstalt Weißer Hirsch bei Dresden.

Marek, Karl, österreich. Minister für öffentliche Arbeiten, geb. 1850 in Passel in Preuß.-Schlesien, studierte in Prag Maschinenbau, war als Ingenieur bei den Stoda-Werken einige Jahre tätig und ging sodann zum Eisenbahndienst über. 1886 wurde er Inspektor bei der Prager Staatsbahnverwaltung, 1901 kam er in das Eisenbahnministerium und stieg bis zum Sektionschef auf. Er ist seiner Abstammung und Gefinnung nach Tscheche. Am 9. Jan. 1911 wurde er als Arbeitsminister ins Kabinett Wienertz berufen.

Marestagnant (franz., spr. mār stag-nāng, »Stumpf-lache«), ein zum geflügelten Wort gewordenes und in der französischen Wahlreformbewegung viel gebrauchtes Wort Aristide Briands (f. d.) zur Bezeichnung der Mißstände des bisherigen Wahlrechts und der selbstherrlichen Rolle, die der Deputierte in seinem Wahlkreis spielt.

Maria Pia, Königin von Portugal, geb. 16. Okt. 1847, gest. 5. Juli 1911 zu Stupinigi bei Turin, Tochter Viktor Emanuels II. von Savoyen, des ersten Königs von Italien, wurde 17. Sept. 1862 mit dem jungen König Dom Luiz von Portugal (f. Ludwig 55, Bd. 12) vermählt, genoß zunächst in Portugal lebhafteste Sympathien und großen Einfluß, den sie in gutem Sinne zu brauchen wußte, z. B. bei Abschaffung der Sklaverei in den portugiesischen Besitzungen. 1889 Witwe geworden, hat sie seitdem schwere Schicksale gehabt, insbesondere in der Familie: 1900 Ermordung ihres Bruders König Humbert von Italien, 1908 Ermordung ihres Sohnes König Dom Carlos II. und ihres Enkels in Lissabon. Die Revolution in Portugal 1910 vertrieb sie, der man nicht unerhebliche Schuld an den Ereignissen zumächte infolge ihrer Verschwendung und finanziellen Mißwirtschaft, aus dem Lande zu ihrer Schwägerin, der verwitweten Königin Margherita von Italien.

Marianen, Inselgruppe im Stillen Ozean, f. Pap.

Mariaviten, römisch-katholische Schismatiker in Rußisch-Polen; die mariavitische Bewegung geht zurück auf eine am 2. Aug. 1893 von Frau Maria Franziska Koslowska zur innern Belebung der römisch-katholischen Kirche gegründeten Kongregation von Priestern, Nonnen und Laien. Die älteste Ordensregel der Franziskaner sollte ihre Lebensordnung, das stille Wirken der Maria (Mariae vita) ihr Vorbild sein. In den ersten Jahren verließ ihre Tätigkeit ganz im Rahmen des römischen Katholizismus: sie gründeten Schulen, Kinderbewahranstalten, Arbeiterheime, Kredit-, Spar- und Konsumvereine. Größeren Zug erhielt die Bewegung, als Dr. theol. Johann Kowalski 1900 Mitglied der Kongregation und 1903 zum Generalobern gewählt wurde. Je mehr die M. in der

Gunst des Volkes stiegen, um so unbehaglicher wurden sie der römischen Hierarchie. Der Erzbischof von Warschau erwirkte einen Erlaß des heil. Offiziums der Inquisition, der die Kongregation auflöste (4. Sept. 1904). Im Dezember unterwarfen sich die M., suchten aber durch eine Abordnung in Rom eine günstigere Beurteilung ihrer Wirksamkeit zu erreichen. Ohne Erfolg. Damit wäre die Bewegung erstickt gewesen, wenn nun nicht der Erzbischof von Warschau gegen die M. persönlich vorgegangen wäre, indem er ihre Priester willkürlich in Suspension versetzte. Die Folge war die Wiederherstellung der Kongregation (im Januar 1906). Kowalski wurde 19. Febr. 1906 von Pius X. freundlich empfangen. Trotzdem schritt der Erzbischof von Warschau zur Exkommunikation der mariavitischen Priester. Bewaffnete Volkshaufen, von ihren Priestern aufgehetzt, überfielen die Kirchen der M., zerstörten ihre Häuser, mißhandelten ihre Anhänger. Am 5. April 1906 erschien eine päpstliche Bannbulle gegen die M., dagegen hat die russische Regierung im November 1906 die Kongregation staatlich genehmigt, nur das Recht auf die Kirchengebäude ihr aberkannt. Mit der Verhängung des großen Bannes über die M. (5. Dez. 1906) war ihre Lostrennung von Rom vollendet. Die Neuordnung des Kirchenwesens der M. fand 10. Okt. 1907 auf einem Generallapitel in Warschau statt: die Predigt in der Landessprache wurde eingeführt, der Katholizismus gereinigt, der päpstliche Primat verworfen, die Stolzgebühren abgeschafft, die Priesterehe gestattet. Zum Bischof wurde Kowalski gewählt, zur Äbtissin Maria Franziska Koslowska. Die neugegründete Kirche zählt 33 Pfarrer, 67 Gemeinden mit etwa 160 000 Mitgliedern, besonders in Warschau und Lodz. Auf dem internationalen Ökumenischen Konzil in Wien (im September 1909) wurden die M. in die Utrechter Union aufgenommen und Kowalski im Oktober 1909 vom Erzbischof von Utrecht zum Bischof geweiht. Im Mai 1910 wurden zwei weitere Bischöfe zugewählt. Die Bewegung blieb nicht auf die Polen beschränkt, sondern greift auch auf die Deutschen und Litauer über; auch in Riew hat sich eine Gemeinde gebildet. Vgl. A. Rhode, Bei den M. Eindrücke von einer neuen romfreien katholischen Kirche (Großlichterfeld = Berl. 1911).

Marine. Die Steigerung im Bau von großen Linienschiffen bei allen fremden Seemächten innerhalb der letzten Jahre zeigt, daß man allgemein, sogar in Frankreich, wo die Meinungen bisher schwankend waren, die großen Schlachtschiffe als unentbehrliche Kampfmittel des Seekriegs einschätzt. Das Größenproblem im Schlachtschiffbau beschäftigt zwar wiederum die Schiffsbauteoretiker, aber trotzdem läßt sich kein Seestahl (selbst kleine, wie Brasilien, Argentinien und Chile) dadurch abhalten, alljährlich immer größere Linienschiffe auf Stapel zu legen, obwohl dadurch in allen Seestaaten die Marineausgaben von Jahr zu Jahr stark zunehmen. Die technischen Fortschritte in der Entwicklung der Torpedowaffe, insbes. die starke Vergrößerung der Schußweite, und im Umlaufbootbau genügen bei weitem nicht, um dem gepanzerten Linienschiff die Aussichten auf den wichtigsten Erfolg, die Erhaltung der Seeherrschaft, zu nehmen. Wie erklärlich, führte die Steigerung der Marineausgaben in verschiedenen Seestaaten zu Erörterungen über die Zweckmäßigkeit des Baues sehr großer Linienschiffe und Panzerkreuzer. Eine der wichtigsten und sachlichsten Kritiken dieser Art trug Professor Welch der Jahresversammlung der Institution of Naval Ar-

chitects im April 1911 vor; in seinem Vortrag über das Problem der Größe von Linien Schiffen beleuchtete er den Nutzwert der Größensteigerung hinsichtlich der Geschützbewaffnung. Im letzten Jahrzehnt hat der Verdrang (Displacement) der britischen Linien Schiffe 60 Proz., ihre Länge 35, ihre Breite 17, Geschwindigkeit etwa 14 Proz. zugenommen; zugleich ist das nach einer Breitseite zu verfeuernde Geschösgewicht um 200 Proz., von 1814 kg auf 5670 kg, gestiegen. Bei den britischen Panzerkreuzern hat sich gleichzeitig der Verdrang fast verdoppelt, die Geschwindigkeit um 25 Proz. erhöht. Bei den amerikanischen und deutschen Linien Schiffen hat sich der Verdrang im letzten Jahrzehnt verdoppelt; das Geschösgewicht einer Breitseite ist bei den amerikanischen um 225 Proz., bei den deutschen um 260 Proz. gestiegen. Mit hin ergibt sich der Schluß, daß schon mit einer Größensteigerung von etwa 34 Proz. die schwere Geschützbewaffnung mehr als verdoppelt werden kann, wenn Geschwindigkeit und Panzerschutz unverändert bleiben. Da die Baukosten der neuen großen Linien Schiffe nur etwa 45—50 Proz. größer sind als die der ältern Linien Schiffe von etwa 15000 Ton. Verdrang), so kann man jetzt zu gleichem Preise zwei Dreadnoughts an Stelle von drei Schiffen der frühern Größe bauen. Aber die Geschützbewaffnung der beiden großen Schiffe ist um ein Drittel stärker, als die der drei kleinern Schiffe zusammen. Außerdem fordert die Indiensthaltung der ersten weniger Personal, weniger Kohlen und Schmiernaterial. Mit hin ist die Wirtschaftlichkeit des Großbetriebs auch hierbei erwiesen: die Marinepolitik, sehr große Kampfschiffe zu bauen, ist gerechtfertigt, weil sie ermöglicht, eine gewisse Kampfkraft billiger herzustellen und auch im Betrieb billiger zu halten als bei größerer Verjettung der Geschützkraft in Kleinbetriebe, d. h. auf kleinern Schiffen. Tatsächlich ist man in England bei den neuesten Panzerkreuzern auf fast 27000 Ton. Verdrang gekommen, bei amerikanischen und brasilianischen Linien Schiffen sogar auf ungefähr 30000 Ton. Mit diesen Größen

ist die oberste Grenze der »Superdreadnoughts« noch nicht erreicht, obgleich weitere Steigerung auch größere Schwierigkeiten hinsichtlich der Fahrwasserverhältnisse, Hafeneinfahrten und Docksgrößen bringt, d. h. die Nebenausgaben stark steigert. Denn Schutzhäfen und Docks zum Ausbessern und Reinigen des Schiffsbodens kann kein Schiff entbehren. Gewisse Grenzen schreiben auch die Küstenverhältnisse vor, z. B. beschränken die Flußmündungen in Wattenmeer den Tiefgang der Schiffe, wenn man nicht mit sehr hohen Kosten die Vertiefung dieser Fahrwasser unternehmen will. Einzelne taktische Nachteile haften den sehr großen Schiffen ebenfalls an: sie sind größere Zielscheiben, im Fernkampf also leichter zu treffen, auch durch bombenwerfende Luftfahrzeuge; sie manövrieren weniger gut als kleine Schiffe, wodurch ihre Verwendbarkeit im Nahkampf und in engen Gewässern beträchtlich eingeschränkt wird. In englischen Fachkreisen hat man inzwischen eingesehen, daß man mit dem Dreadnoughtbau und der weitem Größensteigerung doch nicht den gewünschten Vorprung vor andern Seemächten erreichen konnte; im Gegenteil, man hat sich mit der Eröffnung der Dreadnoughtpolitik ins eigne Fleisch geschnitten. Da die übrigen Seemächte dem Vorgang Englands gefolgt sind, also ebenfalls Dreadnoughts bauen, während bisher in den meisten Seestaaten die Linien Schiffe und Panzerkreuzer kleiner und schwächer bewaffnet waren als die englischen, so geht bei den jetzigen Kriegsschiffneubauten der Kräfteausgleich schneller vor sich; jetzt ist jedes neue Schiff einer kleinern Seemacht ungefähr gleichwertig jedem neuen britischen Dreadnought. Es ist durchaus nicht unwahrscheinlich, daß dieses allerdings sehr kostspielige Wettrüsten dazu führt, die britische Angriffslust gegen schwächere Seemächte mehr und mehr einzudämmen, weil das Risiko eigner Verluste und politischer Schwächung andern Seemächten gegenüber auch für die stärkste Flotte mehr und mehr wächst. — Die Stärkeverhältnisse der wichtigsten Seemächte zeigt folgende Übersicht (nach »Nauticus« 1911):

	Mai 1911: Bestand				Mai 1913: Voraussichtlicher Bestand			
	an Linien Schiffen über 10000 Ton., die 1892 und später vom Stapel gelaufen sind		an Panzerkreuzern über 5000 Ton., die 1892 und später vom Stapel gelaufen sind		an Linien Schiffen über 10000 Ton., die 1894 und später vom Stapel gelaufen sind		an Panzerkreuzern über 5000 Ton., die 1894 und später vom Stapel gelaufen sind	
	Zahl	Displacement in Tonnen	Zahl	Displacement in Tonnen	Zahl	Displacement in Tonnen	Zahl	Displacement in Tonnen
England	50	793 260	88	484 970	58	982 300	43	603 510
Ger. Staaten von Nordamerika	30	474 630	14	199 940	30	517 950	14	199 940
Deutschland	25	832 410	10	114 590	30	ca. 459 000	12	160 590
Frankreich	21	805 980	19	200 320	19	282 210	19	200 320
Japan	13	194 690	13	139 830	15	236 950	13	139 830
Italien	8	96 980	9	74 950	9	116 480	9	74 950
Rußland	9	125 920	6	64 950	7	101 180	6	64 950
Österreich-Ungarn	5	60 800	3	18 870	7	95 300	2	13 600

Vgl. auch die Einzelartikel über M. bei allen Seestaaten (Bd. 23).

über Fortschritte der Handelsmarinen geben die Artikel: Dampfschiff, Dampfschiffahrt, Motorschiff und Segelschiffahrt Auskunft.

In wirtschaftlicher Beziehung war für die Seeschiffahrt besonders das Jahr 1908 sehr ungünstig; bei großer Vermehrung der Schiffsräume durch Neubauten des vorhergehenden Jahres verminderte sich das Angebot für Frachten und Fahrgäste infolge schlechter Handelslage. Die Frachtraten waren sehr niedrig, überdies schädigten Schiffahrtskämpfe durch Schleuderpreise einzelne Dampferreedereien, besonders die Cunardlinie in der New York-Mittelmeer-

fahrt, sehr erheblich. Die Abnahme der Frachten erstreckte sich fast auf alle Massengüter. Die Geldkrisis in den Vereinigten Staaten von Nordamerika verminderte sowohl das Auswanderungsgeschäft wie auch den Verkehr amerikanischer Rajuttsfahrgäste nach Europa. Der Einnahmeausfall am transatlantischen Passagierverkehr wird für 1908 auf 100 Mill. Mk. geschätzt. Viele Handelschiffe mußten ihre Fahrten einstellen, um die Betriebskosten zu sparen, und auf-liegen, d. h. in Heimathafen still liegen. Schon das Jahr 1909 brachte eine Wiederbelebung der Seeschiffahrt, der Güteraustausch an Rohstoffen und Fabrikaten hob sich allmählich wieder, die Besserung des Wirtschaftslebens führte auch wieder stärkere Aus-

wanderung und Belebung des Kajütsverkehrs herbei. Z. B. beförderte der Norddeutsche Lloyd im trans-ozeanischen Verkehr 1908 nur 458 580, 1909 aber 521 122 und 1910 sogar 562 608 Fahrgäste. Dieselbe Gesellschaft beförderte an Ladung 1908 nur 3 Mill., 1909 aber 3,4 Mill. und 1910 sogar 3,5 Mill. t. Dabei durchliefen die Lloyd-Dampfer 1909: 6,5 Mill. Seemeilen (303 Erdumfänge) und 1910: 6,8 Mill. Seem. (316 Erdumfänge). Der Zwischenverkehrs der Norddeutschen Lloyd's umfaßte 1908 nur 59 050, 1909 aber 150 748 Auswanderer auf der Fahrt nach New York. Die Frachtraten erhöhten sich wegen des großen Angebots an Schiffsräumen nur allmählich. Betriebsgewinne brachte 1909 nur für einzelne Linieneedereien, während die Dampreedereien unzureichende Gewinne machten. 1910 hielt die Besserung in der Lage der Seeschifffahrt noch an; erfreulich war der beträchtliche Aufschwung der deutschen Reedereien, während die britischen noch im Rückstand blieben. In den beiden wichtigsten deutschen Nordseefahrten hob sich der Seeverkehr von 1909 auf 1910 um mehr als 3 Proz., und zwar in Hamburg um 473 000 Reg.-Ton. Nettoraum von 12 184 000 Ton. (1909) auf 12 657 000 T. (1910); in Bremen nebst Bremerhaven von 3 341 342 T. (1909) auf 3 468 657 T. (1910). Die im Artikel »Dampfschifffahrt« angegebenen Betriebsgewinne der deutschen Reedereien brachten dem deutschen Schiffbau gute Aufträge; insgesamt wurden 1910 von 11 deutschen Reedereien 63 Dampfer von 349 000 Reg.-Ton. Bruttoreum in Bau gegeben.

Unter den deutschen Schiffbauwerken hat der Stettiner Vulkan die günstigsten Ergebnisse, 1910: 11 Proz. (1909 sogar 12 Proz.) Dividende; er beschäftigte in Stettin und Hamburg bis zu 12 000 Arbeiter. Die Stettiner Oberwerke erzielten 1910: 5 Proz., 1909: 6 Proz. Dividende. Von der Schichauwerft in Danzig und Elbing mit 8000 Arbeitern und der Krupp'schen Germaniawerft in Kiel mit 4000 Arbeitern sind die Betriebsergebnisse nicht bekannt, aber diese Werften waren reichlich mit Aufträgen versehen. Günstig sind auch die Betriebsgewinne der großen Hamburger Werft von Blohm u. Voß, 1910: 6 Proz., 1909: 4 Proz. Die Reiherrstiegwerft in Hamburg brachte 1910: 5 Proz., 1909: 7 Proz.; sie plant eine Erweiterung ihrer Anlagen. An der Weser arbeiten nur der Bremer Vulkan (1910: 7,5 Proz., 1909: 0 Proz.) und Rickmers Reismühlen-, Reederei- und Schiffbauaktiengesellschaft (1910: 7,5 Proz., 1909: 5 Proz.) mit Gewinn; beträchtliche Verluste hatte die Weserwerft (1910 und 1909 keine Dividende), aber reichliche neue Bauaufträge versprechen Gewinn für 1911. Die meisten übrigen deutschen Werften, unter denen die Reptunwerft in Rostock, Miska u. Komp. in Stettin, die Flensburger Schiffbauindustrie und Seebeck in Bremerhaven 1909 noch 4—6 Proz. Dividende erzielten, arbeiteten 1910 ohne Gewinn. Schwere wirtschaftliche Krisen hatten in den beiden letzten Jahren die Holzwaldwerke in Kiel, die Kockische Werft in Lübeck u. a. zu überwinden; durch neue, bereits erfolgte Bauaufträge werden aber auch diese Werften, deren technische Leistungsfähigkeit unbestritten ist, die ungünstigen Jahre zu überwinden wissen. Deshalb kann man sagen, daß die deutsche Schiffbauindustrie im ganzen die letzten schlechten Jahre für die Schifffahrt bedeutend besser überwunden hat als die viel zahlreichern englischen Bauwerken, die nach Lage der britischen Handelsmarine weit mehr als die deutschen Werften auf Aufträge der noch daniederliegenden britischen Dampreedereien zu warten gezwungen

sind. Der stetig fortschreitende Ausbau der deutschen Kriegsflotte trägt ebenfalls dazu bei, in schlechten Schiffahrtsjahren die deutschen Schiffbauwerken über Wasser zu halten. In England verfolgt man die Fortschritte des deutschen Schiffbaues, die dort mit Recht auf die Lehrtätigkeit der tüchtigen technischen Hochschulen in Charlottenburg und Danzig sowie auf die eifrige Förderung durch die deutsche Schiffbautechnische Gesellschaft zurückgeführt werden, mit steigender Mißgunst, weil vor wenigen Jahrzehnten die meisten deutschen Handelschiffe in England gebaut wurden und sogar für die deutschen Werften früher noch sehr viel Schiffbaumaterial aus England bezogen wurde.

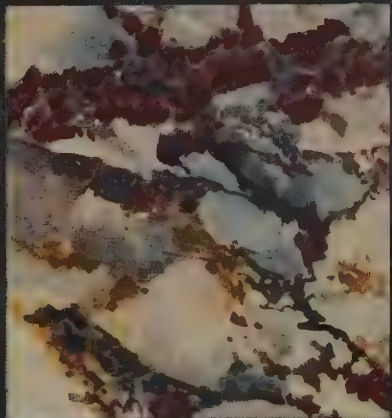
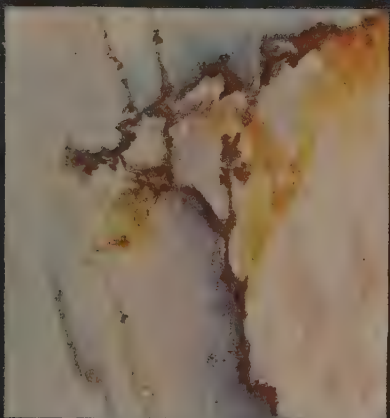
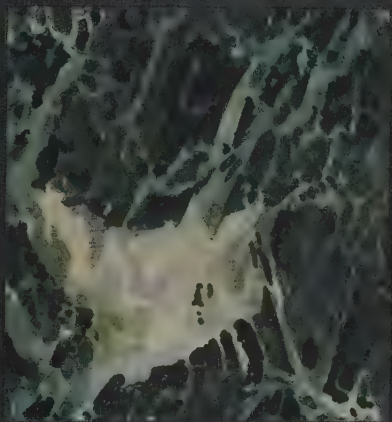
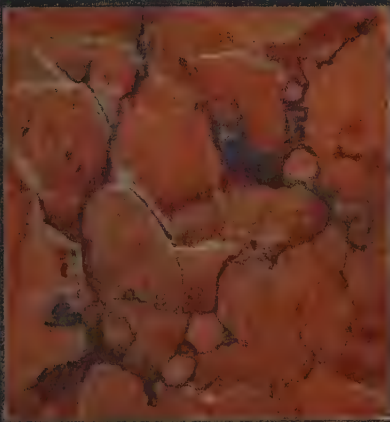
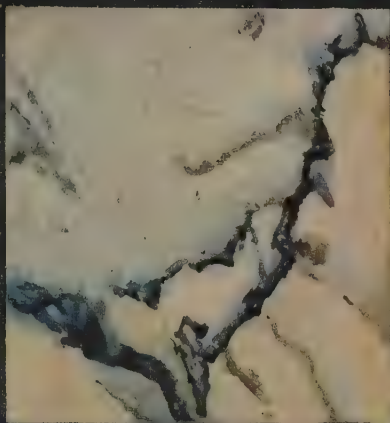
In andern Ländern sucht man durch Schiffbauprämien den Schiffbau leistungsfähig zu erhalten; in Frankreich und Italien bestehen solche Prämien bereits, neuerdings soll auch in Rußland ein Gesetz zur Förderung des russischen Schiffbaues geschaffen werden. Nach dem russischen Entwurf will der Staat für in Rußland aus heimischem Material gebaute Dampfer 75 Rubel für jede Raumentonne und 35 Rubel für jede Pferdestärke der Schiffsmaschinen zahlen. Auch Schiffsreparaturen auf russischen Werften sollen mit 2 Rubel für jedes Rud verarbeitetes russisches Material prämiert werden.

Neuere Marineliteratur (mit Ausschluß der fortlaufenden Bände der periodischen Werke): Kirchhoff, Seehelden und Admirale (Leipz. 1910); Stenzel, Seekriegsgeschichte in ihren wichtigsten Abschnitten (Bd. 1, Hannov. 1907; Bd. 2—5 von Kirchhoff, das. 1909—11); Rittmeyer, Seekriege und Seekriegswesen (Berl. 1909—11, Bd. 1 u. 2); Wislicenus, Deutschlands Seemacht sonst und jetzt (3. Aufl., Leipz. 1909); »Nautische Bibliothek«, hrsg. von Bolte (Berl. 1908—10, 7 Bde.); Neudeck, Schulz, Blochmann, Der moderne Schiffbau (Leipz. 1910—11, 3 Bde.); Johows Hilfsbuch für den Schiffbau (3. neubearbeitete Auflage von Krieger, Berl. 1910); E. Müller, Eisen Schiffbau (Leipz. 1911); Herner, Schiffbau (Hannov. 1910); J. Neumann, Die deutsche Schiffbauindustrie (Leipz. 1910); D. Schulz, Seehafenbau (Berl. 1911, Bd. 1); Störmer und Wislicenus, Die deutschen Hafenstädte (das. 1911); Sarvaire-Jordan, La marine de guerre (Par. 1911, illustriert).

Maritime wissenschaftliche Expeditionen. Die wichtigste Tiefseeforschungsfahrt des Jahres 1910 dürfte die von Sir John Murray und J. H. J. G. gemeinsam geleitete Reise des norwegischen Fischereidampfers Michael Sars sein; sie führte in der Zeit zwischen Anfang April und Mitte August von Bergen und Plymouth zur Gibraltarküste, von da über die Kanarischen Inseln nach der afrikanischen Küste bei Kap Bojador, weiter unter Ausföhrung eines Vorstoßes in die Sargassosee nach den Azoren und von da nach St. Johns auf Neufundland, dann mit dem Golfstrom ostwärts zurück bis Glesgow, um endlich zwischen dem Rockall-Felsen und Schottland sowie bei den Färöern die Studien abzuschließen. Teilnehmer waren außer den zwei Genannten noch Kapitän Zverzen, der die Notungen ausführte, B. Helland-Sansen für die physikalischen Arbeiten, Professor Gran für die Untersuchung des pflanzlichen Plankton, E. Koefoed, der mit Hjort das tierische Plankton studierte. Hjort hat die verschiedenen Fischereien auf größere Organismen, insbes. auch mit zum Teil neuen Netzen (s. Tiefseeforschung) den Fang der Meeresfauna betrieben.

Marmor I.

Zum Artikel „Marmor“ (Bd. 23).



O. Guenther - Naumburg.

1. Pavonazzo. — 2. Roter Verona. — 3. Skyros hell. — 4. Sainte-Anne. — 5. Tinos. — 6. Skyros mittel.

Die Expedition wird nach Dualität und Quantität des gewonnenen Materials und hinsichtlich der Methodik der ganzen Untersuchungen einen gewaltigen Fortschritt der Ozeanographie bedingen. Besonders wichtig erscheinen Messungen von Tiefenströmungen mit dem Edman'schen Strommesser (s. Tiefseeforschung) in der Gibraltarstraße; die Grenze zwischen dem in das Mittelmeer eingehenden Diftrom der Oberfläche und dem zum offenen Ozean hinaus gerichteten Weststrom der Tiefe wurde zwischen 100 und 200 m gefunden, die Geschwindigkeiten betrugen in beiden Strömungen 2—4 km in der Stunde, zeitweise sogar bis 8 km. Auch auf der Hochsee, südlich von den Azoren, sind der Expedition solche bisher gar nicht ausgeführte Beobachtungen der Tiefenströme gelungen, sogar bis 2000 m hinab.

An 110 Stationen wurden die Wärmeverhältnisse der Tiefen auf das genaueste studiert, indem mittels der Richter'schen Thermometer die Fehlergrenze der Ablesungen meist innerhalb $\pm 0,01^\circ$ gehalten werden konnte; die Salzgehaltsbestimmungen sind bis auf $\pm 0,02$ pro Tausend genau. In großen Tiefen war die Wärme des nordatlantischen Bodenwassers durchweg $2,48^\circ$. Das Phytoplankton wurde nach Lohmann's und Grun's Methoden bis zu den allerfeinsten Formen mittels Filter und Zentrifugengewonnen und eine große Zahl neuer Formen entdeckt. Im allgemeinen nahm die Menge der Individuen mit der geographischen Breite zu. Das Zooplankton wurde durch Schließnetze bei vertikalem Zug erbeutet, außerdem aber, und auch dies ist neu, durch lange, in horizontaler Richtung ausgeführte Fischzüge, wobei gleichzeitig bis zu zehn Seidengasnetze in Tiefen bis zu 3000 m ausgelegt und geschlossen wurden (s. Tiefseeforschung). Wallarben (*Leptocephalus brevisrostris*), die bisher nur westlich von Irland gefunden waren, erbeutete Michael Sars nördlich und auch noch südlich von den Azoren, nach der Sargassosee hin, und zwar offenbar jüngere Stadien, so daß die Vermutung berechtigt ist, der Wal habe seine Laichplätze in der tropischen Sargassosee. (Vgl. »Nature« vom 10. Nov. 1910.)

Das dem norwegischen Michael Sars entsprechende dänische Fischer- und Forschungsfahrzeug Thor hat unter der Leitung Schmidt's im Sommer 1910 seine Untersuchungen des Mittelmeeres bis nach Konstantinopel ausgedehnt. Es ist wichtig, daß nun sowohl vom Winter durch die Reise 1908/09 (s. Bd. 22) als auch vom Sommer durch die Reise 1910 moderne ozeanographische Beobachtungen im Mittelmeer vorhanden sind; doch ist Näheres bisher nur über die Winterreise 1908/09 bekannt geworden. Diese Berichte lassen erkennen, daß im Mittelmeer die Bewegungen der Tiefsee offenbar viel verwickelter sind, als bisher angenommen wurde; nicht bloß in der Straße von Gibraltar sind entgegengesetzte Ober- und Unterströmungen vorhanden, sondern auch in der ziemlich seichten Straße zwischen Tunis und Sizilien ebensolche, indem an der Oberfläche der Strom nach SW., in der Tiefe von 100—200 m, ein warmer, salzreicher Strom nach NW. zieht, der weiterhin dann auch die Straße von Gibraltar passiert und westlich davon wasserfallähnlich (vermöge der großen spezifischen Schwere seines Wassers) sich im Atlantischen Ozean hinab bis in Tiefen von 1000 m senkt und weithin horizontal verbreitet, bis in die Bzycana und bis nach Irland, wo die deutlichen letzten Spuren dieses Mittelmeerwassers schon früher nachgewiesen sind.

An dritter Stelle ist das deutsche Vermessungsschiff

Planet wieder zu nennen, das, wie in den Vorjahren, so auch 1910 unter alljährlich wegen des Klimas wechselnder Besatzung im tropischen Stillen Ozean, besonders im Gebiet des Bismarck-Archipels, Tiefseeforschungen betreibt, soweit die Küstenaufnahmen Zeit erübrigen lassen. In dem sogen. Salomonen-Kessel westlich von Bougainville ist jetzt sogar eine Tiefe von 9140 m gefunden, und damit die von den Amerikanern bisher mit 9636 m bei Guam erlotete größte Tiefe aller Meere der Erde nahezu erreicht. Die Stelle mit 9140 m liegt nur 220 km von der Küste der Salomonen entfernt. Wichtig ist ferner die dem Planet zu dankende Auffindung eines neuen Tiefseegrabens, der die Westseite der Neuen Hebriden in N.—S.- oder NW.—SE.-Richtung begleitet und bis 7570 m unter den Meeresspiegel abtinkt. Dieser Graben ist nicht zufällig gefunden, sondern infolge der theoretischen Forderungen der Seismologie oder Erdbebenkunde systematisch gesucht worden (s. Maritime wissenschaftliche Expeditionen, Bd. 22, und Meeresforschung, Bd. 21); gewiß ein Triumph wissenschaftlichen und nautischen Spürsinns. Neu ist endlich der immer sicherere Nachweis einer ganz geringen Zunahme der Bodentemperatur in den allergrößten Tiefen, die mit der sonst allgemeinen Wärmeabnahme nach der Tiefe in Widerspruch steht. Die Zunahme kann nur durch eine Wirkung der innern Erdwärme in abgeschlossenen Meeresbecken erklärt werden; übrigens hat auch Michael Sars 1910 ähnliche Anzeichen im Nordatlantischen Ozean beobachtet.

Marmor (hierzu Tafel »Marmor I u. II«), in petrographischem Sinn ein Kalkstein von deutlich körniger Beschaffenheit und weißer, grauer, gelber oder rötlicher Farbe, häufig geadert und gefleckt. Handel und Gewerbe fassen unter der Bezeichnung M. alle Kalksteine zusammen, die sich, gleichgültig ob körnig, stängelig, dicht oder schalig abgesondert, nach Härte, Farbe und Gefüge für Bildnerlei, Baukunst oder Kunstgewerbe eignen. Politurfähigkeit ist das Hauptfordernis; Baukunst und Kunstgewerbe benutzen vornehmlich die farbigen, insbes. die geaderten und gefleckten, körnigen, stängeligen, dichten oder schalig abgesonderten Marmorarten, während die Bildnerlei den einfarbigen weißen, körnigen M. vorzieht, weil er infolge seines Aufbaues aus lauter Kalkspatkrystallen das Licht ziemlich tief in sich eindringen läßt und wieder zurückstrahlt, deshalb auch an den Ranten durchscheint und infolgedessen den Bildwerken einen weichen, an lebende Körper erinnernden Ausdruck verleiht. Florentiner oder Cassiniamarmor, viel verwendet zu Figuren, Vasen, Schalen, ist kein kohlen-saurer Kalk, sondern Alabaster, d. h. ein natürlicher körniger Gips, also wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk. Auch der Onymarmor des Handels ist oft nichts anderes als grau und weiß gefleckter oder geadertcr Alabaster, den man durch Kochen in Farblösungen schwarz, rot, blau, grün oder grau gefärbt hat, während der echte Onymarmor meist einen Kalksinter darstellt, d. h. einen aus heißen Quellen abgeschieden hexagonal kristallisierenden Kalksinter, oder einen rhombisch kristallisierenden Aragonit. Die Bezeichnung Onyx ist handelsüblich für echten Onymarmor und für künstlich gelbgrün gefärbten, ursprünglich weißen Alabaster. Diesen nennt man richtiger Onixsette, während man die Bezeichnung Onyx besser den schwarzweiß gebänderten Opalbonarten (s. Schmucksteine) vorbehält. Unterscheidungsmittel: die echten Marmorarten und die echten Onymarmore haben Härte 3, lassen sich daher nicht vom Fingernagel ritzen,

während die Alabafterarten nur Härte 2 besitzen und vom Fingernagel rigbar sind. Außerdem entwickeln die echten Kalksteine, also auch die Marmore, kleine Bläschen von Kohlensäure (sie braunen), wenn man einen Tropfen Salzsäure aufbringt, während die Alabafterarten das nicht tun.

Die Verwendung des Marmors und der ihm verwandten Gesteine geht in die Anfänge der menschlichen Kultur zurück. Schon die alten Ägypter bekleideten ihre Bauten mit Reliefs aus Kalkstein und Alabafter. Die Ägypter verwandten bereits im alten Reiche den Kalkstein zu vollrunden Bildwerken, das klassische Altertum verarbeitete den weißen M. für Bildwerke, den farbigen für Bauwerke und zum Innenausbau. Der Luxus, den man im alten Rom mit wertvollem M. getrieben hat, ist um so bemerkenswerter, als man vielfach nicht den billigen Wasserweg, sondern den teuren und zeitraubenden Landtransport auf unbehelflichen, von Tieren gezogenen Fuhrzeugen hat anwenden müssen. Diese Umständlichkeit der Verfrachtung blieb bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrh. bestehen. Dennoch hat man wertvolle Bauglieder aus M. und verwandten Gesteinen wiederholt über ausgedehnte Landstrecken geführt. So hat Karl d. Gr. die antiken Säulen im Kuppelbau seines 796—804 erbauten Münsters zu Aachen aus Ravenna, Rom und Trier heranbringen lassen; Otto d. Gr. die antiken Säulen im Chor des Domes zu Magdeburg aus Italien; Franz I. von Frankreich und seine Nachfolger wertvolle Marmorarten aus Griechenland und Italien nach Paris. Erst im letzten Drittel des 19. Jahrh. entwickelten sich die Transportverhältnisse durch Eisenbahnen und Schiffe so, daß man beispielsweise in Deutschland M. aus Norwegen, Schweden, Belgien, Frankreich, Österreich-Ungarn, Italien, Griechenland, Mexiko, Nord-, Süd- und Südwestafrika verarbeiten kann.

Die Gewinnung des Marmors erfolgt wie früher so auch heute meist durch Tagebau, aber in größeren Betrieben streng nach bergmännischen Grundsätzen. An Stelle der alten Arbeitsweise, welche die natürliche Schichtung und Klüftung des Gesteines benutzte, um durch Reihsetzen größere Blöcke abzusprengen, trat nach Einführung des Schießpulvers allmählich das Schußsetzen, das aber teuren Materialien gegenüber unlohend sein kann. Heute, wo sich die elektrische Kraft überallhin leiten läßt, sagt man nach dem Abräumen des nicht abbaufähigen Gesteines die erforderlichen großen Blöcke aus dem gewachsenen Fels mit Drahtseilen aus, die man über Seilscheiben laufen läßt und mit Sand und Wasser beschickt. Die gewonnenen Blöcke zerlegt man gleich an Ort und Stelle oder in den nahegelegenen Schleifereien in kleinere Blöcke oder in Tafeln von 1—5 cm Stärke. Diese Blöcke und Tafeln verfrachtet man; sie bilden einen bemerkenswerten Posten im Welthandel. Das Zerlegen der Blöcke geschieht mit Sägemaschinen, die ein Gatter von 1—30 Blättern führen. Das Gatter liegt meist wagerecht und sägt von oben nach unten, wobei man ihm von oben her ständig Sand und Wasser zuführt. Die Sägeblätter sind stumpf; ihre sägende Wirkung beruht nur auf den von ihnen mitgerissenen scharfkantigen Sandkörnern. Einfache Formen, wie Frieze, Karniese, Gesimse, Säulen und Nöhrnen, stellt man mit Maschinen her, die den Hobelmaschinen, Dreh- und Bohrmaschinen für Metallbearbeitung ähnlich, aber bedeutend stärker gebaut sind. Zum Schleifen der Marmortafeln dienen die Schürscheiben, flache Stahlscheiben, die gewöhnlich an starken Maschinenarmen wagerecht hängen. Die zu schleifenden Tafeln gibt man

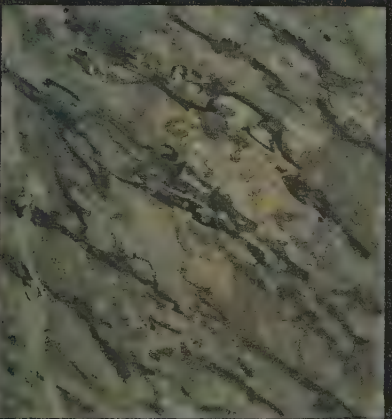
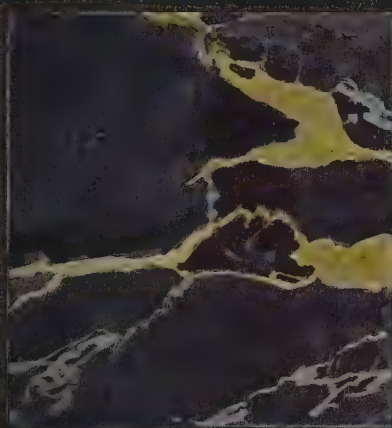
so auf, daß die Schürscheiben, die sich dabei drehen, ständig über sie flach hinweggehen und sie mit Hilfe des Schleifmittels (meist Sand) eben schleifen und schließlich mit Trippl und andern Mitteln blank polieren. Aus solchen polierten Tafeln, die man mit Karborundscheiben abschragt oder mit Karniesen u. versieht, baut man größere Sodel und Postamente, Kamine und Kamineinsätze, Waschtische und Waschtischaufläge, Labentische, Wandbelleidungen, Klostertischanlagen und andres auf. Ähnlich verwendet man die Platten zum Bekleiden der Wände von Treppenhäusern, Wadzimmern, Küchen, Fleischläden, Festfälen, Kirchen u. Kleinere Sodel, wie sie für die Bronzeleinwandplastik üblich sind, stellt man massiv her, ebenso Schalen, Basen, Dosen, kleinere Urgrüfte u. Für Monumente, Grabdenkmale, Bänke und Tore, Treppen und Architekturteile pflegt man die Marmorblöcke und -platten im Bruch nur roh zu behauen, um sie dann in der Schleiferei fertig zu schleifen und an Ort und Stelle aufzurichten. Die für Bildwerke bestimmten Marmorblöcke werden in besonderen Werkstätten nach einem vom Modell des Künstlers genommenen Gipsabguß punktiert, d. h. es wird jeder wichtige Punkt des Modells nach seiner Lage im Raume bestimmt, danach im Blöcke fixiert und so allmählich das Bildwerk im Rohen ausgehauen, so daß der entwerfende Künstler nur noch die letzte Hand daran zu legen hat.

Für den praktischen Gebrauch gliedert man die Marmorarten in körnige, stängelige, dichte und schalige. Nach ihrer Verwendbarkeit scheidet man die weiterbeständigen Arten von den weichern Arten, die man nur in bedeckten Räumen verwenden kann. Die wetterbeständigen Arten allein kommen für öffentlich aufzustellende Bildwerke und für Arbeiten am Äußern der Gebäude in Betracht. Die weichern Marmorarten dienen zu Werken der Kleinplastik, zum Innenausbau und zu kunstgewerblichen Erzeugnissen. Die Namen der Marmorarten bezeichnen nicht immer den Ursprungsort, sondern gemeinhin nur die Art.

Zu den körnigen Marmorarten gehören die berühmten antiken Marmore, die man größtenteils heute noch gewinnt. Der pentelische M., vom Pentelikon bei Athen, weiß, feinkörnig, widerstandsfähig, nimmt allmählich an der Luft eine goldgelbe Patina an. Der parische M., von der Insel Paros, weiß mit einem Stich ins Bläuliche, grobkörnig, sehr dunkel scheinend, von der Antike besonders zu Bildwerken verwendet. Der Naxos marmor, sehr grobkörnig, weiß. Der hymettische M., vom Hymettos bei Athen, ein bläulichweißer M., von den Römern viel zu Säulen verwendet. Heute benutzt man an seiner Stelle den Penteli blau, einen blaugrauen M. von Kollinara am Pentelikon. Der Tzipollin (cipolla, Zwiebel, wegen seiner schaligen Struktur), ein grauer, von grünen Glimmerstreifen durchsetzter, feinkörniger M. von der Insel Cubbo, berühmter Buntmarmor der klassischen Zeit, heute vielfach zu Dekorationszwecken, insbes. als Wandbelleidung, verwendet. Der Sthros, von der Insel Sthros, ein weißer, grob- bis feinkörniger, von gelben und violetten Adern und Flecken durchsetzter M., wertvolles Dekorationsmittel, im Handel meist als hell, mittel und dunkel geschieden (Tafel I, Fig. 3 u. 6), auch zuweilen unter dem Namen Paonazzo oder Pavonazzo (pavone, Pfau) üblich. Mancher Sthros marmor stammt von Carrara oder von Sinnada in Kleinasien (phrygischer M.). Die von den Alten hochgeschätzten lunenischen Marmore stam-

Marmor II.

Zum Artikel „Marmor“ (Bd. 23).



O. Guenther - Naumburg.

1. Porto d'oro. — 2. Giallo di Siena. — 3. Campan vert. — 4. Roter bayrischer Marmor. — 5. Cipollin antique. — 6. Muschelmarmor.

men von Luni, dem heutigen Carrara, wo an 600 Brüche, in der Nachbarschaft außerdem gegen 280 Brüche im Betriebe sind. Jahresproduktion etwa 70 000 cbm M. im Werte von rund 20 Mill. Mk., aber noch nicht 5 Proz. für Standbilder zu verwerten, das Kubinhüter etwa 1500 Mk. Der Statuario, erste und zweite Qualität, ist der gesuchte M. für Bildwerke, aber nur die erste Qualität ist wetterbeständig. Carraramarmor mit blauen Adern heißt Bianco chiaro. Von seinen drei Qualitäten kommt die erste, Blanc P., noch zu Standbildern, Blanc clair sehr viel zu Möbel- und Tischplatten in Anwendung. Blaugrauer Carraramarmor heißt Vardiglio comune (Bleu turquin), und wenn noch schwarze Adern hinzutreten, Vardiglio fiorito (Bleu fleuri). Der violett geaderte Carraramarmor ist der eigentliche Pavonazzo (Tafel I, Fig. 1). Ausgezeichnete weiße, wetterbeständige, grobkörnige Marmore liefert Tirol mit seinen Laaser M., dessen erste Qualität zu Standbildern, dessen zweite Qualität zu architektonischen Zwecken dient. Noch grobkörniger ist der Sterzinger M., der weiß und bläulich vorkommt. Die schlesischen Marmore treten weiß, grau, grünlich, rötlich und bläulich gefärbt auf, während die ungarischen und sächsischen Marmore zumieist weiß sind. Der heffische M., von Auerbach an der Bergstraße, hat bläulichen Ton. Ein ausgezeichnete weißer, gelb oder rötlich gefärbter Statuenmarmor bricht in Norwegen am Saltenfjord; ein viel zu dekorativen Zwecken verwendeter, von grünen Glimmerstreifen durchzogener, elfenbeinfarbener, körniger M. stammt aus der Schweiz und ist in zwei Varietäten im Handel unter dem Namen Cipolin rubans und Cipolin grande antique (Tafel II, Fig. 5). Ihn haben schon die Römer viel verwendet. Den weißen Statuenmarmor von St. Veat (Oberphryenien) verwendet man viel in Frankreich; aus Deutsch-China und Britisch-Indien kommen weiße Marmore, in Nordamerika brechen zahlreiche, meist grobkörnige, gute Marmorarten.

Die Onymarmore, faserige oder stängelige, kristallin abgeforderte Kalksinter von starker Lichtdurchlässigkeit, gehen schon seit dem Altertum als orientalische Alabaster. Meist schön gebändert oder gewölbt, daher viel in Kunstgewerbe und Baukunst verwendet. Nicht wetterbeständig. Der ägyptische Onymarmor von Beni Souef und Siout, der algerische von Tlemcen und Ain Smara sind weiß bis gelb, zuweilen auch rötlich oder grünlich gefärbt. Der mexikanische, von Tecali in Mexiko, aber auch von Kalifornien und Arizona kommend, ist gelblichweiß bis grünlich gefärbt, der brasilische, meist aus Argentinien stammende, grün. Der spanische und Tiroler Onymarmor fallen wachsgelb bis graugelb aus, der ungarische ist meist weiß oder grau gefärbt mit dunkelbraunen Wollen.

Von den dichten Marmorarten gilt im allgemeinen die Regel, daß sie um so weniger wetterbeständig sind, je dunkler sie gefärbt sind. Lichte Marmorarten sind der hellrötliche, gelbgeaderte Helenamarmor von Willendorf bei Wiener-Neustadt, der rötlichweiße Trientiner M., der rötliche, weißgepunktete Untersberger vom Untersberg bei Salzburg, der lichtgelbe von Adnet in Tirol und der hellgrauen, schwarzgepunkteten Marmorarten aus dem Karst, von denen namentlich der von Reppen öfter in den Handel kommt. Ein von Chiampio bei Verona stammender, rötlichweiß gepunkteter M. geht unter der Bezeichnung sardinischer Granit und der hellgraue, ins Gelb

spielende M. von Sankt Ambrogio bei Verona unter dem Namen Nembro. In Süddeutschland brechen bewährte helle Marmorarten, so der gelbliche oder hell blaugraue von Treuchtlingen, der rötliche von Tegernsee, der weißgrau bis gelb gefärbte von Solnhofen (Kellheimer Stein).

Die gelben Marmorarten sind nur für Innendekoration verwendbar. Sie gehen unter der Bezeichnung Giallo oder Jaune. Bekannt sind der Giallo di Verona und der Giallo di Siena (Tafel II, Fig. 2) aus Italien, der Jaune fleuri, Laminé und du Bar aus Frankreich, der Jaune Castille aus Spanien, der Jaune de Numidie oder Giallo antico aus Tunis, der gelbe Urbano aus Adnet. Es sind das alles ziemlich weiche, gelbe Marmorarten, die zumieist von schwarzen oder braunen Adern durchzogen sind.

Die braunen Marmore sind selten. Der Vielbrun stammt aus Frankreich, der Medlinghauser aus Westfalen. Violettfarbene Marmorarten, auch als drappfarbig bekannt, finden sich besonders in Frankreich (Caroline, Henriette, Lunel).

Von den grauen Marmorarten stehen im Vordergrund der ungarische Graue, ein dunkelgrauer, von zarten roten und weißen Adern durchzogener M., und der ihm ähnliche, meist etwas hellere Edelstein von Billmar im Nassauischen. Weiter der graue, weißgefleckte Elisabeth- und Sankt-Annenmarmor aus Brilon und andern Orten Westfalens, der ähnlich gefärbte, aber feiner gezeichnete Granit von Raeren bei Aachen und Neubauern bei Rosenheim in Bayern, der belgische Granit, fast schwarzgrau, mit zahlreichen hellern, meist von Muschelschalen herrührenden Punkten, und endlich der Sankt-Annenmarmor der Schweiz, Frankreichs und Belgiens (Tafel I, Fig. 4). Belgien besitzt bedeutende Marmorbrüche, die rund 12 000 cbm jährlich liefern. Ein feiner graubrauner, meistlich oder rötlich gefleckter und geadert französischer M. geht unter dem Namen Napoleon. Er ist ziemlich wetterbeständig, auch nimmt man ihn gern für Restaurants und andre öffentliche Räume zu Tischplatten und Wandbekleidungen.

Von den blaugrauen oder blauschwarzen, im Handel kurzweg als blaue bezeichneten Marmoren geht voran der blaue Zillertaler, den weiße Adern durchsetzen. Am bekanntesten ist der Bleu belge, ein schwarzblauer, fein bläulichweiß geaderter, für Möbel viel verwendeter M. Auch ein ungarischer M. geht als Bleu belge. Bleu moderne ist ein hell blaugrauer, nur schwach geadert M., Bleu Saint Remy ein belgischer rotgefleckter und weißgeaderter, Turquin d'Ossen ein von weißen Muscheln durchsetzter französischer blauer M.

Überaus zahlreich sind die roten Marmore. Seit alter Zeit schon kommen von Adnet bei Salzburg die roten Salzburger Marmore, die man überall in Süddeutschland und Österreich in Altären und Chorstücken wiederfindet; der Rotfächer, der Schnöll, der Lienbacher, der Langmooser, der Rottropf und der Urbano. Hin und wieder finden sich unter den Salzburger roten Marmoren auch solche mit zahlreichen Versteinerungen, die man, auch wenn sie Ammonshörner u. a. enthalten, im Handel als Muschelmarmor zusammenfaßt (Tafel II, Fig. 6). Aus Dalmatien und Ungarn kommen geschälte rote Marmore. Deutschland gewinnt in Salzburg an der Saale einen violetten und einen königsroten M., in Billmar und in Balduinstein an der Nahe den Grottenstein oder Rouge violet, den Brunhildenstein oder Rot-

zonazo, den Grafenstein oder Porvenor. Sie alle sind verschiedentlich rot gefärbt, grau und weiß geadert und gefleckt. Berchtesgaden und Mühlpolding liefern rote, weißgeaderte Marmore (Roter Bagrischer, Tafel II, Fig. 4). Enzenau in Bayern einen wetterfesten, roten Rummultenfall (die andern roten Marmore sind nicht wetterfest). Aus dem Frankenwald stammen zwei wichtige rote Marmore, der hellrote, grüngeaderte und weißgefleckte Vert rose von Hornwagen und der fleischrote, dunkelrot und weiß geaderte Deutschrot von Marggrün. Unter dem allgemeinen Namen Rosso kommen von Verona und von Castell-poggio bei Carrara rote, zum Teil ins Violette spielende, weißgeaderte oder -gefleckte Marmore in den Handel, die zu Möbelplatten, Wandverkleidungen und Säulen viel Verwendung finden, und je nach Art ihrer Zeichnung besondere Benennung erhalten, wie z. B. Rosso di Verona (Roter Verona, Tafel I, Fig. 2), Rosso Mandorla, Rosso antico &c. In Belgien brechen der Rouge ordinaire, royal, imperial und griotte, in Frankreich der als Griotte bezeichnete kirchrote M. von mandelförmigen Gefüge mit weißer, schwarzer, roter oder grüner Füllmasse. Ebenfalls aus Frankreich stammt der schöne, weißgefleckte, tiefrote Languedoc und der Rose, der rosenrot bis ziegelrot gefärbt und meist grün und weiß gefleckt und geadert ist. Von allen diesen roten Marmorarten gibt es zahlreiche Unterarten. Die englischen und spanischen roten Marmore bleiben meist im Lande, dagegen verarbeitet man in Europa vielfach den Rouge d'Afrique aus Algerien, dunkelrot mit gelblichweißen Bändern.

Grüne Marmorarten sind selten und gesucht. Von Saalburg an der Saale und von Deumede in Westfalen kommt ein hellgrüner M., von Adnet der Grüntropf, aus Frankreich der Campan vert (Tafel II, Fig. 3) und Campan melange. Aus Schweden gelangt der Cipolin sibiric (schwedischer Vert de mer) in den Handel. Alle grünen Marmore eignen sich nur für Innendekoration und kunstgewerbliche Kleinarbeiten.

Ebenso kann man keinen schwarzen M. im Freien verwenden, weil das Schwarz sehr bald verbläht. In Österreich benutzt man viel die ungarischen und Tiroler schwarzen Marmore, in Deutschland die schwarzen, weißgeaderten Marmore von Schwarzenbach im Frankenwald, Wildenfels in Sachsen, die nassauischen und westfälischen. Von Portovenere in Italien kommt der Portor oder Porto d'Orò, ein tiefschwarzer, von goldgelben Adern durchzogener, sehr geschätzter, aber auch nur im Innern von Gebäuden zu verwendender M. (Tafel II, Fig. 1). In der Schweiz bricht ein ähnlicher Portor. Der Noir belge oder Noir fin ist der am weitesten verbreitete, weder geaderte, noch gefleckte schwarze M., den man für Verkleidungen, Fußböden und Schrifttafeln in Menge verbraucht. Die weißgeaderten schwarzen Marmore Belgiens gehen meist als Noir veiné, Noir coquillé &c. Der schönste schwarze M. Frankreichs, der Grande antique, tief-schwarz mit weißen, scharfzackigen Adern und Flecken, ist bereits von den Römern verwendet worden und wird heute noch vorzugsweise zu Säulen und Wandverkleidungen benutzt.

Die Breccien lassen sich nur im Innern von Gebäuden verwerten. Oft muß man sie füttern, d. h. auf Schiefer- oder Marmorplatten aufstücken, weil sie sich infolge ihres Aufbaues aus Gesteinstrümmern in größeren Platten nicht selbst tragen können. Breccien, die in ihrer Zeichnung an das Moiré der Seiden-

stoffe erinnern, nennt man Brokatellen, von Muscheln durchsetzte Marmore Lumachellen, ohne daß irgendwelche Einseitigkeit in diesen Beziehungen bestünde. Die gelbrote Breche de Riefer von Kransach und der Buntantl von Friesch in Tirol werden viel verarbeitet, ebenso die nassauischen Breccien von Willmar und der rot und weiß gestreifte Rouge jaspe der Schweiz. Der Verde antico aus Chajamboli bei Larissa in Thessalien, ein außerordentlich viel verwendeter Stein, ist eigentlich kein M., sondern eine aus hell- und dunkelgrünen, grauen und schwarzen Serpentinfäden aufgebaute Breccie mit Einlagerungen von weißem Kalkstein, also in wissenschaftlichem Sinn ein Ophialzit, ähnlich dem französischen echten Vert de mer und dem Verde antico von der Insel Tino, der als Tinos im Handel ist (Tafel I, Fig. 5). Aus Italien kommt neben zahlreichen andern die Breche violette oder Breccia di Serravozza, aus Frankreich die Brocatelle violette, der Jaspe des Pyrenées und der Jaspe du Var, die Breche Gramont und Breche imperiale, aus Norwegen die Breche rose, aus Nordafrika die Breche d'Afrique oder Breccia sanguinea und die Breche antique. Deutsch-Südwestafrika liefert neben weißen feinsten und farbigen dichten Marmorarten mehrere schöne Breccien.

Von schalenförmig abgeforderten Kalksteinen verarbeitet man neuerdings vielfach zu Bildwerken und Architekturteilen die harten Mulporenkalle und die Muschellalle, wie sie namentlich aus Süd-Deutschland, zum Teil aber auch aus Frankreich in den Handel gelangen. Sie sind meist grau oder gelblich gefärbt und lassen an der Oberfläche aus, so daß sie an den hervorstehenden Teilen allmählich weißlich Farbe annehmen. Dadurch gewinnt das aus ihnen Geschaffene besonderes Leben. Da sie sich aber nicht polieren lassen, ist es falsch, sie als M. zu bezeichnen. Sie sind auch dem Handelsgebrauche nach nur Kalksteine. Vgl. Künne, Praktische Gesteinskunde (3. Aufl., Hannov. 1908); S. Schmid, Die natürlichen Bau- und Dekorationsgesteine (2. Aufl., Wien u. Leipzig 1905).

[Marmor in Deutsch-Südwestafrika.] Farbenprächtiger M., sowohl einfacher als zusammengefügter M., ist in großer Ausdehnung in Deutsch-Südwestafrika gefunden worden. Er beginnt unmittelbar hinter Swakopmund, also dicht bei der Küste, und erstreckt sich mit Unterbrechungen längs der Staatsbahn ungefähr 200 km weit bis in die Gegend von Karibib. Er bildet mächtig hohe, langgestreckte Hügel, an denen, da Verwitterungsschutt und Humusboden nur in geringem Maße vorhanden sind, die Struktur und die Zeichnung des Marmors gut zu erkennen ist. Der Abbau ist sehr leicht; auch der Beförderung zur Küste scheinen keine Schwierigkeiten im Wege zu stehen. Abbaufunktionen sind bereits erteilt; auch hat sich ein Syndikat mit einem Kapital von 5 Mill. M. für die Ausbeutung des Vorkommens in Hamburg gebildet. Der M. bildet Einlagerungen im Gneis, der an vielen Stellen von Granit durchsetzt wird. Der Gneis ist teils ein normaler Glimmergneis, teils reich an Epidot, Wollastonit oder Skapolith; stellenweise gehen die Epidot- und Wollastonit führenden Gneise in Kalzit führende Gneise und in Kalkschiefer über. Auch der M. enthält hier und da farblose Silikate, wie Tremolit, Wollastonit und Skapolith. Weiter nördlich, am Gifib unterhalb Namdaba, sind ebenfalls Marmorhügel auf eine Erstreckung von 35 km Länge nachgewiesen; ferner bei Franzfontein, Dittambi und Urubob. Der M.

von den drei zuletzt genannten Orten ist fleckig und scheint Reste von Organismen zu enthalten, die an solche in lambrischen Schichten erinnern. Vgl. Gürlich, M. in Deutsch-Südwestafrika (»Peternmanns Mitteilungen«, 1910, Heft 1); Hagen, Marmorfunde in Deutsch-Südwestafrika, und zwar in Smalopunund, Spitzing, Navaqab, Sabis, Karibib, Kubas (Berl. 1910, Heft 32 u. 33 der »Kolonialen Abhandlungen«).

Marokko. Die politischen Ereignisse der letzten Jahre in M. haben für das Ausland insofern einen Wandel geschaffen, als es auf Grund von Statistiken, gewonnen allerdings nur in Ausländern zugänglichen Häfen, gelungen ist, sich ein einigermaßen den wirklichen Verhältnissen entsprechendes Bild zu machen, während vormals M. als ein verschlossenes Land zu gelten hatte. Allerdings gewähren auch diese Statistiken kein ganz sicheres Bild über den Handel von M., da er sowohl See- als auch Überlandhandel (nach Algerien) ist und die schiffsischen Zollämter nie zu Veröffentlichungen ermächtigt worden sind sowie die bisher gewonnenen Handelsübersichten nicht ganz einwandfrei waren. So hat seit 1908 das Zollkomitee in Tanger regelmäßige Berichte über Marokkos Handel in den acht dem Seehandel geöffneten Häfen veröffentlicht; doch geben auch diese keine absolut sicheren Zahlen. Nach dem vorliegenden Material gewinnt man von M. etwa folgendes Bild:

Das Jahr 1905, das der Algieras-Konferenz vorausging, ist infolge Mißernte und politischer Unruhe für die Ausfuhr sehr schlecht gewesen; während der deutsche Handel sich auf gleicher Höhe wie 1904 zu halten vermochte, ging der englische von 86,5 auf 28,3 Mill. Mk. zurück und auch der spanische büßte 1,5 Mill. Mk. ein. Dagegen stieg der französische, nimmte an erster Stelle, um 40 Proz. von 24,5 auf 34,8 Mill. Mk. Beigetragen dazu haben die Abmachungen vom Jahre 1904 (s. Bd. 13, S. 341 f.) und der starke Zustrom französischer Kaufleute; dementsprechend hob sich auch der algero-marokkanische Grenzhandel, der 7—8 Mill. Mk. betrug (vgl. Déchoud, Le commerce algero-marocain, Algier 1906). Der Einfluß der Abmachungen von Algieras zeigte sich trotz Fortdauer von Mißernte und Unruhen in der Steigerung des Gesamthandels von 88,6 Mill. Mk. (1905) auf 95,7 (1906); der deutsche Handel hob sich ebenfalls, nach einigen Angaben von 7,97 auf 8,35 Mill. Mk., nach andern von 10,5 auf 10,8 Mill. Mk., und zwar für die Einfuhr in Tanger, Rabat, Safi, Agagan und Saffi, für die Ausfuhr in Tanger, Larasch, Rabat und Mogador. Während Spaniens Handel von 4,7 auf 4,6 Mill. Mk. sank, stieg der Englands, und zwar besonders in der Einfuhr, von 28,3 auf 30,3 Mill. Mk., und der Frankreichs, besonders für die Ausfuhr, von 34,8 auf 37,9 Mill. Mk., woran der Handel mit Algerien mit 9 (Ausfuhr 5, Einfuhr 4) Mill. Mk. beteiligt war. Das Jahr 1907 brachte einen Rückgang im Gesamthandel um 3 Mill. auf 92,7 Mill. Mk., einen Verlust, der hauptsächlich Frankreich traf und hier etwa 4 Mill. Mk. ergab und auf geringere Einfuhr infolge günstigerer Ernte zurückzuführen war. Deutschlands Anteil betrug nach deutschen Angaben 14,88, nach englischen 13,04 Mill. Mk., nach bei-

den erreicht die Ausfuhr aus M. etwa 10 Mill. Mk. — Das Jahr 1908 brachte für Marokkos Gesamthandel eine Steigerung von 92,7 auf 110,7 Mill. Mk., an der England und Frankreich besonders beteiligt waren, während Deutschland und Spanien ziemlich stationär blieben. Nach Prozentsätzen berechnet, war die Beteiligung am Handel von M. etwa für England 41,18, Frankreich 37,06, Deutschland 12,38, Spanien 3,35 Proz. Die Steigerung für England (Ausfuhr von Getreide und Mandeln, Einfuhr von Baumwollwaren, Tee, Lichte) betrug 11, die für Frankreich (Einfuhr von Zucker) 6 Mill. Mk., wovon der Überlandhandel mit Algerien mit 5 Mill. Mk. beteiligt war. Der deutsche Handel umfaßte noch keine Stapelartikel wie bei den beiden genannten Staaten. — Das Jahr 1909 ergab für den Gesamtseehandel 110,82 Mill. Mk., und zwar hat England die führende Stellung zurückerobert. Es ergab sich für England 50,25 (45,34 Proz.) des Gesamthandels, Frankreich 32,71 (29,52 Proz.), Deutschland 13,04 (11,77 Proz.) und Spanien 6,2 (5,59 Proz.) Mill. Mk. Wichtig für Deutschland ist, daß der Handel mit Zucker in der Einfuhr (s. unten) ständig steigt. Die Einfuhr betrug 1910 im 3. Vierteljahr allein 1090564 Fr. Der Gesamtandel aller Nationen im See- und Überlandverkehr erwies 124358698 Mk., wobei zu bemerken ist, daß der Handel mit Algerien von 15 Mill. auf 13,75 Mill. Mk. gesunken ist. Das deutsch-französische Marokkoabkommen vom Februar 1909 gestattete unter Ausschaltung des Antagonismus die individuelle Betätigung beider Staaten. In Zufälligkeiten erblickt man den Grund, daß sich der deutsche Handel 1909 nicht mehr entwickelt hat; weder Stillstand noch Rückgang sei daraus zu schließen. Der wichtigste Ausfuhrartikel nach Deutschland ist die Getreide, unter den tierischen Produkten Ziegen- und Schaffelle sowie Wolle und Wachs; für die Einfuhr kommen besonders Zucker (1909: 2,13 Mill., 1910 [drei Viertel Jahre] 3,28 Mill. Fr.), weiterhin Wollengewebe in Betracht.

Die Handelsbeziehungen Hamburgs zu M. ersieht man aus folgender Übersicht. Es betrug die

Jahr	Einfuhr aus Marokko		Ausfuhr aus Marokko	
	Doppelztr.	Wert in Mk.	Doppelztr.	Wert in Mk.
1907	461 047	11 731 690	47 598	2 030 040
1908	537 729	13 840 290	53 047	2 997 050
1909	263 588	7 978 580	100 554	5 029 730
1910	199 617	9 270 390	140 742	7 448 390

Eine ungefähre Übersicht für den Gesamthandel mag das Bild vervollständigen (in Millionen Mark):

Länder	1905	1906	1907	1908	1909
England	28,3	30,3	34,3	45,6	50,2
Frankreich	34,8	37,9	33,7	40,5	46,5
Deutschland	10,5	10,8	13,0	13,0	13,0
Spanien	4,7	4,6	4,3	3,7	6,2
Gesamtandel, einschließl. aller übrigen Länder:	88,6	95,7	92,7	110,7	124,4

Der Schiffsverkehr nach der Statistik des Comité des Douanes erwies in den dem Handel geöffneten Häfen:

Länder	1905		1906		1907		1908		1909	
	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen
England	1090	563 146	1007	516 647	857	457 562	1099	613 279	1188	753 771
Frankreich	618	505 744	581	464 646	534	451 875	757	791 795	799	876 771
Deutschland	802	266 584	308	355 073	809	842 851	376	425 138	333	436 426
Spanien	773	235 083	730	271 863	761	239 802	842	289 128	900	254 027

Im J. 1909 ergab der Schiffsverkehr nach den einzelnen marokkanischen Häfen:

	England		Frankreich		Deutschland		Spanien		Zusammen, einschl. aller übrigen Länder	
	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen
Tetuan	64	15 194	22	16 881	3	11	107	2 743	205	39 180
Tanger	489	315 498	278	301 273	106	208 915	522	172 643	1576	1 346 261
Larash	84	37 086	37	31 331	28	29 527	116	7 016	281	112 789
Nabat	51	30 796	64	62 733	19	19 943	1	713	142	116 808
Casablanca	143	104 673	174	202 212	59	61 985	70	29 617	501	426 327
Majagan	127	96 103	93	105 835	50	49 989	58	25 182	352	292 441
Saffi	100	79 257	71	86 168	44	42 761	8	1 784	266	234 898
Mogador	80	74 564	60	69 764	24	25 295	18	14 329	197	197 281
Zusammen:	1138	753 771	799	876 202	333	436 426	900	254 027	3520	2 766 472

Für den Schiffsverkehr nach M. kommen in Betracht für Deutschland drei Linien: Odenburgisch-portugiesische Dampfschiffreederei, Deutsche Ostafrika-Linie, Sloman-Linie in Hamburg; für Frankreich die Kompanien: Navigation Marocaine, Navigation Mixte, Orano-Morocaine, Delmas, Générale Transatlantique und Havraise Péninsulaire; für England fünf Linien: Royal Mail Steamship-Company, Power Steamship Company Limited, Ellermann Papayan Steamship Company Limited und die beiden aus Gibraltar Bland Line und A. Mateos and Sons; für Spanien drei Linien: Compañía Transatlántica, Ruis & Tores und Antonio Millan.

Unter den Häfen von M. ist in Tanger, dem wichtigsten Hafen und zukünftigen Welthafen, der französische Einfluß in ständigem Wachsen; Fmri oder Santa Cruz de Mar Bequeña (im Süden der großen Ebene des Sus, südlich von Agadir), wichtig wegen des erziehligen Südaufgangs des Atlas, soll demnächst von Spanien besetzt werden (s. unten: S. 546). In Larash (Eingangspforte zu dem Tal des Lutos sowie zu einem Teil des Dschabala- und Gharbgebiets) ist den Deutschen der Ausbau des Hafens übertragen. Vor allem aber scheint sich in Majagan der deutsche Einfluß zu beseitigen, wo 1910 (im 3. Vierteljahr) Deutschland mit 19 Schiffen und 15 272 Ton. gleich hinter England mit 18 Schiffen von 15 459 T. kam.

Landwirtschaft und Industrie. Obgleich die Algecirassatte große Erleichterung in mancher Hinsicht den Europäern für die Ausfuhr gebracht hat, haben diese noch nicht ernstlich angefangen, Landwirtschaft selbst in M. zu betreiben, sondern sie begnügen sich, die Bearbeitung des Bodens den Eingebornen zu überlassen und nur von ihm den Ertrag nach einem Vertrag einzuteilen. Allein trotz primitiver Bewirtschaftung ist dank der Fruchtbarkeit des Bodens die Aussicht für die Zukunft sehr groß. In dem Atlasvorland Th. Fischers, d. h. in den subatlantischen Ebenen (150 m hoch, 650 km lang, 60 km breit vom Ozean ab), herrscht Schwarzerde, die für die Landwirtschaft besonders in Betracht kommt, und hier hat auch seit Freigabe der Getreideausfuhr der Anbau an Getreide sehr zugenommen, trotz der Unmöglichkeit der Schätzung des Flächeninhalts für das angebaute Land. Sehr fruchtbare Gegenden finden sich im Hinterland von Larash (Gharb), von Casablanca (Schauja), von Majagan (Ruffula), ebenso auch von Saffi (Abda), von Mogador (Schjadma und Haha), von Tanger (Fahs) und in der Ebene von Fes. Angebaut werden in erster Linie Gerste, ferner Weizen, die beide zur Ausfuhr kommen, sowie Mais und Hirse. Weiter landeinwärts (im eigentlichen Steppengürtel) steht die Viehzucht in hoher Blüte, vor allem Schafe und Ziegen, die gute Wolle (besonders im Hinterlande von Larash die Abudianwolle)

und Fleisch liefern. An Schafen werden 40, an Ziegen 11, an Rindern 6 Mill. geschätzt; Letztere gehen besonders nach Algerien. Pferde, Esel, Maultiere und Kamele dürfen nicht ausgeführt werden, wohl aber werden Hühner und Eier in großen Mengen ausgeführt. Am Fuße des Atlas, in dem „subatlantischen Gürtel der Berieselungswiesen“ Th. Fischers, folgt die Zone der Fruchtbaum, die in großer Menge alle Arten des südlichen Europa aufweisen, und deren Früchte, soweit sie nicht zur Volksnahrung dienen, in Mogador zur Ausfuhr kommen. Datteln gedeihen auch jenseit des Atlas, besonders in Tafelst. Das Gebirge, besonders das Rif, der Mittlere und der Hohe Atlas, ist zudem überreich an Wäldern mit Lebensbäumen, Arar, Argan, Eichen, Korkeichen, Nussbäumen, Fichten und Zedern. Trotz des Baubaus, den die Eingebornen treiben, eröffnet sich hier für die Zukunft eine reiche Einnahmequelle. Das gleiche gilt auch von der Fischerei, die an der Meeresküste von Eingebornen, in den marokkanischen Gewässern hauptsächlich von Spaniern und Portugiesen betrieben wird. Summer, Langusten, Austern, Sardinen (auf 300 Mill. jährlich geschätzt), Matrelen, Thunfische finden sich in großen Mengen. Von Fremden besteht zurzeit nur die Pariser Société de Pêche et de Commerce und eine spanische Gesellschaft, die der Sardinenfabrikation sich mit gutem Erfolg widmen. Für deutsche Fischereigesellschaften winkt hier lohnende Betätigung. Sehr reichlich ist auch der Salzsee bei Melilla (Mar Chica) und die Gegend vom Kap Tres Forcas bis zum Kap de Agua. Die Industrie, in den Händen der Eingebornen fast stagnierend, ist nur Kleinindustrie und beschäftigt sich mit Weberi, Leder- und Teppichfabrikation, Bekleidungsgegenständen und kommt für die Ausfuhr nur in geringem Maße in Betracht. Die Mühlenindustrie, den Eingebornen fast unbekannt, eröffnet den Fremden ein weites und lohnendes Feld der Beschäftigung. An fremden industriellen Unternehmungen gab es 1909: Dampfmühlen (in jeder Küstenstadt), Mufelfabriken in Tanger und Majagan, Fabriken für kohlenäurehaltige Wässer in Tanger, Tetuan, Casablanca, Majagan, Mogador, Eis- und Tabakfabriken in Tanger und Casablanca (darunter eine deutsche), ferner Schneidmühlen, Ziegeleien, Druckereien, Seifenfabriken u. a. Wichtig für Handel und Verkehr ist die Einrichtung drahtloser Telegraphenstationen in Tanger, Rabat, Casablanca und Mogador.

Sehr wichtig für Europäer ist die Frage der Ausbeutung der Minenschätze geworden. Da bisher ein scharifischer Firnan, der in der Algecirassatte vorgelesen ist, noch nicht erfolgt ist, legt man sich allseits große Zurückhaltung auf. Doch lassen die reichen Erzvorkommen in den spanischen wie in den algerischen Gebirgszügen, zwischen denen ja der Atlas nur

das Mittelstück bildet, auch hier große Reichtümer mit Recht vermuten, und schon die nächste Zukunft hofft auf eine bedeutende Minausbeute. Doch wird aus naheliegenden Gründen vorläufig großes Stillschweigen beobachtet. An fremden, zum Teil internationalen Minengesellschaften existieren zurzeit: 1) Union des Mines Marocaines, vornehmlich französisch, doch auch deutsche, englische, spanische, italienische und belgische Gesellschaften umfassend; 2) Marokko-Minensyndikat, ebenfalls international, aber mit überwiegend deutscher Majorität; 3) Compañia Norte Africana de Melilla, mit einem Franzosen an der Spitze; 4) spanisches Syndikat der Minas del Rif. Soweit bis jetzt bekannt, finden sich Blei- und besonders Eisenerz (60 Proz. Eisengehalt) im Beni Buifurugebirge (zwischen Melilla und Seluan); wichtig für die Ausbeute ist daher der Hafendbau von Mar Chica (im Prinzip beschlossen) und die Eisenbahn Melilla-Beni Buifur, als Verbindungsstraße von Melilla nach dem strategisch sehr wichtigen Taza, das, 1000 m hoch, den Übergang zwischen der Mulujabene und der des

Sebu bildet und so Udschda und Ouan mit Fes und der subatlantischen Ebene in Verbindung bringt. Eisen ist ferner festgestellt in Dschebel Hadid (22 km nördlich von Mogador) bei 58 Proz. Metallgehalt, in den Dschebilat (bei Marrakech) und im Sus, das als der ergreichste Teil Marokkos gilt (auch Kupfer und Blei). Kupfer gibt es im Rif, Blei zwischen Fes und Taza im Mittlern Atlas, Petroleum bei el-Ksar, schwefelhaltige Quellen nahe bei Fes. Kohle ist noch nicht gefunden, über Gold und Silber gibt es vorläufig nur Hypothesen. Als Ausfuhrhafen für die Erze aus dem Sus kommt vor allem Agadir in Betracht.

Wichtig für die Erschließung des Landes ist vor allem die Verbesserung der vorhandenen Verkehrswege und die Anlage moderner Verkehrsstraßen, besonders von Eisenbahnen. In Arfila (zwischen Tanger und Larasch) ist 1911 eine deutsche Postanstalt errichtet worden.

Hinsichtlich der Bevölkerung Marokkos ist man auf Schätzungen angewiesen. Der »Dépêche Marocaine« zufolge besitzt im April 1910 Westmarokko folgende Drißbevölkerung:

	Fran- zosen	Al- gerier	Span- nier	Briten	Deut- sche	Andre	Fremde	Marokkaner Mohammedaner	Juden	Zusammen
Küstenstädte:										
Tanger	1000	200	7000	650	120	300	9270	25 000	12 000	46 270
Tetuan	5	480	400	16	1	50	952	23 500	6 000	30 450
Larache	50	10	120	25	5	10	220	10 000	3 000	13 220
Mohat-Saleh	45	25	34	8	7	25	144	44 000	3 000	47 140
Tafablanka	2500	160	2500	140	60	350	5710	20 000	6 000	31 700
Mafagan	90	5	220	125	15	40	495	22 000	3 000	25 500
Saffi	40	15	110	53	17	10	245	17 000	2 500	19 750
Mogador	70	5	130	70	12	60	347	12 000	12 000	24 350
Innenstädte:										
el-Ksar	3	20	10	10	—	3	46	5 000	1 000	5 050
Bessan	—	—	—	—	—	—	—	12 000	3 000	15 000
Fes	45	1700	20	20	5	30	1820	90 000	10 000	101 820
Siru	—	—	—	—	—	—	—	4 000	2 000	6 000
Meknes	—	—	—	—	—	—	—	19 000	5 000	24 000
Marrakech	5	5	7	7	8	2	34	45 000	15 000	60 030
Taza	—	—	—	—	—	—	—	2 000	500	2 500

Münzwesen. Gleich dem umlaufenden spanischen Gelde sind auch die sich im Kurse nach jenem richtenden einheimischen Münzen (Assani) beträchtlichen Wertschwankungen unterworfen. Eine neue Silbermünze zu 10 gesetzlichen Dirhems wurde 1911 in Paris geprägt. Sie enthält in arabischer Schrift den Namen Mulei Hafid nebst dem Wunsch: »Gott möge seinen Ruhm verewigen.« Die ersten marokkanischen Bankcheine, auf 100 Pesetas lautend, kamen zu Anfang 1911 in Verkehr.

Die Kartographie Marokkos hat, abgesehen von der Tätigkeit verschiedener deutscher Forscher, wie Theob. Fischer, Graf Pfeil u. a., besonders durch die Franzosen Förderung erfahren. Nach R. de Flotte de Roquevaire (vgl. »Petermanns Mitteilungen«, 1910) ist ihre gegenwärtige Lage etwa folgende: Die genaue Hydrographie geht ihrer Vervollendung entgegen; für das Innere hat die genaue Kartographierung von zwei Seiten eingesezt. Von den 417 000 qkm des Reiches bedecken die nicht triangulierten Rekognoszierungsaufnahmen im W. 65 000 qkm; im O. sind 50 000 qkm im Massiv der Beni Snassen regelmäßig topographiert. Südlich davon umfaßt die sogen. Boireurkarte (1:200 000) 75 000 qkm, wovon 54 000 qkm auf M. entfallen (4500 qkm gehören zum Gebiet des obern Rif). Das dazwischenliegende Gebiet ist nur durch Forschungsaufnahmen bekannt. Wirklich unbekannte Punkte sind zurzeit noch im Tale des Wad Draa, im AntiAtlas, dem Rif und dem mittlern Teil des hohen Atlas.

Geschichte.

Trotz der leidlich starken Position, die Mulei Hafid nach seiner Anerkennung durch die Signatarnächte der Algeriasakte und insonderheit nach der Vernichtung des Ragi Bu-Hamara einnahm, wird kein Kenner Marokkos daran gezweifelt haben, daß auch dieser Herrscher außerstande sein würde, sein unglückliches Land vor dem Zusammenbruch zu bewahren.

Seine innern Gegner schienen Mulei Hafid allerdings zunächst nicht gefährlich werden zu können. Sein Bruder Mulei Abd el-Aziz fühlte sich offenbar in der ihm aufgenötigten Rolle eines Privatmannes ganz wohl. Größere Energie und Ausdauer bewies Mulei Kebir, der das Erbe des Ragi von Taza angetreten hatte (s. Bd. 22, S. 551). Am 2. Juni fand noch einmal zwischen seinen Anhängern und der scharifischen Mahalla (»Truppe«) ein Gefecht im Oiten von Fes statt. Aber auch dieses brachte ihm keinen Erfolg, und so schied er Ende August eine Abordnung nach Fes, um der Regierung seine und seiner Anhänger Unterwerfung anzuzeigen. Der ehemalige Begelagerer und Rebell Kaisuli, der unter Mulei Hafid zunächst Pascha von Arfila geworden war, avancierte Juni 1910, natürlich gegen Zahlung eines entsprechenden Kaufpreises, auch zum Gouverneur von Ksar el-Kebir (el-Ksar, Alcazar) und den benachbarten Distrikten, und zwar unter starker Erweiterung der üblichen Befugnisse eines Gouverneurs.

Größer war für Mulei Hafid beständig die Gefahr, die von außen drohte, von Spanien und

besonders von Frankreich. Diese zwei auf den Zusammenbruch des scharifischen Reiches spekulierenden Mächte galt es in einem unablässigen diplomatischen Kampf abzuwehren.

Spanien hatte 1909 seinen Riffeldzug unter dem Vorwand unternommen, die Rifkabylen wegen ihrer Angriffe auf die spanische Minenbahn bei Melilla züchtigen zu müssen. Es handelte mithin nur konsequent, wenn es nach Beendigung des Feldzuges von der marokkanischen Regierung eine Kriegsschädigung verlangte. Der Machsen anderseits hatte immer wieder Spanien das Recht abgesprochen, gegen die Rifleute einzuschreiten; auch er versuchte also konsequent, wenn er jede Verantwortlichkeit für die durch den Feldzug entstandenen Kosten ablehnte. Es kam auf diese Weise zu längern Verhandlungen, in die auch sonstige das Verhältnis Spaniens zu M. betreffende Fragen einbezogen wurden. Schließlich wurde (freilich erst, nachdem Spanien ein Ultimatum gestellt hatte) 15. Nov. in Madrid ein Abkommen zwischen den beiden Mächten unterzeichnet, das folgende Punkte umfaßte: 1) Die Verwaltung des Teiles des Rifgebietes, der von spanischen Truppen besetzt ist: Ernennung der lokalen marokkanischen Behörden nach vorheriger Verständigung zwischen den Kommissaren Spaniens und des Sultans, Organisation der Eingebornenpolizei, die von spanischen Offizieren ausgebildet wird, Einrichtung eines Zollamtes in Melilla u. s. f. 2) Die Sicherheit Ceutas: Der Sultan verpflichtet sich, keine Stellungen zu besetzen, die Ceuta gefährlich werden könnten. 3) Die Zahlung einer Entschädigung, zahlbar in 75 Jahresraten von je 2545 000 Pesetas (insgesamt 190,9 Mill. Pesetas) als Ersatz der militärischen und Flottenausgaben. Als Garantie dienen 55 Proz. der dem Machsen zustehenden Bergwerksabgaben. 4) Die Ernennung eines Kommissars durch den Sultan, der beauftragt ist, Spanien Santa Cruz de Mar Pequeña zu übergeben. Dieses Abkommen bedeutete einen ansehnlichen Erfolg des Staates Alfons' XIII., denn es setzte ihn in den legitimen Besitz des besonders seiner Bodenschätze wegen wertvollen Gebietes, das er im Riffeldzug gewonnen hatte. Formell allerdings nur auf 75 Jahre; tatsächlich aber natürlich auf unbeschränkte Zeit. — Im Oktober nahm der Gouverneur von Ceuta den im Juli unterbrochenen Straßenbau nach Tetuan wieder auf. Im August 1911 wurde der Eisenbahnbau Nador — Seluan (südlich von Melilla) begonnen.

Die Franzosen setzten zielbewußt ihr Werk der »friedlichen Durchbringung« Marokkos fort, hülfeiten sich aber dabei zunächst vor Überstürzung. 1909 hatten sie beständig nach Vorwänden zu Streifereien gesucht, die ihre Stellungen näher an Fes heranzubringen sollten. Gleichzeitig waren sie bemüht gewesen, die Truppen des Sultans in ihre eigne Hand zu bekommen und vor allen Dingen den Machsen auch finanziell immer enger einzuschließen. 1910 setzten sie diese Tätigkeit in vollem Umfange fort. Im Juni nahm General Moinier, der Befehlshaber der Truppen in der Schauja, das Erscheinen des Mä el-Minin in der Provinz Tadla zum Vorwand, um einen Vorstoß über die Nigrense der Schauja hinaus zu machen. Mä el-Minin, ein aus dem äußersten Süden Marokkos stammender, wohl 90 Jahre alter Heiliger und Fanatiker des Islams, wollte dem Sultan einen seiner nicht seltenen Besuchsfahrten machen. General Moinier schickte ihm Truppen in den Weg, um durch einen Angriff auf den heiligen Mann Unruhen hervorzurufen, die ihm Anlaß zu weiteren

Vorrückten geben könnten. Am 23. Juni kam es zwischen den französischen kriegenden Kolonnen und den Parteigängern des Mä el-Minin bei der Kasba Sibania, am Ufer des Flusses Uu er-Bia, zu einem Gefecht, in dem die Marokkaner schwere Verluste erlitten (1300 Tote und Verwundete), das aber auch General Moinier veranlaßte, nach der Schauja zurückzulehnen. Am 14. Jan. 1910 wurde Rittmeister Nancy mit 20 eingebornen Reitern und einer Schwadron Goumiers auf einem Ritt über die Grenzen der Schauja hinaus von dem Stamm der Sâer (Zâer) in einen Hinterhalt gelockt, wobei unter andern Leutnant Marchand getötet wurde. Diesen Vorfall benutzte die französische Kolonialpresse, um beständig von einer wachsenden Gärung an der Grenze des Schaujagebietes zu sprechen und statt der so oft vom Minister Richon versprochenen graduellen Zurücknahme des Besatzungskorps im Schajalande seine Verstärkung zu fordern, damit es in den Stand gesetzt werde, Mache an den Sâer zu nehmen. Inzwischen organisierte im Osten des Landes General Hauyeh unter fortgesetzten Kämpfen einen Stamm, ein Dorf, eine Landschaft nach der andern, und der Generalgouverneur von Algier, Jonmart, bereiste das demnach organisierte Land, als ob es eine Provinz von Algerien wäre. Am 3. Dez. 1910 erschien vor Agadir, der dem Handel verschlossenen Küstenstadt etwas nördlich der Mündung des Wâd (»Fluß«) Sâs in den Atlantischen Ozean, der französische Kreuzer Du Chayla, angeblich zur Überwachung des Waffenschmuggels im Süden Marokkos. Er verschwand jedoch bald wieder, wohl infolge einer Note Deutschlands.

Im Gegensatz zu Spanien und Frankreich war Deutschland nur zu gewissenhaft besonnen, sich in seinen Beziehungen zu M. streng an die Algecirasakte zu halten. Nachdem es durch sein Abkommen mit Frankreich vom Februar 1909 die politischen Sonderrechte dieses Reiches auf M. in aller Form anerkannt hatte, konnten seine Ansprüche nur auf wirtschaftlichen Gebieten liegen, auf dem ihm Gleichberechtigung zugesichert worden war. Diese Gleichberechtigung bestand aber leider nur in der Theorie, denn in der Praxis dachte Frankreich nicht daran, den eingegangenen Verpflichtungen nachzukommen, verletzte und umging sie vielmehr fast täglich: bei der Zollbehandlung, bei der französische Beamte deutsche Kaufleute schikanieren; im Post- und Telegraphendienst, in dem deutsche Sendungen oder Mitteilungen verspätet oder überhaupt nicht bestellt wurden; bei Subventionen für öffentliche Arbeiten; bei Landankäufen u. Unter diesen Umständen mußte natürlich der deutsche Handel in M. überall zurückgehen und seine Vertreter hatten über große pekuniäre Verluste zu klagen. Den einzigen größern wirtschaftlichen Erfolg, den Deutschland erzielte, bildete der Kontrakt, den im April 1910 die marokkanische Regierung mit der deutschen Firma Jahn u. Toledano in Tanger wegen des Hafenbaues von Larasch (Mârisch) abschloß. Da zu diesem Bau 6 1/2 Mill. Fr. in die marokkanische Liquidationsanleihe eingestellt sind, so ist seine baldige Ausführung wohl gesichert. Anfang Januar 1911 wurden die Arbeiten der Schiedskommission zur Prüfung der deutschen Forderungen an den Machsen beendet. Bewilligt wurden 650 026 Fr., gefordert waren 1 271 405 Fr. Da vorher die rein marokkanische Kommission trotz sehr energischen Auftretens der deutschen Gesandtschaft nur einen sehr bescheidenen Teil der deutschen Forderungen hatte bewilligen wollen, so befriedigte dieses Ergebnis die Beteiligten

im großen und ganzen. Im Juli 1910 trat als deutscher Gesandter in Tanger an die Stelle von Rosen der Freiherr v. Seelandorff.

Die Lage, die bis dahin keinerlei beunruhigende Symptome gezeigt hatte, änderte sich mit einem Schläge Ende Februar 1911. Zu diesem Zeitpunkte überfielen die Scherarda, ein nordwestlich von Fes ansässiger Stamm, plötzlich eine Mahalla der Regierung, die nördlich vom Dschebel (Berg) Telsat lagerte. Sie wurden zwar zurückgeschlagen, das Feuer, das sie angezündet hatten, griff aber rasch um sich, und binnen kurzem befanden sich die meisten Stämme im Norden, Süden und Westen der Hauptstadt, die Beni Mitr, die Beni Snassen, die Geruân, die Beni Hassan, die Araber von Saïs, die Saïr, die Saïan, die Semmar u. a., in offener Aufruhr oder doch in Gärung. Den letzten Anstoß dazu gaben ihnen schwere Verdrüssungen, die sie besonders seitens des Großweir's Blau zu erdulden gehabt hatten. Die eigentliche Ursache ihres Aufstandes aber bildete der Umstand, daß das Ansehen des Sultans bei der Bevölkerung wegen seiner Beziehungen zu den Franzosen schwer erschüttert war. Freilich werden auch französisches Gold und französische Wählerreize zur Aufreizung der Massen das ihrige beigetragen haben.

Da der Schauplatz der ersten Kämpfe zwischen den Regierungstruppen und den aufständischen Stämmen an der wichtigsten Karawanenroute lag, die Tanger und Larasch, über Ksar el-Kebir, mit Fes verbindet, und zwar kaum 50 km nordwestlich von diesem, so war bald der Verkehr zwischen den beiden Hafenstädten und der Hauptstadt größtenteils unterbrochen, zur schweren Schädigung des europäischen und besonders auch des deutschen Handels. Mithin galt von der Verbindung zwischen Fes und Rabât. Der Sultan raffte alle verfügbaren Truppen, die er in und bei Fes hatte, zusammen und ließ sie, 2630 Mann stark, unter dem Kommando des Oberleutnants Mangin in und der übrigen Offiziere der französischen Militärmission in Fes gegen die Aufständischen marschieren. Sie traten 28. Febr. ihren Marsch nach dem Aufstandsgebiete an. Am 2. März und wieder 7. März kam es zu schweren Zusammenstößen mit starken feindlichen Streitkräften, die sich aus Scherarda, Beni Mitr, Beni Hassan u. a. zusammensetzten. Obgleich die Aufständischen geschlagen und bis Dschebel Telsat verfolgt wurden, blieb die Lage so, daß die Hauptstadt 12. März vor einer überrumpelung durch die aufständischen Stämme zu stehen schien und der französische Konsul dem Sultan dringend die Rückberufung der Mahalla Mangins unter die Mauern von Fes anriet. Diese Umstände mußten der französischen Regierung als eine äußerst günstige Gelegenheit erscheinen, das Werk der friedlichen Durchdringung Marokkos abermals kräftig zu fördern. Am 14. März faßte sie verschiedene Beschlüsse, die in dem Verhältnis der Republik zu dem schjerifischen Reiche wesentliche Änderungen herbeiführen sollten. Sie sahen nämlich vor: 1) die Verstärkung des Besatzungskorps in der Schauja um 1000 Mann Infanterie und 2 Abteilungen Gebirgsartillerie mit Schnellfeuergeschützen, 2) die Aufstellung und Ausbildung eines schjerifischen Heeres außerhalb des Rahmens der auf Grund der Algecirasakte gebildeten Polizeitruppe (für die der Auftrag Frankreichs und Spaniens Ende 1911 erlischt), 3) neue finanzielle Abkommen Frankreichs mit dem Nachsen, teils zur Beschaffung der Mittel für allerlei dringende Aufgaben, teils zur Ablösung anderer Schulden des Nachsen und

zur Vereinigung fast der gesamten Schuldenlast des schjerifischen Reiches in der Hand Frankreichs.

Charakteristisch an dieser ganzen Aktion Frankreichs war, daß es trotz der entgegenstehenden Bestimmungen der Algecirasakte direkt mit Mulei Hafid verhandelte und sich mit einer bloßen Mitteilung an die Signatarmächte begnügen zu können glaubte. Sein Verhalten stieß besonders in Spanien auf Protest, wo man vor allem in dem projektierten Bau einer Eisenbahn von Tanger nach el-Ksar eine Verletzung der Rechte sah, die Spanien durch die Algecirasakte und sein Abkommen mit Frankreich von 1904 erlangt habe. Natürlich kümmerte sich Frankreich wenig darum. Am 15. März steckten Beraber einen Teil des Sommerpalastes des Sultans in Brand. Mangin kehrte allein nach Fes zurück, seine Mahalla hatte er unter dem Befehle des Hauptmanns Brémont zurücklassen müssen, weil strömender Regen die Wege aufgeweicht und so jeden größeren Marsch unmöglich gemacht hatte. Trotzdem schien sich die Lage bessern zu wollen, indem ein Teil der Aufständischen, darunter auch die Hauptträger des Aufstandes, die Scherarda und die Beni Mitr, mit der Regierung Unterhandlungen wegen ihrer Unterwerfung einleiteten. Die Unterhandlungen gerieten aber bald ins Stocken, offenbar, weil beide Parteien nicht die zu ihrem glücklichen Fortgang erforderliche Mäßigung und Aufrichtigkeit mitbrachten, und als eine aus 1000 Mann und zwei Kanonen bestehende Mahalla, die Mangin auf Befehl des Sultans 26. März von Fes aus gegen die Beni Mitr hatte schicken müssen, sich bei Ksar el-Mâ eine ernste Schlappe holte, wuchs die Kampflust und die Zahl der Rebellen von neuem, und bald war die Lage beunruhigender als zuvor. Fes war größtenteils eingeschlossen. Mulei Hafid suchte eine Politik der Spaltung zwischen den Stämmen zu befolgen, hatte damit aber keinen Erfolg.

Bei dieser Sachlage tat der französische Minister rat 4. April einen weiteren Schritt vorwärts. Er beschloß, Mulei Hafid sofort einen Vorstoß auf die beschlossene Anleihe zutommen zu lassen, damit er seinen Soldaten ihren Sold zahlen könne, und vor allem für den Fall, daß das Leben der Europäer bedroht erscheinen sollte, schnellst französische Truppen auf Fes vorzurücken zu lassen. In Ausführung der ersten dieser zwei Resolutionen nahm Hauptmann Morceau, der am nämlichen Tage mit vier Leutnants und vier Unteroffizieren als Instruktoren einer zu forniaierenden Mahalla von Tanger nach Ksar el-Kebir aufbrach, den nötigen Geldvorrat mit, und dieser Truppe Sold zahlen und um außerdem an Brémonts Mahalla, zugleich mit einem Proviantzuge, die erforderlichen Fonds schicken zu können. Er stieß aber infolge von Feindseligkeiten Maïzulis sowohl bei der Bildung der Mahalla in Ksar el-Kebir als auch bei der Zusammenbringung eines Proviantzuges für Brémont auf große Schwierigkeiten, und als der Proviantzug endlich unter Führung des Konsularagenten Boisset abgegangen war, hatte die Mahalla Brémonts auf einen dringenden Befehl Mangins hin trotz des noch immer strömenden Regens bereits (11. April) den Rückzug nach Fes angetreten. (Hauptmann Morceau war in der Folgezeit in el-Ksar zu ziemlichlicher Untätigkeit verurteilt. Jedoch ist die Vermichtung des Agitators und Thronprätendenten Aïssa [Aïssa] sein Verdienst, der um den 20. Mai mit 1200 Krieger der Dschebâla in der Umgegend von el-Ksar als neuer Hagi auftrat und den heiligen Krieg predigte.) Betreffs des zweiten Beschlusses bekam das französische Mini-

sterium in Berlin und in Madrid sehr ernste Vorbehalte zu hören. Allein, es wollte nicht mehr zurück, weil es sich darauf berufen konnte, daß inzwischen Mulei Hafid selbst Frankreich um Hilfe gebeten hatte, und so traf es umfassende Vorbereitungen für ein Unternehmen, das der Sozialist Jaures in der »Humanité« ein Abenteuer nannte. Mulei Hafid hatte nur darum gebeten, die französische Regierung möchte im Schauiagebiet eine *Harla* (»Expeditionstruppe«) zum Entsatz von Fes bilden. Die Vorbereitungen Frankreichs gingen aber auf eine militärische Aktion, die mit einer Okkupation des schریفischen Reiches gleichbedeutend war. Am 18. April gingen die vier ersten Bataillone nach Casablanca ab. Ihnen folgten in den nächsten Wochen vom Mutterlande wie von Algerien und Tunis aus ununterbrochen weitere Verstärkungen nach, so daß schließlich die Gesamtzahl der im Westen Marokkos stehenden Truppen 32—35 000 Mann betrug. Den Oberbefehl führte hier General Moinier. Gleichzeitig wurden an der algerischen Grenze die verfügbaren Truppen der Division von Oran, 12 000 Mann, in Merada in der Nähe von Taurirt, auf dem rechten Ufer des Muluja an der Straße von Udscha über Tasa nach Fes, zusammengezogen. Auch wurde hier Debbu wieder besetzt, wo die Franzosen in den letzten Jahren wiederholt schon Truppen gezeigt hatten. Diese unter dem General Loutée stehende Dismarce wurde insstande gewesen sein, den Muluja in 24 Stunden zu überschreiten, um dann weiter auf Fes zu marschieren. Zweifelloß war sie auch ursprünglich in der Absicht mobil gemacht worden, daß sie durch Vorstöße über den Muluja die Operationen der Westarmee wirksam unterstützen sollte. General Loutée erhielt aber unerwartet den Befehl, über seine Stellung bei Merada nicht hinauszugehen, zum großen Leidwesen der extremen Kolonialpartei, die seinen Vormarsch immer wieder förmlich verlangte und die Regierung wegen ihrer Aktion am Muluja heftig angriff. Zweifelloß haben hier allerlei diplomatische Vorgänge hinter den Kulissen gespielt. Spanien scheint, unter Geltendmachung seiner Rechte auf den Rif und die angrenzenden Gebiete, gegen die (bei der im Osten Marokkos herrschenden Ruhe durch nichts zu rechtfertigende) Überschreitung des Muluja durch eine französische Armee energisch protestiert und Deutschland scheint die französische Regierung nachdrücklich auf die Widerrechtlichkeit eines solchen Schrittes hingewiesen zu haben, so daß diese es schließlich vorzog, die Dismarce zunächst zurückzuhalten.

Die Armee des Generals Moinier setzte sich aus folgenden Teilen zusammen: 1) dem Gros der eigentlichen Ersatztruppe. Die Operationsbasis des Gros bildete der nur wenige Kilometer messende Zwischenraum zwischen der bis dahin dem Fremdenverkehr verperrt gewesenen Hafenstadt Mehedija an der Mündung des Sebti und der Kasba el-Anitra an einer Furt des Sebti, wo ein großes Lager angelegt war; 2) einer steigenden oder leichten Kolonne, die beauftragt war, die Entsatztruppen überall da, wo es wünschenswert schien, zu unterstützen, unter dem Obersten Boulard; und 3) einer einheimischen von dem Raib el-Mrâni befehligten Maßalla, die zunächst bei Rabat und im Gharbgebiet operieren sollte. Dieser dritte Teil hat während des ganzen Feldzugs so gut wie nichts geleistet. Er bildete aber nominell die eigentliche *Harla*, die Fes entsetzen sollte und zu deren Organisierung und Unterstützung der Sultan die Hilfe Frankreichs angefleht hatte. Die französische

Regierung war natürlich in jeder Weise bemüht, die Öffentlichkeit über ihre wahren Absichten zu täuschen. Sie ließ also den General Moinier in Proklamationen an die Stämme erklären, Frankreich beabsichtige nicht, neue Länder zu erobern, sondern nur die *Harla* des Sultans zu unterstützen, damit sie den bedrohten Fremdenkolonien erfolgreich Hilfe leisten und die Ordnung unter der Oberhoheit des Sultans wiederherstellen könne. Zugleich ließ sie durch die ihr ergebene Pariser und Londoner Presse fortgesetzt Alarmnachrichten verbreiten, welche die Lage in M. und speziell in Fes so düster malten, daß es das deutsche Auswärtige Amt wiederholt für angezeigt hielt, offiziös erklären zu lassen, die deutschen Meldungen von der Lage von Fes seien beruhigend, für die europäische Kolonie bestehe keine Gefahr. Es steht jetzt fest, daß tatsächlich die Lage in Fes zu keiner Zeit zweifelt gewesen ist.

Noch ehe die Entsatztruppen ihren Vormarsch auf Fes antreten konnten, war es Brémont, nach Aufhören der Regengüsse, gelungen, sich mit seiner Maßalla unter ununterbrochenen schweren Kämpfen mit den Aufständischen nach Fes durchzuschlagen, eine Leistung, die ihm die Beförderung zum Major und die Ernennung zum Offizier der Ehrenlegion eintrug. Seine Ankunft in der Sultanstadt erfolgte 26. April. Er wurde natürlich von der Bevölkerung mit großem Enthusiasmus aufgenommen. Der Sultan, dem jetzt in seiner Hauptstadt 7000 Mann zur Verfügung standen (2400 Mann der Maßalla Mangins, 2600 Mann der Maßalla Brémonts und 2000 Mann Irreguläre), feierte ein rauschendes Siegesfest und ließ sofort an den beiden folgenden Tagen einen allgemeinen Angriff auf die Rebellen unternehmen, der nach einer Depesche aus Tanger an den damals in Paris weilenden el-Mokri, den Vertreter des Nachsen, mit einem glänzenden Siege der schریفischen Truppen endete. Gleichzeitig andre Meldungen aus Fes besagten, es sei dort jetzt alles ruhig, die Stämme böten ihre Unterwerfung an, die Straßen seien frei, für die Europäer liege aber keine Notwendigkeit vor, die Stadt zu verlassen. Das Abendland atmete bei diesen Nachrichten erleichtert auf, Frankreich allein ausgenommen, dessen Entsatzexpedition nunmehr ganz überflüssig und widerrechtlich erschien und das sich um einen großen Teil seiner Hoffnungen betrogen sah. Es dauerte einige Zeit, bis die französische Regierung die Ratiade des Einrückens Brémonts in Fes offiziell zugab. Als sie es aber endlich tat, hatte sie sich auch entschlossen, die einmal eingeleitete Aktion durchzuführen, und so verband sie unmittelbar mit der betreffenden Mitteilung die Behauptung, daß die aufrührerischen Stämme in ihrer Unbotmäßigkeit verharrten, und daß Fes noch immer eingeschlossen sei. Ihre Presse erlangte neue Alarmnachrichten, und obgleich in Wirklichkeit nach der Rückkehr Brémonts nach Fes auch nicht ein einziger ernstlicher Angriff der Rebellen die Hauptstadt mehr bedroht hat, wagte 13. Mai Cruppi, der Minister des Auswärtigen, dem Ministerrat Meldungen des französischen Konsuls Gaillard in Fes vorzulegen, die behaupteten, die Lage sei immer bedenklicher geworden, der Sultan habe noch einmal schriftlich auf das inständigste um Unterstützung der französischen Truppen gebeten, zc.

General Moinier hatte bei seinen Maßnahmen völlig freie Hand. Die einzige strikte Weisung, die er erhalten hatte, war die, der in Fes eingeschlossenen Kolonie und der Militärmission »in kürzester Frist und mit möglichster Eile Hilfe« zu bringen. Er

erklärte aber von vornherein, daß er eine nachhaltige Aktion erst einleiten könne, wenn er 10 000 Mann zur Verfügung habe, und da von diesen 10 000 Mann ca. 7000 erst gegen das Ende der ersten Maiwoche eintrafen, so trat er den Vormarsch erst 11. Mai an, während es vorher geheissen hatte, die Entfasserexpedition werde spätestens 5. Mai in Fes anlangen. Während der zur Konzentration der Armees nötigen Bewegungen der einzelnen Truppenkörper und Proviantzüge war es fortgesetzt zu Schärmühen mit dem Feinde gekommen, besonders mit den kriegerischen Semmur und Achmar. General Moinier wählte für seinen Marsch die Straße, die von Mekhedja über Kalla Jto und Dar Srari (am Fuße der die weitere Umgebung von Fes beherrschenden Höhenzüge) direkt nach Fes führt, verließ sie aber vor dem schwierigen Segotta-Paß, angeblich, weil sich dieser als für die Artillerie unpassierbar herausgestellt hatte, und drang etwa 10 km nördlich über den hohen, doch leichter zugänglichen Dschebel Tselfat vor, um den Saumpfad von Mar el-Kebir nach Fes, den Sebu entlang, zu erreichen, den nämlich, auf dem Brémont seinen Rückzug nach Fes bemerktgestellt hatte. Der zurückgelegte Weg betrug ca. 190 km. Am 21. Mai endlich erreichte Moiniers vorderste Kolonne Fes. Während der beiden letzten Tage war sie noch von den Scherarcha angegriffen worden, hatte diese aber leicht durch Geschützfeuer aus ihren Stellungen vertreiben können. Die zweite Heeresäule, deren Führung von Dar Srari als Oberst Gouraud gehabt hatte, traf drei Tage später in der Hauptstadt ein. Der Einzug Moiniers in Fes gestaltete sich natürlich überaus feierlich. Vier Wochen später wurde Moinier von seiner Regierung zum Divisionsgeneral befördert. Diese Beförderung wurde gleichzeitig auch General Toutée zuteil.

Mulci Hafid hatte schließlich um das französische Protektorat gebeten. Wenn daraufhin der Minister des Äußern, Cruppi, 30. Mai offiziös verkünden ließ, daß er dieses mit Rücksicht auf die Algeriasache nicht bewilligen könne, so war das eine bewußte Lüge, denn bereits 10. April hatte Frankreich, wie allmählich bekannt wurde, mit Mulci Hafid einen Geheimvertrag abgeschlossen, dessen Bestimmungen im wesentlichen nach dem Muster des sogen. Bardovertrags formuliert waren, d. h. des Vertrags, durch den der Bey von Tunis 1881 unter das französische Protektorat gestellt worden war, also einen Geheimvertrag, der sichtlich die Tunisierung Marokkos bezweckte und damit das in der Algeriasache garantierte Prinzip der Souveränität des Sultans direkt in sein Gegenteil verkehrte.

Die nächste Aufgabe Moiniers waren die von der französischen Regierung angekündigten Strafexpeditionen gegen die aufständischen Stämme. Ehe er diese aber in umfassender Weise ausführte, setzte er beim Sultan durch, daß der franzosenfeindliche Großwesir Blaut seines Amtes enthoben und durch den franzosenfreundlichen el-Motri ersetzt wurde. Die Strafexpeditionen begannen 28. Mai. Sie verliefen ohne allzugroße Schwierigkeiten und hatten den Erfolg, daß sich die aufständischen Stämme in der Umgebung von Fes schließlich sämtlich unterwarfen, zum Teil freilich nur vorübergehend. Mit den eigentlichen Strafexpeditionen verband Moinier drei Unternehmungen, die auf die Besetzung von Mala Beni Amar, Mekines (Meknes) und Srta abzielten und größere militärische und politische Bedeutung besaßen. Die Besetzung von Mala Beni Amar und Mekines sollte nämlich den französischen Truppen

eine doppelte Vormarschlinie zur Küste und damit zugleich den Besitz des Oharb gewährleisten, und das kleine Srta, das etwa 88 km südlich von Fes an der zu dem wichtigen Atlaspaß Kasbat el-Madschen führenden Karawanenroute liegt, sollte in gewisser Beziehung die Straße Fes-Taza, also die direkte Verbindung von Fes mit Oran, gegen Unternehmungen der im Süden sesshaften Stämme sichern. Mala Beni Amar wurde von General Moinier 1. Juni besetzt. Nach Srta, das von den Mit Jussi bedroht war, wurde 29. Mai Oberstleutnant Mangin mit 2000 Mann eingebornen Truppen geschickt. Die Mit Jussi wurden gestreut (freilich ohne daß ihre Widerstandskraft gebrochen gewesen wäre, denn im August und September wurden neue Expeditionen gegen sie nötig), und Srta erhielt eine Garnison. Von hier aus wandte sich dann Moinier mit einer starken Truppe quer durch das Gebiet der Beni Mitir gegen Mekines. Er wählte diesen Weg, um die Beni Mitir zur Unterwerfung zu zwingen. Diese griffen ihn aber, 6000 Mann stark, in der Nacht zum 4. Juni überaus erbittert an und brachten ihm verhältnismäßig große Verluste bei. Erst 8. Juni konnte er in Mekines einziehen. Vier hatte Mulci es-Sin (el-Zin), gleichfalls ein Halbbruder Mulci Hafids, seit etwa 20. April die Rolle eines Gegenkultans gespielt, freilich bei sehr bescheidenen Machtstille. Dieser erschien jetzt mit seinen Notabeln im Lager Moiniers und bot seine Unterwerfung an. Er erhielt eine Grenzwache und begab sich später mit Moinier zu Mulci Hafid, der ihm eine ehrenvolle Behandlung zugesichert hatte. Mekines wurde mit einer 1500 Mann starken Besatzung belegt. Indes hatte die Expedition ihren Hauptzweck, die Unterwerfung der äußerst gefährlichen Beni Mitir, nicht erreicht, weil sie ihre Stammgebiete nur in ihren nördlichen Ausläufern getroffen hatte. Daher richtete Moinier Ende Juni von Mekines aus ein neues Unternehmen gegen den Stamm, und zwar diesmal gegen seine wichtigste Feste, gegen die 40 km südlich von Mekines hoch im Gebirge gelegene, schwer zugängliche Kasbat el-Habieb. Diesmal unterwarf sich der größere Teil des Stammes sofort, der Rest drei Wochen später. Nachdem auf diese Weise die Umgebung von Fes pazifiziert worden war, öffnete Moinier schließlich noch durch eine Reihe vom 6. Juli ab ausgeführter Bewegungen einen zweiten Weg zwischen Kabat und Fes, nämlich den von Kabat zunächst südlich vom Mamorawale (von dem aus bis dahin die Semmur beständig die französischen Verbindungslinien bedroht hatten), dann parallel dem Bu-Regreg und weiter über Tiflet, Suf el-Arba (am Wad Beht), Ain el-Derna (20 km westlich von Mekines) und Mekines verlaufenden Straßenzug. Wegen des gebirgigen Geländes und der zähen Widerstandskraft der hier ansässigen Semmur war dieses Unternehmen nicht ganz leicht und wurde daher von Moinier nicht allein, sondern unter Mitwirkung des Generals Ditté und des Obersten Brankières ausgeführt.

General Moinier hatte beabsichtigt, 10. Juli mit dem Expeditionskorps wieder in Fes einzutreffen, um dann — den Rückmarsch der Truppen nach der Schauja vorzubereiten. Zu allgemeiner Überraschung hatte ihm nämlich die französische Regierung um den 20. Juni den Befehl geschickt, Fes wieder zu räumen und das Entfaskorps stoffelweise zurückzuführen. Die Gründe für diese Maßnahme lassen sich zurzeit noch nicht ausmachen. Das Wahrscheinlichste ist wohl, daß die französische Regierung, die damals mit der innerpolitischen Lage Frankreichs mehr als genug zu tun

hatte, eine Erschwerung ihrer internationalen Situation vermeiden wollte. Wie dem auch sei, Moinier konnte das Korps nicht selbst zurückführen, weil er auf seiner seiden skizzierten letzten Expedition in Sul el-Usba am Sumpffieber erkrankt war und sich in Feset so schwach fühlte, daß er gezwungen war, die Kolonne zu verlassen und möglichst rasch Rabat zu erreichen, von wo er sich, um zunächst für seine Wiedergenesung zu sorgen, auf dem Kreuzer Jorbin nach Casablanca begab. An seine Stelle trat General Dalbiez, der die Truppen zunächst nach Fes zurückführte. Hier fand 14. Juli vor dem Sultan eine feierliche Parade statt, worauf das Expeditionskorps die Hauptstadt räumte. Die Räumung bildete aber natürlich keineswegs die Einleitung zu einer einwandfreien Marokkopolitik Frankreichs. Beim Rückmarsch der Truppen nach der Küste wurden an allen besetzten Punkten der Straße Besatzungen zurückgelassen (im ganzen 6000 Mann, davon 1200 in Fes und 3000 in Meknes), die zwar offiziell Mahallen des Machen heißen, aber ausnahmslos von französischen Offizieren und Unteroffizieren besetzt sind. Die übrigen Truppen blieben gleichfalls im Land und wurden in drei Sektionen zerlegt, von denen die erste unter General Ditté Mehedija, die zweite unter General Dalbiez Meknes und die dritte unter Oberst Brancieres die Schauja zum Operationsstützpunkt hat. Die scherifischen Truppen wurden reorganisiert, d. h. man wird sie künftig nach französischem Reglement drillen. Mehedija erhielt eine französische Hofverwaltungsbeförderung und wurde damit ganz formell in den Bereich des französischen Okkupationsgebietes einbezogen. Bei Fes und zwischen Casablanca und Rabat werden Militärbahnen gebaut. Fes und Taurirt sind mit Paris und die nordmarokkanischen Hafenkonsulate untereinander durch Funkensprache verbunden worden u.

Durch sein provozierendes Vorgehen war Frankreich schließlich mit den zwei an M. nächstbeteiligten europäischen Staaten in Konflikt geraten, mit Spanien und mit Deutschland. Das französisch-deutsche Duell gestaltete sich zeitweise zu einem Drama, das wochenlang in Spannung und Entspannung auf und ab wogte und die ganze Welt in Atem hielt. Die Konkurrenz zwischen Frankreich und Spanien spielte als Nebenhandlung episodenhafte in diesen Hauptvorgang hinein.

Spaniens Mißtrauen gegen Frankreich war von Beginn der französischen Aktion an von Tag zu Tag gewachsen. Es war immer mehr zu der Überzeugung gekommen, daß die französische Regierung in ihrer Marokkopolitik Ziele verfolgte, die geradezu darauf hinausliefen, Spanien aus der Entwicklung der Marokkofrage auszuschalten und ihm höchstens seine wertlosen Präsidios an der marokkanischen Nordküste zu lassen. Spanien hielt es daher, obwohl es von einem neuen marokkanischen Abenteuer nichts wissen wollte, für seine Pflicht, auf der Hut zu sein. Von Ende April ab trat das Gerücht auf, Spanien bereite eine Landung in Larasch vor. Und als 21. Mai der Minister des Äußern in der Deputiertenkammer erklärt hatte, el-Ksar gehöre zur spanischen Einflußzone und Spanien würde dort einzuschreiten haben, wenn die Ruhe gestört werden sollte, verband man damit die richtige Vermutung, daß die spanische Regierung auch die Besetzung el-Ksars plane. Am 4. Juni erschienen vor Larasch ein spanisches Kriegsschiff und ein Transportschiff, mit etwa 200 Infanteristen und Marinesoldaten an Bord. Am 8. Juni wurden sie ausgeschifft, und noch in der darauffolgenden Nacht brachen Abteilungen der

Polizeimannschaften von Larasch und der spanischen Truppen unter dem Befehl des Stabsmeisters Divilo nach el-Ksar auf, wo sie am Morgen des 10. Juni eintrafen. In den nächsten Tagen wurde die Zahl der in el-Ksar und Larasch stehenden spanischen Truppen auf 3000 gebracht; ihre Leitung übernahm Oberst Silvestre, der Kommandeur der unter spanischen Befehl gestellten marokkanischen Polizei. Ein amtlicher Bericht des Ministers des Auswärtigen begründete diese Maßnahmen mit der Unsicherheit und Unruhe, die wegen der kriegerischen Haltung der Bergstämme und der aufreizenden Tätigkeit des Hagi Tassia (s. S. 543, 2. Spalte) in el-Ksar und Umgebung herrschten. Die spanische Kolonie in el-Ksar habe wiederholt sofortigen Schutz verlangt, und somit hätten ihr Truppenteile zugesandt werden müssen. Das Vorgehen der Spanier erregte begreiflicherweise überall Aufsehen. In Paris rief es maßlose Entrüstung hervor. Die französische Regierung erinnerte offiziell in Madrid an die besonderen Verpflichtungen Spaniens gegenüber Frankreich und verbot die Signatarmächte der Algecirasakte, daß sie den Maßnahmen Spaniens in der Gegend von el-Ksar ihre Zustimmung verweigere. El-Gebbas, der Vertreter des Sultans in Tanger, verlangte in einem an die spanische Regierung gerichteten Einspruch kategorisch die Räumung von Larasch und el-Ksar und ersuchte zugleich die Algeciras-mächte um ihr Einschreiten. Die Spanier aber schritten, um so mehr, als die Algeciras-mächte diesen Vorhaltungen keinerlei weitere Folge gaben, unbekümmert vorwärts, gestützt auf Sonderverträge, die Frankreich mit ihm zu einer Zeit geschlossen hatte, da es noch nicht ahnen konnte, daß Deutschland ihm seine Ansprüche auf M. so billig verkaufen würde, wie es durch das Februarabkommen von 1909 geschah. Sie richteten sich in den beiden besetzten Städten häuslich ein, entwarfen die in el-Ksar garnisonierenden marokkanischen Soldaten, überschritten den Lufthof und stellten auf seinen beiden Ufern sowie an den Straßen von el-Ksar nach Fes und nach Urfila Posten auf, verweigerten einer vor el-Ksar eingetroffenen Mahalla des Sultans das Betreten der Stadt, veranlaßten ihre Soldaten, zu desertieren und in ihren eignen Dienst zu treten, und schrieben schließlich zur Deduktion ihrer Unkosten Steuern für den ganzen Distrikt aus. Der Gegensatz zwischen den beiden Mächten verschärfte sich unter diesen Umständen beständig. Schließlich schien in der zweiten Hälfte des Juli wegen zweier Zwischenfälle, die entstellend nach Paris gemeldet worden waren und die chaubinitische Presse fast zur Majerei gebracht hatten, ein Zusammenstoß ganz nahe gerückt zu sein. Noch rechtzeitig aber einigten sich die beiden Regierungen über einen provisorischen Modus vivendi in el-Ksar auf folgender Grundlage: «Der spanische Labor (Bataillon) in el-Ksar wird künftig keine scherifischen Deserteure mehr annehmen. Die Europäer, die mit einer Ermächtigung ihres diplomatischen oder konsularischen Vertreters versehen sind, dürfen sich frei, sogar mit Waffen in jener Gegend bewegen. Die scherifische Mahalla bleibt auf dem linken Ufer des Lufthofes.» Daß latent die Spannung fortbestand, zeigte der Zorn, der sich wieder in Frankreich regte, als die spanische Regierung Ende August von ihrem Vorhaben Kenntnis gab, das etwa 90 km südlich von Agadir am Atlantischen Ozean gelegene Sidi Ifnt (spanisch: Santa Cruz de Mar Pequeña), das Spanien im Juni 1860 im Frieden von Tetuan von M. erhalten hatte (s. auch S. 542, 1. Spalte), von spanischen Soldaten besetzen zu lassen und auf diese

Weise endlich seinen Erwerb zu vollziehen, was es trotz der seit dem Frieden von Tetuan verfloffenen 51 Jahre noch nicht getan hatte.

Die deutsche Regierung hatte sich in den Wochen der Vorbereitung der französischen Expedition trotz der großen Unruhe, die sich über dieses Unternehmen auch in Deutschland regte, in das beharrlichste Schweigen gehüllt. Erst 1. Mai richtete sie in einem Entseflet in der »Norddeutschen Allgemeinen Zeitung« die eindringliche Warnung an Frankreich, in einer Eigenmächtigkeit nicht zu weit zu gehen, da ein Durchbrechen wesentlicher Bestimmungen der Algecirasakte sämtlichen Mächten ihre volle Aktionsfreiheit wiedergeben würde und damit zu Konsequenzen führen könnte, die sich zurzeit nicht übersehen ließen. Frankreich hatte aber für diese Warnung nur taube Ohren. Da brachte 30. Juni die »Norddeutsche Allgemeine Zeitung« in ihrer Abendnummer die überraschende Mitteilung, die deutsche Regierung habe das Kanonenboot Panther nach dem Hafen Agadir im Süden Marokkos (S. 542, 2. Spalte) gesandt. Die offizielle Mitteilung der Regierung an die Mächte über diesen Schritt lautete: »Deutsche Firmen, die im Süden Marokkos, besonders in Agadir und Umgegend, betätigt sind, sind über eine gewisse Gärung unter den dortigen Stämmen beunruhigt, die durch die letzten Ereignisse in andern Teilen des Landes hervorgerufen zu sein scheinen. Diese Firmen wandten sich an die kaiserliche Regierung mit der Bitte um Schutz für Leben und Eigentum. Auf ihre Bitte beschloß die Regierung, ein Kriegsschiff nach dem Hafen von Agadir zu entsenden, um nötigenfalls den deutschen Untertanen und Schutzgenossen, die auch den beträchtlichen deutschen Interessen in jenen Gegenden Hilfe und Schutz zu gewähren. Sobald Ruhe und Ordnung in M. wiederhergestellt ist, soll das mit der Aufgabe des Schutzes betraute Schiff den Hafen von Agadir verlassen.« Daß gerade das Kanonenboot Panther nach Agadir geschickt wurde, erklärte sich daraus, daß sich dieses, auf einer Kreuzfahrt längs der nordwestafrikanischen Küste begriffen, in der Nähe befand. Es langte 1. Juli vor Agadir an, wurde aber, da es zwecks einer gründlichen Reparatur nach Deutschland zurückkehren mußte, schon fünf Tage später durch den Kreuzer Berlin unter dem Fregattenkapitän Löbsein ersetzt. Dem Kreuzer wurde acht Tage später das Kanonenboot Ober beugeordnet, das für ihn den Proviant- und Postdienst übernehmen sollte. Bei den deutschen Firmen, von denen die Mitteilung an die Mächte spricht, handelte es sich um folgende vier sehr leistungsfähige Gesellschaften: 1) Mary u. Comp. in Hamburg-Mogador, eine Firma, die schon seit vielen Jahren in M. tätig ist und ausgedehnte Landstrecken im S. besitzt; 2) die Gebrüder Mannesmann, denen hier gleichfalls große Ländereien und zahlreiche Erzmütungen gehören (s. Mannesmann-Konzessionen); 3) die Atlasgesellschaft, unter der das Banthaus Warshawer steht, und 4) die Bondaf-Gesellschaft. In Agadir selbst wohnten 1. Juli fünf Deutsche (neben acht andern Europäern), zu denen seitdem fünf weitere hinzugekommen sind. Die Entsendung des Panther nach M. schlug natürlich überall wie eine Bombe ein, denn niemand konnte zweifeln, daß Deutschland durch diesen Schritt für alle Fälle, die sich aus den Aktionen Frankreichs und Spaniens ergeben könnten, eigne Ansprüche anmelden wollte, und daß damit die Entwicklung des Marokkoproblems von neuem eine überaus kritische Wendung genommen hatte. In Deutschland brach in

allen Kreisen und Schichten der Bevölkerung, mit alleiniger Ausnahme der Sozialdemokraten, heller Jubel darüber aus, daß sich die Regierung nach so vielen Jahren unruhiglicher Schwäche dem Ausland gegenüber endlich einmal wieder zu einer mannhaften Tat aufgerafft hätte, daß sie nicht länger gewillt schien, alles, was Frankreich in M. tat, ruhig hinzunehmen. v. Kiderlen-Wächter, der Staatssekretär des Auswärtigen, wurde der Held des Tages. Man war fest davon überzeugt, daß die Entsendung des Kriegsschiffes keineswegs nur zu dem Zweck erfolgt war, ein paar deutsche Firmen zu schützen, sondern in der Absicht, damit eine Aktion einzuleiten, die Deutschland den Süden oder sogar den ganzen Westen Marokkos einbringen sollte. In Frankreich beantwortete man das Vorgehen Deutschlands mit Schmähungen und Anklagen. Im besondern warf man ihm immer wieder mangelnde Vertragstreue vor, weil es in dem Abkommen vom Februar 1909 mit Bezug auf M. seine politische Desinteressierung ausgesprochen hätte. Man vergaß dabei ersiens, daß dieses Abkommen, wie seine Einleitung mit klaren Worten ausspricht, auf der Basis der Algecirasakte geschlossen, und daß mithin gerade Frankreich es gewesen war, das, indem es sich über die Algecirasakte hinwegsetzte, zugleich auch das Abkommen von 1909 brach, und zweitens, daß die erste Klausel dieses Abkommens Deutschland ausdrücklich das Recht zuspricht, deutsche Untertanen und deutsche Interessen in M., falls sie sich in Gefahr befinden, zu schützen. Kurze Zeit darauf verlegten in der Tat die Abdrastämme den Karawanenweg vom Norden nach Agadir, und im August überfielen und plünderten mehrere Hundert Houwara und Uad Sahja Tarudant, die etwa 100 km landeinwärts von Agadir an der alten Karawanenstraße zwischen Marrakesch und Timbuktu gelegene Hauptstadt des Susgebiets, und suchten, freilich erfolglos, auch die außerhalb der Stadt gelegene Kasba des Gouverneurs zu stürmen, in der sich damals drei Agenten der Gebrüder Mannesmann, darunter ein Reichsdeutscher, befanden.

Auf alle Fälle aber hatte die Entsendung des Panther zur Folge, daß Frankreich in seiner Marokkopolitik Deutschland nicht länger ignorierte, sondern Verhandlungen mit ihm einleitete. Diese waren im Oktober bis zum Abschluß des ersten, auf M. selbst bezüglichen Teiles eines deutsch-französischen Abkommens gediehen, während ein zweiter Teil, Kompensationen für Deutschland im französischen Kongo betreffend, 4. Nov. zustande kam. Sie wurden in Berlin zwischen v. Kiderlen-Wächter und dem französischen Botschafter Jules Cambon geführt, wobei dem letztern wiederholt sein Bruder Paul Cambon, Botschafter in London, und Barrère, Botschafter in Rom, sowie auch Bertie, der englische Botschafter in Paris, sekundiert haben. War von vornherein für jeden kühlen Beurteiler der Sachlage klar, daß v. Kiderlen-Wächter diesen hervorragenden Diplomaten gegenüber eine sehr schwierige Aufgabe haben würde, so verschlechterte sich die Position Deutschlands noch besonders durch das Verhalten der übrigen europäischen Großmächte zu diesem Konflikt. Einerseits nämlich stellten sich England und Rußland entschieden auf Frankreichs Seite; besonders offensativ das erstere teils mit einer kriegerischen Rede des Schatzkänglers Lloyd-George vom 21. Juli, teils mit der sechs Tage später von dem englischen Premierminister Asquith im Unterhaus abgegebenen vorsichtigen, aber nicht mißverständlichen Erklärung: »Die Marokkofrage harret

von Schwierigkeiten, aber außerhalb Marokkos, in andern Teilen von Westafrika, denen wir nicht daran, eine Einmischung in territoriale Abmachungen zu versuchen, die von näher Interessierten für zweckmäßig erachtet werden. Andererseits aber verriet die Verbündeten Deutschlands, Österreich-Ungarn und Italien, keine Lust, sich Deutschlands wegen in der Marokkofrage irgendwie zu engagieren. Trotzdem bestand bei der großen militärischen Stärke Deutschlands und dem gesicherten Stande seiner Finanzen für seine Regierung kein Grund, Frankreich zu weit entgegenzukommen, um so weniger, als sie die denkbar stärkste Rückendeckung an der Bevölkerung gehabt hätte. Dennoch erhielt Frankreich das politische Protektorat über M., durch ein paar papierne Klauseln eingeschränkt, während sich Deutschland mit einer hinsichtlich seines Wertes recht umfrittenen Vergrößerung Kameruns durch Stille von Französisch-Kongo begnügen mußte.

Zur Literatur: G. Diercks, Kreuz und Halbmond (Berl. 1910); G. Salgado, La campaña del Rif 1909 (Madr. 1910); de Segonzac, Voyages au Maroc 1904—1905 (Par. 1910) und Au cœur de l'Atlas, mission au Maroc, 1904—1909 (daf. 1911); S. Gaillard, Une ville de l'islam, Fès (daf. 1911); G. Bourdon, Les journées de Casablanca (daf.); D. Madenzie, The khalifat of the west. General description of Morocco (Lond. 1911); D. C. Urbauer, Kreuz und quer durch M. (Stuttg. 1910) und Die Rippiraten und ihre Heimat (daf. 1911); M. Colliez, La frontière algéro-marocaine (Par. 1911); Abbesjelm, L'organisation financière de l'empire marocain (daf. 1911); Deloncle, L'étatut international du Maroc (daf. 1911); G. J. Bertrand, Politische Verhältnisse und Handel zwischen Frankreich und Tunis (Berl. 1911); Reuter, M., wirtschaftliche und soziale Studien in M. (daf. 1911).

Marrené, Walerja, Pseudonym der polnischen Schriftstellerin W. Morzowita (s. d.).

Marshall von Bieberstein, 3) Adolf, Freiherr von, geb. 11. Jan. 1848, seit 1905 badischer Minister des großherzoglichen Hauses und des Auswärtigen, trat 1911 in den Ruhestand.

Martens, Kurt, Schriftsteller, geb. 21. Juli 1870 in Leipzig, studierte in Heidelberg, Leipzig und Berlin Philosophie, Geschichte und Rechtswissenschaft (1889—94), konvertierte in seiner Studenzeit zum Katholizismus, arbeitete einige Monate als Referendar, gründete dann in Leipzig eine literarische Gesellschaft, deren Vorsitzender er 1897 wurde, und widmete sich später der Dramatischen Gesellschaft in München, wo er nach wiederholten Studienreisen nach Frankreich und Italien lebt. Nach den Erstlingswerken, den Novellenbänden »Sinkende Schwimmer« (Berl. 1892) und »Die gekehten Seelen« (daf. 1897) folgte dem Drama »Wie ein Strahl verglimmt« (1895), machte sich M. zuerst bekannt durch seinen ironischen »Roman aus der Décadence« (daf. 1898), der mit scharfer Beobachtung, zum Teil autobiographisch, das Leben eines jungen Mannes unserer Moderne zeichnet. Die spätern Werke, die Novellenbücher »Aus dem Tagebuch einer Baronesse von Treut« (Berl. 1899), »Katastrophen« (daf. 1904) und »Drei Novellen von adeliger Lust« (daf. 1909), die Romane »Die Bollnburg« (daf. 1902) und »Kreislauf der Liebe« (daf. 1906), die Dramen »Kaspar Hauser« (daf. 1903) und »Der Freudenmeister«, Romödie (daf. 1907), zeigen die Ironie gemäßig, daneben ernstes Streben nach Wirklichkeitsstreue und gutem

Stil. Wertvoll sind auch seine Essays »Literatur in Deutschland« (Berl. 1910).

Mascarenhasia A. DC., Gattung der Apocynaceen, Sträucher oder Bäumchen mit kreuzgegenständigen Blättern, einzelnen oder gebüschelten, end- oder seitenständigen, anscheinlichen Blüten, prästentellerförmiger Blütenkrone und dünner, stielrunder Frucht. Acht Arten aus Madagaskar, zwei in Ostafrika. M. elastica, ein etwa 10 m hoher Baum in Deutsch-, Britisch- und Portugiesisch-Ostafrika, liefert guten Kautschuk.

Maschinengewehrsleiter, Schiffsmaschineningenieure der österreichisch-ungarischen Marine.

Maschinengewehre. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat das Ordnance Department ein tragbares Hotchkiss-Maschinengewehr, System Benet-Mercier, zur Einführung angenommen und 100 Gewehre in Auftrag gegeben. Es ist nicht festzustellen, ob es sich hierbei um die mitrailleuse portative Hotchkiss (vgl. Bb. 22, S. 554) oder ein abgeändertes Modell handelt. Das Maschinengewehr soll sehr einfach in der Konstruktion und leicht sein und Patronen des Armeegewehrs beschicken, die in Ladestreifen zu 30 angeordnet sind. Zum Tragen und zur Bedienung gehören zwei Mann; ein Mann zielt und bedient das Maschinengewehr, während der andre die Ladestreifen einzieht. — In Holland hat man sich zur Einführung des Schwarzlose-Maschinengewehrs M/09 entschlossen. Kaliber 6,5 mm; Gewicht des Gewehrs 19,75 kg, der vierfüßigen Schlittenlafette 33,5 kg, des vollständigen Maschinengewehrs 60 kg. Die Patronen sind zu 250 auf einem Hangstrag befestigt. Größte Feuergehwindigkeit: 400 Schuß in der Minute. Der Wasserfühler faßt 5 Lit., der Wasserbehälter 10,5 L. Der Gewehrshlitten wird auf einem zweiteiligen, aus Front- und Hinterrahmen bestehenden Gesehwagen verladen, der 15000 Patronen (davon 6000 auf Patronengurten) faßt und Sitzgelegenheit für 3 Mann hat. — Frankreich. Von dem französischen Buteaugewehr wird bekannt, daß seine im Höchstfall 600 Schuß betragende Feuergehwindigkeit so geregelt werden kann, daß nur zwischen 100 und 300 Schuß in der Minute abgefeuert werden. Das Auswechseln des sich schnell erschöpfenden Laufes dauert weniger denn 1 Minute, das Schußbereitmachen des Maschinengewehrs etwa 2 Minuten. Die Lafette hat ein seitliches Nischfeld von 37° nach beiden Seiten. Gewicht des Gewehrs 24 kg, der Dreifußlafette 32,7 kg; diese gestattet ein Schießen im Liegen und Knien. Bei den Manövern 1910 fand M., die für das Beschießen von Flugzeugen bestimmt waren, in Kraftwagen eingebaut worden. Die Lafettierung gestattete schnell, jede Höhen- und Seitenrichtung zu nehmen. Feuergehwindigkeit: 250 Schuß in der Minute. Patronen: die des Lebelgewehrs. — In Österreich fanden Versuche militärischer Stabteilungen mit Schwarzlose- und Glöba-Maschinengewehren auf Skiflafetten statt. Die M. werden nicht gezogen, sondern getragen; das Gewehr selbst in einem ausgepolsterten Tragegerüst von einem Mann, die Skiflafette, die auf einem zusammenlegbaren Schlittengerüst befestigt ist, von einem andern auf dem Rücken. Es hat sich gezeigt, daß diese Lasten ohne Überanstrengung von denselben Leuten ohne Unterbrechung 3—4 Stunden bergauf und bergab getragen werden können. Vgl. »Armeezzeitung«, 1910; »Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten«, 1910; »Kriegstechnische Zeitschrift«, 1910; »Jahrbücher für Arme und Marine«, 1910; »Deutsches Offizierblatt«, 1910/11.

Maschinentelegraphen, f. Telegraphenapparate.

Masern, f. Blut, S. 105.

Masfat, Hauptstadt und Haupthafen des Sultanats Oman. Der Handelsverkehr hat sich seit dem letzten Bericht (1903/04) stark gehoben. Die Ausfuhr betrug 1908/09: 4553 826, die Einfuhr 10257 315 Rupien (etwa 1,5—1,8 Rupie = 1 Doll.); der Handel ist namentlich nach Britisch-Indien gerichtet und befindet sich in den Händen von Jndern. Im gleichen Jahr liefen 662 Schiffe von 367 993 Ton. (meist britischer Flagge) ein.

Mäßigkeits- und Abstinenzbestrebungen. Der französische Senat hat 17. Jan. 1911 ein Gesetz über die Einschränkung der Schankstätten angenommen, dessen Artikel 1 für jede Gemeinde von 600 Einw. als Maximum drei Schankwirtschaften festsetzt.

Materialvorrichtungsvorrichtung, f. Zuführungsvorrichtungen.

Matte (Kupferstein), f. Kupfer, S. 498, 2. Spalte.

Matuzewski (pr. -schewski), Ignacy, poln. Kritiker und Ästhetiker, geb. 2. Juni 1858 bei Warschau, lebt daselbst als Redakteur des Warschauer »Tygodnik Ilustrowany«. Er schrieb namentlich über deutsche Literatur und die modernen Strömungen in der polnischen Moderne, die in Slowacki ihren Vorläufer sieht (»Slowacki i nowa sztuka«) »Slowacki und die neue Kunst«, Warsch. 1902, 2. Aufl. 1904), daneben die vergleichende Studie »Diabel w poezji« (»Der Teufel in der Dichtung«; 2. Aufl., das. 1900).

Mauer, Dorf, f. Ausgrabungen, S. 54.

Mauersteine. Dinasziegel werden aus Quarzit und Kalk hergestellt. Ob sich ein Quarzitvorkommen für diese Verwendung eignet, kann nur durch längere Beobachtung der gefertigten Steine im Martinofen festgestellt werden. Alle Untersuchungsmethoden versagen. Guter Quarzit enthält 97,5 Proz. Kieselsäure, 1,5 Proz. Aluminiumoxyd und 0,5 Proz. Eisenoxyd. Diese Beimengungen erscheinen notwendig, sollen aber nicht mehr als 2 Proz. betragen. Die gebrochenen Steine werden zerschlagen, wenn nötig gewaschen, in Steinbrechmaschinen auf die erforderliche Größe gebracht, auf Kollern gemahlen und dann mit genau bestimmten Mengen Kalkmilch auf Mischkollern gemischt, die erhaltene Masse wird durch Handstrich oder durch Pressen in Maschinen geformt. Beim Handstrich muß der Former Gummihandschuhe tragen, um sich gegen den Kalk zu schützen. Da die Dinassteine beim Brennen wachsen, müssen die Formen etwa 3 Proz. kleiner sein. Zum Pressen benutzt man durch Hebeldruck wirkende Handpressen. Die geformten Steine müssen auf einer durch Abgabe zu heizenden Darre schnell getrocknet werden, und da sie an der Luft hart mürbe und bröcklig werden, läßt man sie im Trockenraum liegen, bis sich eine genügende Menge für einen Ofenbrand gesammelt hat. Die Dinasziegel müssen länger gebrannt und langsamer gekühlt werden als Schamottesteine, die Temperatur wird durch Segerkegel gemessen. Die gebrannten Steine sind trocken aufzubewahren. Von den feuerfesten Steinen mit ausgeprochen faurem Charakter unterscheidet man gegenwärtig: 1) englische Dinassteine oder Silika I, hergestellt aus Findlingsquarzit mit Kalkbindung (bestes Erzeugnis), 2) Dinas oder Silika aus Blockquarzit mit Bindung durch Kalk, 3) deutsche Dinas aus kiesel säurehaltigen Rohstoffen mit Bindung durch Ton und 4) Dinas oder Silika II, Kalkdinas aus geringwertigen kiesel säurereichen Rohstoffen mit Kalkbindung. Dinasziegel werden durch Handstrich geformt, Silikaziegel durch Handpressen, sie sind des-

halb fester, dichter, heller klingend als jene und werden für Martinöfen bevorzugt.

Maul, Alfred, Vertreter des Turnwesens und Schöpfer des modernen Schulturnens in Baden (gest. 12. Okt. 1907). Ihm wurde 1911 in Karlsruhe ein Denkmal (von Friedrich Möser) errichtet.

Mausbach, Joseph, kath. Theolog, geb. 7. Febr. 1861 in Wipperfelsd (Rheinprovinz), wurde 1884 Priester, 1889 Religionslehrer am Gymnasium in München-Glabach, 1892 ordentlicher Professor der Moralthologie und Apologetik in Münster. Er schrieb: »Christentum und Weltmoral«, zwei Vorträge (Münst. 1897, 2. Aufl. 1905); »Die katholische Moral« (2. Aufl., Köln 1902); »Einige Kernfragen christlicher Welt- und Lebensanschauung« (7. Aufl., München-Glabach 1908); »Weltgrund und Menschheitsziele« (7. Aufl., das. 1909); »Die Stellung der Frau im Menschheitsleben« (das. 1906); »Altchristliche und moderne Gedanken über Frauenberuf« (7. Aufl., das. 1910); »Die Ethik des heiligen Augustinus« (Freiburg 1909, 2 Bde.) u. ä. In Verbindung mit Esfer und andern gab er heraus: »Religion, Christentum, Kirche. Eine Apologetik für gebildete Laien« (Kempten 1912, 2 Bde.).

Magimilian, 12) Prinz, Herzog zu Sachsen, dritter Sohn des Königs Georg von Sachsen, geriet Ende 1910 mit seinen firschtlichen Vorgesetzten wegen eines gelehrten Aufsatzes über die Bedingungen, unter denen eine Wiedervereinigung der orientalischen mit der römischen Kirche möglich wäre, in der aus diesem Anlaß wieder unterdrückten Zeitschrift »Roma e l'Oriente« in Konflikt, unterwarf sich aber 27. Dez. 1910 dem Papste.

Magimilian, M. Alexander Friedrich Wilhelm, Prinz von Baden, mutmaßlicher Thronerbe, geb. 10. Juli 1867 in Baden, einziger Sohn des Prinzen Wilhelm (f. Wilhelm 5, Bd. 20, S. 636) und der russischen Großfürstin Marie, seit 1907 Präsident der badischen Ersten Kammer, schied 1911 als Kommandeur der 28. Kavalleriebrigade aus dem aktiven Militärdienst. M. ist seit 10. Juli 1900 mit Prinzessin Marie Luise von Braunschweig-Lüneburg (geb. 11. Okt. 1879), Tochter des Herzogs Ernst August von Cumberland, vermählt und hat zwei Kinder: die Prinzessin Marie Alexandra (geb. 1. Aug. 1902) und den Prinzen Bertold (geb. 24. Febr. 1906).

Maßen, f. Ausgrabungen, S. 55.

Mayr, f. Heinrich, Forstmann, starb 26. Jan. 1911 in München. Er gab die 10. Auflage von Gahers »Forstbenutzung« selbständig heraus (Berl. 1909) und veröffentlichte noch »Fremdländische Waldb- u. Parkbäume« (das. 1906, mit 20 Tafeln) und »Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage« (das. 1909).

Mayrshofer, Max, Maler, geb. 4. April 1875 in München, besuchte daselbst die Kunstgewerbeschule, dann die Privatkunstschule von Albé und war 1897 bis 1898 Schüler der Münchener Akademie unter Professor Marr und Otto Seitz. M. ist ausschließlich als Zeichner tätig. Die Ausstellung seiner Zeichnungen in der Modernen Galerie (Rammhauser) zu München, im Dezember 1909, mit der M. zum erstenmal an die Öffentlichkeit trat, brachte ihm einen fast beispiellosen Erfolg ein. Die Lieblingsgymnastik der Mayrshofer'schen Kunst bilden Kriechen, Vollschaufen und weibliche Akte. Zeichnungen von ihm befinden sich in der königlichen graphischen Sammlung zu München, im Museum der bildenden Künste zu Budapest, dem Wallraf-Richartz-Museum zu Köln, dem Kupferstichkabinett zu Stuttgart, dem Städtischen Kunstinstitut zu Frank-

furt a. M., der Kunststätte in Chemnitz und im Privatbesitz. M. ist von den modernen Franzosen beeinflusst.

Mazedonien. Die Entwaffnung ward im Herbst 1910 zu Ende geführt; zahlreiche Widerstandstöpfe wurden verhaftet und einige davon zum Galgen verurteilt. Der Metropolit von Monastir wurde zur Verantwortung gezogen und der von Gesselt zu acht Jahren Kerkerstrafe verurteilt. Zahlreiche Banden wurden ausgerottet. Ende November 1910 ward der Rechtszustand wiederhergestellt. Griechen und Bulgaren versuchten in Konstantinopel einen Modus vivendi ausfindig zu machen, um den allzu strengen Maßregeln der Unterbehörden der Pforte gemeinsam entgegenzuwirken. So sollten nur osmanische Bürger von nun an berechtigt sein, Lehrerstellen in den Schulen der Bulgaren, Griechen, Serben etc. zu bekleiden. Der serbischen Regierung, die 316 Schulen in M. unterstellt, gelang es, diese Maßregel für ihre Schulen rückgängig zu machen. Anfang 1911 drang in Konstantinopel, teilweise veranlaßt durch den Abgeordneten Pantische Dorew, die Ansicht durch, M. durch eine Versöhnung der christlichen Nationalitäten mit dem jungtürkischen Regime endlich dauernd zu befrieden. Dennoch ließ sich die Bandenbewegung nicht ohne weiteres völlig unterdrücken, zumal da von Bulgarien, Albanien und auch von Griechenland ihr immer wieder Zugang wurde. Eine Interpellation Noël Buxtons im britischen Parlament über den Wiederausbruch des Guerillakriegs (im März 1911) gab den Revolutionären neuen Mut. Tschernopejew, der Leiter der bulgarischen Mißvergnügten in M., trat in Verbindung mit den Albanesen, denen er eine mazedonische Autonomie vorschlug. In der Frage der Verteilung der nationalen Kirchen ist ein Stillstand eingetreten; man verständigte sich mit dem öumenischen Patriarchat in Konstantinopel in der Schulfrage. Die Anfang Juni unternommene Reise des Sultans nach Saloniki, Monastir und Prischina trug einiges zur Verjüngung der Geister in M. bei. Auch brachte der Ausbruch des Tripolitanischen Krieges (s. d.) die Sondergelüste der Banden in M. bereits Anfang Oktober zum Schweigen.

Mazun, s. Kefir.

Mechanische Schaufel, s. Schaufel. [bild.]

Mechanisches Weltbild, s. Physikalisches Weltbild.

Mecklenburg, 1) M.-Schwerin. Die Bevölkerung des Großherzogtums bezifferte sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 639 958 Seelen, 14 913 (2,88 Proz.) mehr als bei der Zählung von 1905. Auf 1 qkm entfielen 48,7 Einw. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 17 566 (9012 Knaben und 8554 Mädchen), darunter 513 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) belief sich auf 10 874 (5616 Personen männlichen und 5258 weiblichen Geschlechts), der überschüssig betrug demnach 6692 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 27,7 Geborne und 17,2 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 10,5. Unter den Geborenen befanden sich 2322 Uneheliche = 13,2 Proz. Unter den Gestorbenen waren 131 Selbstmörder = 20,7 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen belief sich auf 4921 = 7,8 vom Tausend der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen (1910) auf 139, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 329 543 Ton. Roggen, 116 221 T. Weizen, 44 083 T. Gerste, 270 863 T. Hafer, 1018 369 T. Kartoffeln und 574 056 T. Weizenheu. Mit Tabak waren 65

Hektar bebaut, die Ernte erbrachte 119 227 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 66 169 M. Der Bergbau erbrachte 1909: 286 046 T. Kalifalze im Werte von 2 516 000 M., aus wässriger Lösung wurden hergestellt 11 905 T. Chlorkalium im Werte von 1 587 000 M. In 15 Eisengießereien wurden 4805 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 916 000 M. gewonnen. In 80 Brauereien (M.-Strelitz inbegriffen) wurden im Rechnungsjahr 1909: 419 969 hl Bier gewonnen, die an Steuern 843 386 M. erbrachten. 11 Zuckerfabriken produzierten 702 609 dz Rohzucker. 52 im J. 1909/10 im Betriebe befindliche Brennereien lieferten 38 321 hl Alkohol; der Betrag an Branntweinsteuer bezifferte sich auf 2 450 817 M. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1911 auf 547, von denen 541 vorzugsweise dem Personen-, 6 vorzugsweise dem Lastentransport dienten. Die Reederei zählte 1. Jan. 1911: 68 Seefische zu 34 938 Reg.-Ton. (netto) Raumgehalt (darunter 58 Dampfschiffe zu 32 638 Reg.-Ton.). In den beiden Häfen des Landes, Rostock und Wismar, kamen 1909 an 3384 beladene Seefische von 129 177 Reg.-Ton. Raumgehalt, es gingen ab 3042 beladene Seefische zu 1 146 747 Reg.-Ton. Raumgehalt. — Finanzen. Bei der landesherrlichen Verwaltung waren die Einnahmen und Ausgaben für 1910/11 auf je 21 549 000 M. festgelegt. Der ordentliche Etat der gemeinsamen Finanzverwaltung, bei der allein die Landstände konkurrieren, betrug für 1910/11 in Einnahme und Ausgabe je 6 314 500 M., einschließlich 472 100 M. für Schuldenentilgung. Die Landesschuld belief sich 1. Juli 1910 auf 135 137 700 M., davon entfielen auf den landesherrlichen Etat 27 469 000, auf die landesherrlich-ständischen Kassen 107 668 700 M. Ihnen gegenüber stehen an Aktiva beim landesherrlichen Etat 33 043 800 M. Die Matritularbeiträge waren für 1910/11 auf 23 771 133 M. festgelegt.

2) M.-Strelitz. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung des Großherzogtums auf 106 442 Seelen, 2991 (2,88 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 36,8 Einw. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 2959 (1519 Knaben und 1440 Mädchen), darunter 93 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) belief sich auf 1956 (1002 Personen männlichen und 954 weiblichen Geschlechts), der überschüssig betrug demnach 1003 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 28,4 Geborne und 18,8 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 9,6. Unter den Geborenen befanden sich 396 Uneheliche = 13,4 Proz. Unter den Gestorbenen waren 29 Selbstmörder = 27,8 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen bezifferte sich auf 704 = 6,8 vom Tausend der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen auf 15, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte 48 753 T. Roggen, 28 570 T. Weizen, 8360 T. Gerste, 45 272 T. Hafer, 152 028 T. Kartoffeln und 93 024 T. Weizenheu. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 82 gezählt, die dem Personentransport dienten.

Finanzen. Die ordentlichen Einnahmen für 1909/10 beliefen sich auf 4 277 000 M., davon Überweisung vom Reich 207 200, direkte Steuern 601 400 M.; die außerordentlichen Einnahmen betrugen 348 500 M. Die Ausgaben bezifferten sich auf 4 493 000 M. Die öffentliche Schuld hatte 1. Juli 1909 eine Höhe von 2 266 400 M. Die Matritularbeiträge waren für 1910/11 auf 393 438 M. festgelegt.

Geschichte. Nachdem die Stände Ende 1909 den Verfassungsentwurf der Regierungen abgelehnt hatten, erging unter dem 18. Nov. 1910 die Aufforderung an die Stände, erneut in Beratung der letzten Vorlage einzutreten, aber die Regierungen erklärten zugleich ihre Bereitwilligkeit, auch auf andre Vorschläge einzugehen. Da auch auf diesem Weg ein Erfolg nicht zu erzielen war und die Stände auch die vom Großherzog von M.-Schwerin zur Führung der Geschäfte geforderten 1,8 Mill. M. nicht voll bewilligten, erwies sich eine Verfassungsreform als immer dringender, und so erging im März 1911 eine neue Vorlage, die jedoch nur auf M.-Schwerin Bezug hat. Danach soll der Landtag aus 92 Mitgliedern bestehen, von denen 24 Abgeordnete der Ritterschaft, 24 Abgeordnete der Landschaft (einschließlich der Städte Rostock und Wismar) sind, während 7 vom ländlichen Großgrundbesitz, 12 vom Kleingrundbesitz, 10 von städtischen Bürgerchaften gewählt werden; außerdem haben die Universität und die wissenschaftlichen Berufsstände je einen Abgeordneten (zusammen 5), die Handels-, Handwerker- und Landwirtschaftskammer je 2 Abgeordnete zu wählen, und 4 werden vom Großherzog ernannt. Über das Schicksal dieser Vorlage ist noch nichts entschieden.

Medlinghaufener, s. Marmor, S. 537, 2. Spalte.

Medaillen, moderne. Im Verlauf des 19. Jahrh. war der Sinn für gute Medaillenkunst völlig verloren gegangen. Die Medaille als solche war fast außer Notice gekommen, und wo sie noch (als Erinnerungszeichen an Festlichkeiten [Schützenfeste u.] oder als Anerkennungszeichen bei Ausstellungen) hergestellt wurde, war ihr Charakter ein rein münzmäßiger geworden. Nicht mehr von Künstlern, wie früher, sondern von Stempelschneidern wurde sie geschaffen und damit einem unpersonlichen Schematismus preisgegeben. Die Grundfläche der M. wurde fast stets spiegelglatt poliert und vollkommen eben gehalten, die Buchstaben der Schrift waren korrekt, aber langweilig, und der Rand stand hoch über den Reliefgrund heraus, als wenn es sich um Münzen handelte, die in Rollen verpackt werden mußten. Ausnahmen, wie der Deutsche Leonhard Posch (s. d.) oder David d'Ungers in der ersten Hälfte des 19. Jahrh., können den trübten Eindruck des Gesamtbildes nicht verwischen, das in Frankreich bis gegen 1870, in Deutschland noch etwa 25 Jahre länger das gleiche blieb. Erst seit 1868 drang auf Anregung des Chemikers Dumas und des Medailleurs Hubert Ponscarne die Anschauung durch, daß die Medaille ein selbständiges Kunstwerk, unabhängig von der Münze, sein müsse, und von diesem Jahr an datiert der durch wenige Versuche vorbereitete Aufschwung der modernen Medaille. Den Beginn machten, neben Ponscarne, Paul Dubois und Chapu; es folgte seit etwa 1870 eine ganze Reihe ausgezeichnete Medailleurs, wie E. Degeorge, J. C. Chaplain (s. d.), Daniel Dupuis, Oscar Rothy, Vernon, A. Charpentier, B. Peter, L. Bötté u. v. a., die neben zahlreichen vom Staat in Auftrag gegebenen M. auch viele Privataufträge, besonders Porträtmedaillen, ausführten. Jetzt kam, neben der runden Form der eigentlichen Medaille, auch wieder die schon in der Renaissancezeit beliebte Form der viereckigen Plakette in Aufnahme. Die überwiegende Menge der Arbeiten sind Porträtreliefs auf der Vorderseite (Avers), denen auf der Rückseite (Revers) eine rein ornamentale, oft aber auch eine symbolische Darstellung entspricht. Figuren, ganze Szenen, die auf irgendeine besondere Begebenheit,

eine Ausstellung, ein Fest od. dergl., hinweisen, sind ebenfalls sehr häufig; dann aber auch reine Genrefiguren, zusammenhanglos, als reine Kunstwerke.

Die ganze französische moderne Medaillierkunst zeichnet eine zarte, weiche, malerische Reliefbehandlung aus, auch die Oberfläche der M. wird stets matt belassen. Die Technik ist die folgende: in sehr großem Maßstabe wird ein Wachsmodell hergestellt, von dem ein Gipsabguß genommen wird, und von diesem wieder ein galvanischer Niederschlag, an dem, falls nötig, noch Zielierungen vorgenommen werden können. Vermittelt der Reduktionsmaschine wird dann eine Verkleinerung in Paraffin hergestellt in der endgültig beabsichtigten Größe der Medaille. Von dieser Paraffinreduktion wird ein negativer Kupfenniederschlag und aus diesem ein positiver Niederschlag hergestellt, der nun endlich das Modell für den endgültigen Metallabguß abgibt. Denn die große Mehrzahl der modernen M. sind Gußmedaillen. Zur Herstellung von Prägemedaillen wird von dem ersten Niederschlag die Reduktion nicht auf Paraffin, sondern auf einem Stahlblock ausgeführt. Das so in Stahl übertragene Relief wird gehärtet und in einen andern Stahlblock eingepreßt, der, ebenfalls gehärtet, nun als Prägestempel dient. Das Prägeverfahren ist dann daselbe wie beim Münzschlagen. Mit der Prägemaschine kann eine beliebige Anzahl von M. und in jedem beliebigen Material hergestellt werden, weshalb die Prägemedaille gewöhnlich bei weitem billiger ist als die Gußmedaille, bei der für jedes einzelne Stück eine neue Sandform gefertigt werden und außerdem mit allen Zufälligkeiten des Gusses gerechnet werden muß. Die Ausbildung der Techniken ist ein besonderes Verdienst der französischen Medailleurs; das Reduktionsverfahren war allerdings schon früher, so von L. Posch, verwendet worden. Außerhalb Frankreichs hatte sich im letzten Viertel des 19. Jahrh. zuerst in Wien eine treffliche Medaillenschule ausgebildet, die nach zaghaften Anfängen sich stark an die französische Art des weichen Reliefstils anschloß. Hervorzuheben sind die Wiener Lautenhayn, A. Scharf und St. Schwarz, dann, seit etwa 1890, J. Lautenhayn der Jüngere, F. F. Pawlik, Marschall, Bretthut, S. Rautsch und R. Eyzal.

Am spätesten gelangte die Kunst der Medaille in Deutschland zur Wiederbelebung. Die entscheidende Anregung ging auch hier von Frankreich aus. Etwa seit dem Ende der 1880er Jahre entstanden in Deutschland gelegentlich einige M., die sich über das Mittelmaß erhoben und als wirkliche Kunstwerke angesprochen werden konnten. So haben sich mit der Medaille schon damals A. Vogel, Reinhold Wegas (Medaille auf die Einweihung der Schloßkirche in Wittenberg und auf Menzels 80. Geburtstag), Schaper, Siemering und Ernst Moritz Geger beschäftigt. Adolf Hildebrand schuf 1895 seine prachtvolle Bismarckmedaille, die bis heute noch nicht übertroffen ist, sowie 1897 die charaktervolle Bode-Plakette. Während die sämtlichen bedeutendern französischen Medailleurs in Paris heimisch sind, während außerdem das Prägen von M. ein Monopol der französischen Staatsmünze ist, sind die deutschen Künstler, die sich mit der Kunst der Medaille befassen, über ganz Deutschland zerstreut, und auch das Prägen ebenso wie der Guß wird in mehreren leistungsfähigen Anstalten ausgeführt. Vielfach arbeitet man zwar auch in Deutschland mit dem großen Modell und der Reduktionsmaschine; aber eine ganze Reihe von Künstlern sind zu der in der Antike wie in der Renaissance üblichen Arbeitsweise

zurückgelehrt, das Modell direkt in der endgültig zu verwendenden Größe herzustellen. Denn es ist klar, daß auf dem langen Wege vom großen Originalmodell bis zum kleinen Gußmodell oder Prägestempel immer ein Teil der Ursprünglichkeit und künstlerischen Handschrift verloren geht, und daß Feinheiten des großen Modells in der Verkleinerung unwirksam werden müssen. So ist man vielfach darauf gekommen, die Modelle für Gußmedaillen aus Stein oder Holz zu schneiden, und für Prägemedaillen im positiven Schnitt ein abzusentendes Eisenmodell herzustellen oder direkt den negativen Metallstempel zu schneiden. Dieser technische Unterschied bedingt zugleich einen stilistischen Unterschied von den französischen Werken. Dem weich-malerischen Stil des französischen Wachsmodells steht entgegen eine durch Vereinfachung und Verstärkung der Linien und Formen bedingte kraftvolle Stilisierung. Ferner ist es in Deutschland gelungen, eine verschiedenfarbige, ausgezeichnete Patina zu gewinnen, die in Frankreich absolut unbeliebt ist, und weitere farbige Effekte werden in wirkungsvoller Weise durch verschiedenartige Färbung des Metalls, durch Versilberung und Vergoldung zu erzielen versucht. Gutes haben darin bisher besonders Bruno Kruse (Berlin) und Max Dasio (München) erreicht. Die Hauptorte in Deutschland, in denen gute moderne M. und Plaketten geschaffen werden, sind Berlin und München. In Berlin wären außer den schon erwähnten Aug. Vogel, Reinsh. Vegas und Ernst Moritz Geyger noch zu nennen: Hugo Kaufmann, George Morin, Ernst Seger, Hugo Leberer, Konstantin Stard, Luise Federn-Staudinger und der früher in Leipzig wohnhafte, jetzt an der königlichen Münze in Berlin angestellte Paul Sturm. Bei den meisten der Berliner Künstler macht sich eine gewisse Leise Verwandschaft mit den französischen Vorbildern bemerkbar. Die Münchener Gruppe dagegen zeigt einen bei aller individueller Verschiedenheit doch gemeinsamen Zug einer äußerst tragigen, strengen Reliefbehandlung, die in den meisten Fällen eben darin ihren Grund hat, daß man hier die Modelle in der Originalgröße in Gips, Buchsbaumholz, Speckstein oder Metall schneidet. Die besten der jüngeren Münchener Medailleure sind Georg Kömer, Max Dasio, Fritz Behn, A. Storck, Hermann Sahn, Friedrich Lommel und Hans Schwegerle. Aus andern Städten sind zu nennen: Theo v. Gosen in Breslau, Karl Seffner und A. Reiß in Leipzig, Georg Wrbra, Fritz Ohnlein und Felix Pfeifer in Dresden, Rudolf Pauschinger in Stuttgart, Rud. Kowarzil in Pforzheim, Daniel Greiner in Ingelheim, Rudolf Mayer in Karlsruhe, F. B. Schreiner in Köln, Bruno Eßan in Dortmund, Rudolf Bosselt in Düsseldorf und Karl Dautert, Kraumann und Joseph Kowarzil in Frankfurt a. M. Prägeanstalten von Ruf sind Clafer u. Sohn in Dresden, Ertel in Berlin, A. Werner Söhne in Berlin, Meyer u. Wilhelm in Stuttgart und besonders Karl Poellath in Schöprohshausen bei Augsburg. — Literatur f. Artikel »Medaillen« in Bd. 13, S. 509.

Medizinaluntersuchungsämter (bakteriologische Anstalten), Institute zur Untersuchung verschiedenartigster Substanzen auf Infektionsreger. Die M. wurden zuerst von einigen Städten (Halle, Köln) eingerichtet, im Laufe der Zeit aber zum größten Teil vom Staat übernommen und ausgebaut, so daß ihr Wirkungsbereich sich heute fast auf das ganze Reich erstreckt. Am besten entwickelt sind die M. in Preußen, das über die folgenden 80 Ämter verfügt:

Sitz des Amtes	Wirkungsbereich (Regierungsbezirk)
Königsberg	Königsberg
Gumbinnen	Gumbinnen, Allenstein
Danzig	Danzig, Marienwerder
Berlin (3)	Stadtkreis Berlin
Charlottenburg	Städte Charlottenburg und Wilmersdorf
Schöneberg	Städte Schöneberg und Niddorf
Stettin	Stettin und Köslin
Greifswald	Straßund
Posen	Posen
Bromberg	Bromberg
Breslau (2)	Breslau, Liegnitz
Brandenburg (Oberh.)	Oppeln
Magdeburg	Magdeburg
Halle	Merseburg und Erfurt, Herzogtum Anhalt
Kiel	Schleswig
Hannover	Hannover, Aurich, südl. Hälfte von Lüneburg
Stade	Stade, nördliche Hälfte von Lüneburg
Münster	Münster, Minden, Osnabrück
Gelsenkirchen	Krainsberg, Düsseldorf
Marburg	Rassel
Frankfurt a. M.	Frankfurt
Koblenz	Koblenz, Wiesbaden
Düsseldorf	Düsseldorf, Aachen
Köln	Stadt Köln, Mülheim
Bonn	Köln-Land
Saarbrücken	Trier
Sigmaringen	Sigmaringen

In Königsberg, Berlin, Greifswald, Breslau, Halle, Kiel, Göttingen, Marburg und Bonn sind die M. an die hygienischen Institute der Universitäten angeschlossen, in den andern Städten bestehen sie für sich. In Berlin dienen außerdem das königliche Institut für Infektionskrankheiten und das städtische Untersuchungsamt den Zwecken der M. Die thüringischen Staaten haben ihr Medizinaluntersuchungsamt am Hygienischen Institut in Jena, die süddeutschen Staaten die ihren ebenfalls an ihren Universitäten; die Hansestädte haben besondere, Lothringen das seine in Metz, das Elsaß in Straßburg. In Preußen werden die Kosten der M. von den Kreisen getragen, derart, daß die Kreise für je 1000 Einwohner eine jährliche Pauschalsumme von 6 Mk. bezahlen und dafür beliebig viele Untersuchungen ausführen lassen können, oder indem jede Einzeluntersuchung bezahlt wird. Die letztere Art kommt mehr und mehr in Abnahme, zumal sich ergeben hat, daß die Kreise dabei durchweg mehr aufbringen müssen, als die Pauschalsumme betragen würde. Die meisten außerpreussischen Ämter erhalten Pauschalsummen. Zur Einrichtung eines Medizinaluntersuchungsamts gehören: ein oder mehrere Mikroskope, je nach Größe des Amtes, samt der zugehörigen Ausrüstung, Brutschränke, Zentrifuge, eine Nährbodenküche, Spillküche, Tierställe für gesunde (Vorrats-) Tiere und infizierte Tiere sowie unbedingt Fernsprechanruf. Die Angliederung an hygienische Institute verbilligt durch Mitbenutzung des vorhandenen lebenden und toten Materials Einrichtung und Betrieb der M. bedeutend und bringt den weiteren Vorteil, daß das zu untersuchende Material zugleich Unterrichtszwecken dienen kann. An Personal ist erforderlich: ein Leiter, ein oder mehrere Assistenten, ein oder mehrere Diener. Vielfach werden Damen als technische Hilfsarbeiterinnen beschäftigt. Die M. nehmen Untersuchungen, von besonderen Fällen abgesehen, nur im Auftrage von Ärzten vor. Die Ärzte schicken dem Medizinaluntersuchungsamt in besonderen, dem jeweiligen Material entsprechenden, von der Postbehörde genehmigten Versandgefäßen, welche die Apotheken vom Amt erhalten und kostenlos abgeben, das Untersuchungsmaterial.

material ein ſamt einem ausgefüllten Begleſtſchein, der Name des Kranken, Datum der Entnahme des Materials, Richtung der gewünſchten Unterſuchung und etwa noch bemerkenswerte weitere Daten enthält. Das Amt teilt das Unterſuchungsergebnis nur dem Arzt mit, im allgemeinen ſchriftlich, auf Wunsch telephonisch oder telegraphisch. Die Einſendung des Materials und die ſchriftliche Antwort erfolgen durchweg auf portofreiem Wege. Bei jedem poſitiven Befund einer Infektionskrankheit wird auch zugleich der zutſtändige Kreisarzt benachrichtigt. Die Dauer der Unterſuchung iſt je nach Krankheit oder Material ſehr verſchieden lange: einen bis einige Tage. Oft genügt die Anſerſtung eines Präparats (Tuberkuloſe, Syphilis, Meningitis); bei Tierverſuchen können Wochen und Monate bis zur Entſcheidung vergehen. Bei Epidemien errichten die M. nicht ſelten in dem befallenen Orte fliegende Laboratorien, um Zeit zu ſparen und vermöge der beſonderen einſchlägigen Kenntniſſe des wiſſenſchaftlichen Perſonals nachdrücklich eingreifen zu können. Die Unterſuchungsmethoden ſind nicht in allen Medizinalunterſuchungsämtern gleich, weil je nach Erfahrung und Übung dem einen Unterſucher die eine, dem andern eine andre Methode beſſere Erfolge liefert. Bei der Cholera und Peſt ſind jedoch durch Bundesratsvorſchrift für alle deutſchen M. ſtreng verbindliche Anweiſungen über den Gang der Unterſuchung gegeben, die den Fortſchritten der Wiſſenſchaft entſprechend, dauernd ergänzt werden. Die Leiter der M. werden von Zeit zu Zeit nach Berlin an das Inſtitut für Infektionskrankheiten beſuchen, um dort in praktiſcher Arbeit ſich auf der Höhe der Unterſuchungsmethoden zu halten und mit deren Fortſchritten bekanntzumachen. In einigen Medizinalunterſuchungsämtern befindet ſich eine Deſinfektionsſchule; auch werden hin und wieder Reinſchüler für Waſſerwerke ausgebildet. Die Armees verfügt über eigne M., die ſich jeweils am Sitz des Generalkommandos, einzelne außerdem noch am Sitz des Diviſionskommandos befinden. Den Zivil- und Armees-Medizinalunterſuchungsämtern liegt auch die Prüfung der Deſinfektionsapparate in ihren Bezirken ob.

Megacolon congenitum, ſ. Hirschkornkrankheit.

Megameter, neuere Bezeichnung für 1000 km.

Mehl, über Vorrichtungen zum Sortieren mittels Luſtstroms ſ. Sortiervorrichtungen.

Mehrfachſprecherſprechen, ſ. Fernſprecher, S. 265.

Meier, 3) Erſt von, Jurist, ſtarb 22. April 1911 in Berlin. Er ſchrieb noch: »Franzöſiſche Einflüſſe auf die Staats- und Rechtsentwicklung Preußens im 19. Jahrhundert« (Leipzig, 1907—08, 2 Bde.).

Meferbrunner, ſ. Leuchtgas.

Mekhabahn, ſ. Arabien.

Melampyrum L. (Nacktwurz, Nachtwurzen), einjährige, aufrechte, halbkugelförmige Kräuter mit gegenſtändigen ſchmalen Blättern, oft langgezogenen, lebhaft gefärbten Deckblättern, gelben oder violetten achſelständigen oder in Ähren angeordneten Blüten und Kapſeln mit zweifachen Sächern. 25 Arten, meiſt in Europa und Vorderaſien, drei in Japan, je eine in Oſtindien und im öſtlichen Nordamerika. *M. arvense L.*, mit purpurroten oder gelben Blüten und purpurroten Deckblättern, in ganz Europa auf Aedern. *M. pratense L.*, mit blaßgelben oder weißlichen Blüten und grünen Deckblättern, bis Kaulapfel. (ſ. Tafel »Halbschmarogger«, Fig. 1). *M. nemorosum L.*, mit gelblichen Blüten, roßbrauner Röhre, meiſt azurblauen Deckblättern, in Wäldern Mitteleuropas.

Melasse, ſ. Runkelrübe.

Mendel, Johann Gregor, Botaniker, zuletzt Abt des Auguſtinerkloſters in Brünn (geſt. 1884). Ihm wurde daſelbſt 1910 ein Denkmal (von Th. Charlemont) errichtet.

Menger, 1) Max, öſterreich. Politiker, ſtarb 30. Aug. 1911 in Mondſee (Oberöſterreich).

Menschenpuren (verfeinerte), ſ. Fäſſen, S. 248.

Mercati, Giovanni, kath. Geiſtlicher, geb. 17. Dez. 1866 in Gaiba bei Reggio (Prov. Emilia, Italien), wurde 1889 Priester, war ſeit 1893 an der Ambroſianiſchen Bibliothek in Mailand, ſeit 1898 Skriptor an der Vatiſtaniſchen Bibliothek in Rom und wurde 1904 päpſtlicher Hausprälat und Sekretär der hiſtoriſch-liturgiſchen Kommiſſion der Kongregation der Riten. Er ſchrieb: »L'età di Simmaco interprete« (Modena 1892); »Note di letteratura biblica e cristiana antica« (Rom 1901); »Antiche reliquie liturgiche Ambrosiane etc.« (daſ. 1902); »Varie sacre« (daſ. 1903); »Per la storia della biblioteca Ambrosiana« (Sora 1910) und beſorgte die phototypiſche Reproduktion des »Codex Vaticanus« (Mail. 1904—10, 5 Bde.).

Mercedesmaschine, ſ. Röntgenſtrahlen.

Meredith, 1) George, engl. Dichter und Romanſchriftſteller. Sein Bildnis ſ. Tafel »Engliſche Dichter der Gegenwart«. Vgl. noch Phitiades, George M. Sa vie, son imagination, etc. (Par. 1910).

Mereſchkowſkij, Dimitry Sergejewiſch, ruſſ. Dichter, geb. 2. Aug. 1865 in Petersburg, ſtudierte daſelbſt klaſſiſche Philologie, Literatur und Geſchichte, widmete ſich aber excluſiv der Literatur. Er begann mit beſtimmiſt gehaltenen, parnaſſianiſch formvollendeten Gedichten moderner (ſymboliſtiſcher) Richtung (1. Sammlung 1888; 2. Sammlung u. d. T.: »Symbole« 1892; 3. Sammlung 1894; »Ausgewählte Gedichte«, Moſk. 1903); daneben veröffentlichte er ausgezeichnete Übertragungen der griechiſchen Tragiker, denen 1896 die des Romaniſchen Daphnis und Chloë von Longos folgte, und literariſche Studien über ausländiſche Dichter (Calderon, franzöſiſche Neuromantiker, Zſſen, Puſchin, Maſſow, Korolenko u. a.), darunter inbeſ. »Tolſtoj und Doſtojewſkij« (Petersb. 1902; deutſch, Leipzig, 1903); »Gogol und der Teufel« (Petersb. 1905); »Der Prophet der ruſſiſchen Revolution« (nämlich Doſtojewſkij, daſ. 1906) und die vielbemerkte Schrift: »Über die Uraſachen des Niedergangs der zeitgenöſſiſchen ruſſiſchen Literatur« (daſ. 1893), außerdem eine Sammlung ſeiner kritiſchen Aufſätze (daſ. 1897). In »Tolſtoj und Doſtojewſkij« und in dem Eſſaybuch »Der kommende Tag« (Petersb. 1906; deutſch u. d. T.: »Der Annarſch des Böſels«, Münch. 1907) tritt er für eine Wiedergeburt der Religionen ein. Seine reichſten Erfolge fand M. mit ſeinen biographiſch-hiſtoriſchen Romanen, vor allem mit der Trilogie über das Chriſtus-Anti-chriſtthema: »Der Verſtörzene. Julian Apoſtata« (Petersb. 1895; deutſch von Güſchow, Leipzig, 1903, und von Glasberg, Münch. 1911), »Die Wiedergeburt der Götter. Leonardo da Vinci« (Petersb. 1902; deutſch von Güſchow, 2. Aufl., Leipzig, 1910, und von Glasberg, 9. Aufl., Münch. 1911) und »Der Antichriſt. Zar Peter und Jarewitsch Mezej« (Petersb. 1905; deutſch, Leipzig, 1905). Gleiches Wiſſen, möglichſter Anſchluß an die Geſchichte, glänzende Darſtellungsgabe vereinigen ſich hier. Novellen aus dem Cinquecento (»Die Liebe iſt ſtärker als der Tod«, 2. Aufl., Petersb. 1904; deutſch u. d. T.: »Michelangelo und andre Novellen«, Leipzig, 1905) und das hiſtoriſche

Drama »Kaiser Pauls Tod« (Berl. 1908) reihen sich an. Mit seiner Gattin Zinaida Hippus (f. b.) und D. Filosofov gemeinsam schrieb er das moderne Petersburger Gesellschaftsstück »Mohnblüten« (1908).

Mertensdruck, f. Schnellpresse.

Mesdag, Hendrik Willem, Maler, starb 20. März 1909 im Haag.

Mesopotamien. Die Enthüllungen im Stam-buler Parlament (1909), daß der Lynch-Gesellschaft heimlich das Monopol der Befahrung aller mesopotamischen Wasseradern zugesagt sei, haben in M. eine sehr englandfeindliche Stimmung erzeugt, da damit das Land wirtschaftlich an England ausgeliefert ist. Eine eigne Bewandnis hat es mit der Wiederbelebung Babylonien's. Trotzdem H. Wagner schon 1902 A. Sprengers Übertreibungen von der alten Kultur- ausdehnung und den Aussichten für die Zukunft widerlegt hatte, gibt es heute noch Vertreter dieser Ansicht. Zu ihnen gehört seit 1901 vor allem B. Willcocks. Er wollte bei Feisibcha durch den Euphrat, der jetzt bei Garma Ali nördlich von Basra in den Tigris mündet, und bei Kut, Amara und Gurna durch den Tigris Staubbäume führen sowie den vorhandenen bei Hindije am Euphrat verstärken (Bautkosten auf 389 Mill. M. geschätzt), um das regenarme Land nach Bedarf ausgiebig bewässern zu können. Seinen Plänen arbeitet aber der Waki von Bagdad entgegen, der ihm die Absicht der Einleitung englischer Okkupation unterschoß. Der Dattelhandel Basras, der in den 1860er Jahren jährlich etwa 5,1 Mill. M. betrug, umfaßt jetzt gewöhnlich 30 Mill. Außerdem blüht in M. zurzeit ein enormer Schmuggel über Basra und Kuit mit sehr guten Gewinnen, die deshalb jetzt ziemlich billig sind. Die Anglo-Persian Oil Co. beginnt die Petroleumausbeutung bei Abba dan im Karunggebiet im größten Maßstab und mit vielen Arbeitern, so daß sich dort schon eine richtige kleine Stadt gebildet hat. Im heiligen Kербela ist 1910 von der schiitischen Pfaffenchaft, die sich auf die Seite des persischen Parlaments geschlagen hat, eine öffentliche Bibliothek und Lesehalle errichtet worden.

Die Ausfuhr von Datteln betrug 1905: 7,04 Mill. M., 1906: 8,88, 1907: 9,68 und richtete sich nach andern türkischen Provinzen, England und Indien, Amerika, Ägypten, Frankreich u. a. Die Einfuhr belief sich auf 8,22, 9,17 und 9,41 Mill. M. und entstammte England, Indien, der Türkei, Österreich, Deutschland, Frankreich u. a. Mosul führte aus 1906 für 9,75 Mill. M., 1907 für 10,17, und zwar nach andern Wilajets, England, Indien u.; gleichzeitig führte es für 2,74 und für 2,87 Mill. M. ein.

Neuere Erforschung und Literatur: St. Langdon (»Sumerians and Semites in Babylonia«, Par. 1908) erbrachte an der Hand alter Abbildungen den Nachweis, daß M. früher von zwei Rassen bewohnt wurde. E. Banse (»Fünf Landschaftstypen aus dem Orient« in der »Geographischen Zeitschrift«, Leipz. 1908) unterscheidet auf Grund einer Reise 1907 in M. eine Kalksteppe im NW. und eine Basaltsteppe im N., die beide durch eine Fülle von Eigenheiten unterschieden sind. F. Sarre und E. Herzfeld reisten 1907/08 von Aleppo über Deir, den Euphrat aufwärts bis zum Dschardschar, Sindhschar, Mosul, Tigris mit Kessel abwärts bis Bagdad. Die Gegend des Tell Kotab, des Sol und des Chatunje sollen anders aussehen als auf den bisherigen Karten. Nach Sykes (»The Western Bend of the Euphrates« im »Geographical Journal«, 1909) ist das Land zwischen Belsch und Euphrat bei Bewässerung bebau-

bar. A. Lanzoni (»La Mesopotamia. Note di geografia naturale ed antropica«, Berichte der Statistischen Geographischen Gesellschaft, Rom 1909) bestimmte in 1 cbm Tigriswasser im Januar 3400 g Schlamm und 420 g feinen Sand, im Mai bei Hochwasser aber 6550 und 1020 g. Die ganze Oberflache Babylonien's ist unterteuft von einer in verschiedener Tiefe (z. B. bei Bagdad 35 m) liegenden Grundwasserflucht grober Sande und gelber, sehr reiner Gerölle. B. Willcocks (»Mesopotamia, present and future« im »Geographical Journal« Lond. 1910) meint, das Delta des Euphrat und Tigris umfasse 48 500 qkm, wovon zwei Drittel Ob- land, ein Fünftel Sumpf seien. Willcocks veröffentlichte auch »The irrigation of M.« (Lond. 1911, 2 Bde.). E. Banse, der 1908 von Mosul über Mardin, Ueränschehr, Urfa, Seräbisch und Biredschit nach Nisib reiste, grenzte auf dieser Route die Basalt- von den Kalkschichten ab, stellte fest, daß bei Mardin der Tur abdin mit einer großen Flexur gegen die Ebene Nordmesopotamiens abbiegt, und daß der floristische Charakter der letztern Steppe und nicht Wüste ist (»Petermann's Mitteilungen«, 1911, mit Routen- karte). D. Frazer, »The Short Cut to India« (Edinb. 1909), enthält manche wirtschaftspolitische Bemerkungen. Als 1. Heft der von Stube herausgegebenen »Quellen und Forschungen zur Geschichte der Erdkunde« lieferte P. Schwarz neue historisch-geographische Untersuchungen über »Die Abfahidenresidenz Samarra« (Leipz. 1909). F. Delitzsch fixiert das häusliche wie das wirtschaftliche Leben in »Handel und Wandel in Altbabylonien« (Stuttg. 1910) und bespricht in seinem neuesten Buch: »Das Land ohne Heimkehr« (bas. 1911), die Gedanken der Babylonier-Ägypter über Tod und Jenseits nebst Schlussfolgerungen. R. Zehnfund stellt in »Babylonien in seinen wichtigsten Ruinenstätten« 25 Trümmerorte übersichtlich zusammen und bespricht kurz die Geschichte ihrer Entdeckungen. B. Andrae behandelt auf Grund einer Reise »Hatra« (1. Teil: Allgemeine Beschreibung der Ruinen. Neunte wissenschaftliche Veröffentlichung der Deutschen Orientgesellschaft, Leipz. 1910), die alte Ruinengruppe südwestlich von Mosul, die noch wenig bekannt war. A. Möldeke beschreibt »Das Heiligtum al-Buseins zu Kербela« (Berl. 1909), in das er verkleidet eindrang. E. F. Lehmann- Haupt stellt in seinem Vortrag »Die historische Semiramis und ihre Zeit« (Tübing. 1910) fest, daß Semiramis um und nach 800 v. Chr. tatsächlich gelebt hat. Noch sind zu erwähnen: D. Reuther, Das Wohnhaus in Bagdad und andern Städten des Iraq (Berl. 1910); G. Bell, The East Bank of the Euphrates from Tel Amhar to Hit (»Geographical Journal«, 1910); Vannutelli, Anatolia meridionale e Mesopotamia (Flor. 1910); Langen-egger, Durch verlorene Lande. Von Bagdad nach Damaskus (Berl. 1911); Freyher, Nordmesopotamische Baudenkmäler altchristlicher und islamischer Zeit (Leipz. 1911, mit 82 Tafeln).

Mesothorium. Aus Thoriumoxyd, das aus den Rückständen von der Verarbeitung der Thorium- mineralien auf Glühstrümpfe in verhältnismäßig großen Mengen gewonnen werden kann, hat Hahn sehr hochwertige radioaktive Substanzen hergestellt, die als Erzeug für Radiumbromid zu dienen bestimmt sind. Thoriumsalze zerfallen von selbst in eine radioaktive Substanz, das Radiothor, das ganz ähnliche Eigenschaften besitzt wie Radium. Es bildet sich aus gewöhnlichen Thoriumsalzen nur in sehr geringer

Menge und läßt sich aus diesen nicht ohne weiteres abschneiden, da seine Eigenschaften denen des Thoriums sehr ähnlich sind. Radiothor entsteht aber nicht direkt aus Thorium, vielmehr tritt beim Zerfall des letztern zunächst gleichfalls in sehr geringer Menge ein inaktives Zwischenprodukt, das $M.$, auf, das seinerseits unter Ausstrahlung sogen. β - und γ -Strahlen erst das Radiothor liefert. Das $M.$ kann also als Träger für Radiothor dienen, und da seine Eigenschaften von denen des Thoriums hinreichend abweichen, erlaubt es eine Isolierung bez. Anreicherung. Sahn hat Produkte erhalten, die bei gleichem Gewicht etwa viermal so stark aktiv waren als reines 100proz. Radiumbromid. Da $M.$ Radiothor mit einer Periode von 2 Jahren nachbildet, so nimmt die Aktivität früherer Präparate erst zu, erreicht ein Maximum nach 3 Jahren (das an derhalbfache der anfänglichen Radioaktivität) und nimmt dann ab. Nach 10 Jahren ist die Intensität wieder dieselbe wie zur Zeit der Herstellung des Präparats, und nach 20 Jahren sind noch knapp 50 Proz. vorhanden. Daß der Abfall so langsam vor sich geht, wird durch die Anwesenheit von Radium in den Präparaten bedingt, das in seiner Menge dem geringen Urangehalt des Ausgangsmaterials entspricht. Da dies bisher kaum benutzbare Ausgangsmaterial in viel größeren Mengen vorhanden ist als Uranrückstände und mithin auch viel billiger ist als diese, so ist die fabrikmäßige Darstellung von $M.$ für die Zukunft vielleicht erfolgversprechend, obwohl 1 Ton. Uranrückstände 0,33 g Radiumbromid, 1 T. Thoriumrückstände aber weniger als 10 mg eines gleichwertigen Mesothorpräparats liefert. Nach den bisherigen Erfahrungen kann die Thoriumfirma Knöfker in Plöcken bei Berlin hochstrahlende Mesothorpräparate zu einem annehmbaren Preis jährlich in einer Menge liefern, die 5 g reinem Radiumsalz entspricht. Die Strahlung der neuen Präparate ist ihrer Art nach mit der Radiumstrahlung völlig identisch. Die β -Strahlen sind sogar noch etwas leichter absorbierbar als die des Radiums, was ihre medizinische Wirksamkeit erhöhen kann (vgl. Radioaktivität).

Messen (Handelsmessen). Die $M.$ gehören im allgemeinen einer früheren Wirtschaftsperiode an, in der das Hinbringen der Waren an einen zentralen Platz, das Zusammentreffen von Käufern und Verkäufern sowie die Abwicklung des Zahlungsverkehrs noch durchweg einen persönlichen Charakter trugen. In der Gegenwart sind an ihre Stelle für den Großverkehr zwischen Produzenten und Händlern ganz andere Formen getreten. Die Geschäftsreisenden, die im Auftrage häufig von Fabrikanten ihre Muster zeigen, illustrierte Geschäftskataloge, Muster- und Probefendungen, dazu der moderne Zahlungsverkehr u. a. haben die $M.$ ersetzt. Trotzdem haben sie auch noch in der Gegenwart eine gewisse Bedeutung erlangt oder sich bewahrt, wenn auch ihr Charakter ein anderer geworden ist. Vor allem die beiden Leipziger Engrosmessen zu Dtem und zu Michaelis bilden einen nicht unwichtigen Bestandteil modernen Großverkehrs. Es handelt sich bei ihnen im wesentlichen um Muster bestimmter Art, die zum Verlaufe gebracht werden. Diese Erzeugnisse betreffen keramische Waren, Glasachen, Metall-, Kurz- und Galanteriewaren, Spielwaren u. a., dagegen nicht Textilprodukte und Bekleidungsgegenstände oder Nahrungs- und Genußmittel. Es sind also im wesentlichen Waren eines gewissen Luxuskonsums (dieser Begriff im weitern Sinne gefaßt), die dort gehandelt werden. Drei Gründe sind es, die zur Wiederbelebung und

Ausgestaltung der Leipziger $M.$ geführt haben. Einmal sind es Waren, die, wie die Glasachen und viele keramische Erzeugnisse, zu groß und zu zerbrechlich sind, als daß sie etwa als Muster transportiert werden könnten. Sodann sind es solche Gattungen, bei denen die Muster so vielseitig und mannigfach sind, daß sie anders als durch direktes Ausstellen nicht gut zur Geltung gelangen. Endlich solche Waren, die den Aufschlag der teuren Spesen durch Reisende und Musterfendungen nicht vertragen. Letztere Gattung der Waren spielt wohl die Hauptrolle. Artikel für Weichnachtsbäume, kleine Spielwaren, Verbesserung von Hausgeräten u. a. sind an sich so geringen Wertes, daß die Spesen möglichst niedrig zu bemessen sind. Da stellt sich die Musterausstellung in Leipzig, die zweimal im Jahre je nur ein paar Tage dauert, weit billiger als eine andere Versandungsart; die Stadt ist aber durch ihre geographische Lage ganz besonders günstig für einen zentralen Verkehrspunkt geeignet. Andererseits dürfte für die Einkäufer die persönliche Fühlung und Rücksprache mit Fabrikanten und Verkäufern wichtig sein. Vor allem ist für sie das Moment ausschlaggebend, daß sie gleichzeitig die verschiedenen Konfurrenten nebeneinander sehen können und dadurch Anregungen erhalten. Die Leipziger $M.$ sind offensichtlich noch in der Zunahme begriffen. Zu dem einen städtischen Kaufhaus, das aus den 1890er Jahren stammt, ist 1909 noch ein zweiter städtischer Meßpalast (= Handelsbörse) eröffnet worden. Zahlreiche private Häuser und Meßpaläste der innern Stadt dienen in den obern Stockwerken wesentlich diesem Verkehr.

Eine Untersuchung über den Leipziger Musterlagerverkehr stellt die Zahl der Aussteller für 1903 auf 3250 fest, von denen allerdings die Hälfte aus dem Königreich Sachsen und Thüringen stammte. Doch war auch Berlin und das Rheinland nicht unwesentlich vertreten. Inzwischen hat die Zahl der Aussteller noch weiter zugenommen und belief sich 1911 schon auf 3800. Die Einkäufer wurden schon 1903 auf 7600 Firmen berechnet und sind bis zur Gegenwart weiter sogar auf 18 000 gestiegen. Ein Drittel von ihnen stammt aus Sachsen und benachbarten Gebieten. Teilweise kommen sie aber aus weiter Ferne; Bayern, Schlesien, Rheinlande stellen ein starkes Kontingent. Auch aus dem Ausland ist regelmäßig eine große Anzahl anwesend: London, Wien, Kopenhagen, Paris fehlen nicht. Das Ausland stellte schon 1903 über ein Fünftel der Einkäufer, die sogar von Amerika herüberkamen, und dieser Anteil ist noch gestiegen. Jedenfalls ist es besonders charakteristisch, daß die großstädtischen Einkäufer in Leipzig doch fast die Hälfte ausmachen. Über die Höhe der Umsätze, die ja nur Engroßkäufe betreffen, da Einzelstücke überhaupt nicht verkauft werden dürfen, ist es nicht möglich, Angaben zu machen; doch müssen sie so hoch sein, daß die nicht unerheblichen Spesen für Platzmiete, Transport und Versicherung, Aufenthalt dabei reichlich sich bezahlt machen. Der ganze Meßverkehr spielt sich in wenigen Tagen ab. Meist sind die ersten vier Tage der beiden Meßwochen am stärksten besucht; dann flaut der Verkehr schon merklich ab. Die Versuche, in andern Orten ähnliche Einrichtungen wie beim Leipziger Musterlagerverkehr zu schaffen, sind bisher nicht geglückt, obwohl in Berlin und Paris mehrfache Anläufe dazu genommen wurden. Ob dem eigentlichen Musterlagerverkehr, wie er sich vor allem in den letzten 20 Jahren auf der Leipziger Engroßmesse entwickelt hat, noch eine größere Zukunft beschieden ist, oder ob er seine Höhe schon überschritten hat, läßt sich schwer bestimmen. Einst-

weisen ist noch kein Zeichen eines Nachlassens zu bemerken; im Gegenteil zeigte der letzte Messingverkehr noch eine Zunahme. Vgl. Feubner, Der Musterlagerverkehr der Leipziger M. (Eübing. 1904); »Offizielles Leipziger Messingdruckbuch«; »Verzeichnis der auf den Leipziger M. verkührenden Einkäufer«.

Messing, Adolphe, franz. Politiker, geb. 31. Jan. 1869 in Lyon, wurde als Hauptmann verabschiedet. Seit 1902 Deputierter, Mitarbeiter des »Temps« und der »Revue politique et parlementaire«, wurde er 28. Febr. 1911 Kolonialminister im Kabinett Monis, 28. Juni Kriegsminister im Kabinett Caillaux.

Messina, Stadt. Der Wiederaufbau der durch das Erdbeben vom 28. Dez. 1908 in Trümmer gelegten Stadt ist nunmehr beschlossene Sache. In Ausführung des Gesetzes vom 13. Juli 1910 ist ein eignes Institut, die Unione Messinese, als Zwangsconsortium sämtlicher Grund- und Hauseigentümer geschaffen worden, mit der Aufgabe, den Waplan und die Bauvorschriften zu entwerfen, die Häusertypen festzusetzen, über die Baustellen nach Abräumung der Trümmer zu verfügen, die Gewährung der Baudarlehen aus öffentlichen Mitteln zu begutachten und den Wiederaufbau der Stadt nach einheitlichen Normen zu überwachen. Es sind bis jetzt vom Staate 70 Mill. Lire für die betroffenen Gebiete beigesteuert worden; weitere 100 Millionen sollen für öffentliche Arbeiten daselbst verwendet werden. In M., Reggio, Palmi sind erhebliche Strecken Staatslandes den Gemeinden überlassen worden; in den beiden ersten Städten und in Villa S. Giovanni werden Freihafenzoneen eingerichtet. Es sollen von jetzt an keine Holzhäuser mehr erbaut, sondern die Baracken allmählich durch Gebäude aus Eisen und Zement ersetzt werden. Seit 1910 ist der Straßenbahnverkehr mit Faro nebst Verzweigungen nach den Barackenquartieren Piano Moselle, Piano Giostra und Regina Elena aufgenommen worden. Man findet in M. bereits wieder Gasthöfe, ein Hospital mit 300 Betten, eine Universität, ein Waisenhaus, Gerichts-, Sanitäts-, Schulgebäude u. außer den staatlichen und städtischen Anstern.

Messing. Die Industrie verwendet hauptsächlich Messinglegierungen mit 55—72 Proz. Kupfer und Tombaklegierungen mit 80—100 Proz. Kupfer, erstere sind in der Wärme, letztere nur in der Kälte schmiedbar. Durch Änderung des Zinngehalts kann man M. von sehr verschiedenen Festigkeitseigenschaften erhalten, und durch geeignete Wärmebehandlung kann man dem M. die Festigkeit von weichem Eisen geben. Die richtige Gießtemperatur für das M. liegt möglichst nahe der Schmelztemperatur, die richtige Glühtemperatur der gewalzten oder gezogenen Fabrikate liegt bei 500—600°. Nach dem Warmpreßverfahren von Dies zur Herstellung von profilierten Stäben und Drähten werden M., Delta-Metall und ähnliche Legierungen in einen starken Stahlzylinder gegossen und bei 400—500°, bei welcher Temperatur die Legierungen die größte Schmiedbarkeit besitzen, unter hohem Druck durch eine Preßmatrize getrieben, welche die Austrittsöffnung des Zylinders verschließt. Die so hergestellten Profilstücke sind gewalzten oder gezogenen Stücken gleichwertig oder überlegen. Auch die Messinglegierungen hat man durch Zusatz geringer Mengen anderer Metalle zu verbessern versucht, doch kann man kaum von Spezialmessing sprechen, weil derartige Legierungen ungleich häufiger vorkommen als reine

Kupferzinklegierungen. Um die Bearbeitbarkeit des Messings zu erhöhen, versteht man es vorteilhaft mit Blei, das aber die Bruchfestigkeit herabsetzt, so daß es nicht für Drahtfabrikation anwendbar ist. Bleihaltiges Manganmetall besteht aus 56 Proz. Kupfer, 40,25 Proz. Zinn und 3,75 Proz. Blei. Zinnmessing mit 60—62 Proz. Kupfer, 39—37,5 Proz. Zinn und 1—1,5 Proz. Zinn ist sehr widerstandsfähig gegen Seewasser und findet ausgedehnte Verwendung im Schiffbau. Zusatz von 0—1 Proz. Zinn hebt die Festigkeitseigenschaften, mehr Zinn steigert die Härte und Bruchigkeit. Manganmessing ist ebenfalls gegen Seewasser sehr widerstandsfähig und dabei von großer Zähigkeit. Manche Fabrikanten, die das Mangan lediglich als Desoxydationsmittel betrachten, benutzen es nur in ganz geringer Menge, während andere Legierungen von hohem Mangangehalt herstellen. Man benutzt sie zu Schiffsschrauben, Torpedolancierrohren, Schiffsschneuren, zu allerlei Konstruktionsstücken und zu Blechen wie im gezogenen Zustand für Teile, die höhern Temperaturen ausgesetzt sind. Ähnlich wie Mangan- und Zinnmessing wird Aluminiummessing benutzt. 1 Proz. Aluminium soll dieselbe Wirkung haben wie 3,5 Proz. Zinn. Eisen erhöht die Festigkeit des Messings ganz erheblich, man führt es in Form einer Eisenzinklegierung ein, die bis 50 Proz. Eisen enthält. Das M. wird aber ganz allgemein nicht in Form solcher Ternärlegierungen, sondern in viel komplexerer Beschaffenheit hergestellt. Die Tabelle gibt eine Übersicht über einige derartige Legierungen in geschmiedetem Zustand.

Name	Kupfer	Zinn	Zinn	Blei	Eisen	Mangan	Mangan	Festigkeit	Dehnung
Delta	55,8	41,8	0,2	0,8	0,8	0,8	—	53—55	26—27
»	55,8	40,1	—	1,8	1,3	1,0	—	—	—
»	57,4	38,9	—	0,7	0,7	2,1	—	33	13
Roma	58,8	40,7	—	0,4	0,08	—	0,2	41	30
Bull	57,2	40,2	1,5	0,8	0,8	—	0,2	34	6

Metachlorophyllin, s. Chlorophyll.

Metaksa

Metallschrauben

Metallfäden } Elektrisches Licht.

Metallfitter, **Metallfolien**, Herstellung, s. Galvanoplastik.

Metallschläuche, aus schraubenförmig gewickelten, profilierten Metallbändern gefertigte Schläuche, dienen als Ersatz für Gummi- oder Hanfschläuche bei der Fortleitung von unter starkem Druck stehenden Flüssigkeiten und Gasen, insbes. zum Zuführen von Preßluft zu Nietmaschinen, für Feuerlöschzwecke; auch

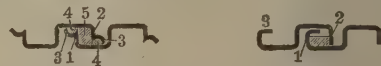


Fig. 1. Schlauchprofil Fig. 2.

zum Durchleiten von Leuchtgas, Teeröl, Petroleum als Verbindung der Signallampen mit dem Gummiball, zum Absaugen von Staub, Spänen, als Schutz für elektrische Leitungen u.

Die M. werden, entsprechend dem Verwendungszweck, aus verschiedenen profilierten Metallbändern gefertigt, die durch Einlegen von Dichtungsmaterialien wasser- und gasdicht, auch durch Umkleiten gegen Lockern der Naht gesichert werden. Schweißschläuche, deren Fugen nicht dicht zu schließen brauchen, stellt man aus S-förmig profilierten Streifen her, die beim Wickeln mit der nach oben offenen Hälfte in die

nach unten offene des benachbarten Teils greifen. Diese Schläuche eignen sich nicht zum Einlegen von Dichtungsmaterial (Schnur), weil dieses beim Biegen leicht herausgequetscht wird. In derartigen Fällen sucht man durch Anordnung besonderer Abtropfungen (Fig. 1 u. 2) ein Ausweichen der Dichtung zu vermeiden. In Fig. 1 ist jeder der übereinandergreifenden Teile 1, 2 mit einem seitlichen Fortsatz 3 versehen, die zur

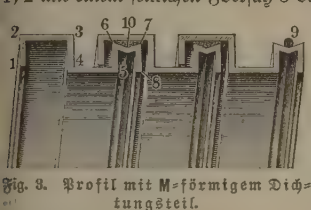


Fig. 3. Profil mit M-förmigem Dichtungsteil.

Profilform nach Fig. 2 fehlen die Nebendichtungen; dafür hat der untere Teil 1 eine wagerechte Abtropfung 3 erhalten, die in Gemeinschaft mit den Teilen 1 und 2 die Dichtung umschließt. Eine in neuerer Zeit vielfach benutzte Profilform zeigt Fig. 3. Das Profil setzt sich aus einem $\square$ -Profil 1, 2, 3, 4, 5, 6 und einem

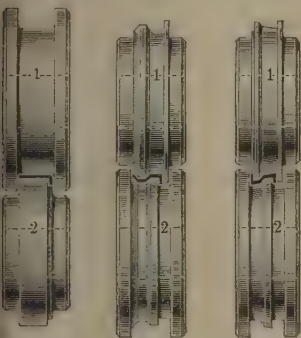


Fig. 4-6. Kaliber der Profilwalzen.

gegen die Wand der benachbarten Bindung legt. Zur Erzeugung der Profilformen dienen kalibrierte Walzen 1, 2 (Fig. 4—6), die das flache Eisenband zunächst auf der rechten Seite winklig umbiegen (Fig. 4), dann in der Mitte knicken, das linke Ende schräg stellen (Fig. 5) und schließlich dem Streifen die Fertigform geben (Fig. 6). Diese Walzen sind in der Regel



Fig. 7. Doppelschlauch mit innerer rechtsgängiger und äußerer linksgängiger Widelung.

hintereinander angeordnet, so daß dünnes bandförmiges Material in einem einzigen Durchgange durch die drei Walzenpaare in die Fertigform gebracht wird. Zur Aufnahme des fertigen Bandes dienen Haspel der bei Drahtziehmaschinen üblichen Art. Bei Bändern größerer Dicke muß der Prozeß wiederholt werden.

In vielen Fällen ist es notwendig, den Schlauch gegen Lockern seiner Verbindung zu sichern. Man

erreicht dies dadurch, daß (Fig. 7) um den eigentlichen Leitungsschlauch 2, der z. B. rechts gewickelt ist, ein zweiter Schlauch (1) von entgegengesetzter Widelung gelegt wird. Von den beiden Schläuchen 1, 2 erhält nur der innere (2) eine Dichtungsschnur. Häufig wird der äußere Schutzschlauch durch ein Drahtgeflecht ersetzt, das wiederum durch einen entgegengesetzt zur Widelung des Leitungsschlauches aufgetragenen Draht gesichert wird. Vielfach begnügt man sich auch mit dem Verfalzen der Windungen (Fig. 8), zwischen die als Dichtungsmaterial Abbest gebracht wird.

Infolge der endlichen Länge des streifenförmigen Materials ist auch die Länge der Schläuche begrenzt; sie beträgt bei 8—55 mm lichter Weite 20 m, bei 60—300 mm lichter Weite 10—15 m, bei 120—200 mm lichter Weite 5—8 m, bei 250—300 mm lichter Weite 1—4 m. Werden größere Längen benötigt, so fertigt man die M. zwecks Vermeidung bez. Verminderung der Anzahl der Schlauchkupplungen aus mehreren nebeneinanderliegenden Streifen, so daß also der Schlauch mehrgängiges Gewinde erhält. Die M. werden hierdurch, entsprechend der Zahl der Streifen, zwei- bis dreimal so lang als die eingängigen M.

Die mechanische Herstellung der M. erfolgt auf Schlauchwickelmaschinen, die in der Hauptsache aus einem senkrechten, aus Trägereisen zusammengefügten Rahmen, einem Schlitten zum Zuführen des Bandes, einem umlaufenden Dorn (Wideldorn) und einem bei neuern Maschinen oben angeordneten Haspel bestehen. Beim Zuführen des Bandes vermeidet man vorteilhaft ein Verdrehen durch Rollenführungen, um ein einwandfreies ineinandergreifen der Ränder herbeizuführen. Die

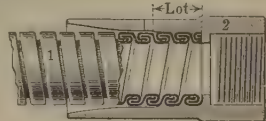


Fig. 9. Verlötete oder vergossene Muffe für den Hydraulischen Universal Schlauch.

Widelspindel, über der die Streifen gebogen und zusammengebracht werden, muß von Zeit zu Zeit von dem fertigen Schlauchende gelöst werden. Man erreicht dies durch zeitweilige Verminderung des Spindelburchmessers der längsgeteilten Spindel. Der von den Wickelmaschinen



Fig. 10. Stopfbüchsenkupplung für den Hydraulischen Universal Schlauch.

fertiggestellte Schlauch kommt, um besonders großen Drucken Widerstand leisten zu können, auf die Rundflechtmaschine, die der zur Herstellung von Rouleausschnur üblichen sehr ähnlich ist.

Die Verbindung der M. mit Anschlußstücken geschieht in den einfachsten Fällen, z. B. bei Gasschläuchen, durch übergeschobene Gummimuffen. Ist eine Schraubverbindung mit dem Anschlußteil erforderlich,

so muß die Muffe mit dem Metallschlauch fest verbunden werden, und zwar durch Auflöten oder Vergießen (Fig. 9, S. 557). Der Schlauch 1 wird mit einigen Gängen in die Muffe 2 hineingeschraubt und mit Weichlot vergossen. Diese Kupplung ist nur Temperaturen bis 180° gewachsen. Dagegen kann die Stopfbüchsenkupplung (Fig. 10, S. 557) höheren Temperaturen ausgesetzt werden. Der Schlauch 1 ist mit wenigen Gewindegängen in einen losen Ring 5 geschraubt, der nach außen hin einen Keil bildet. Zwischen diesem und dem entsprechenden Keil der Muffe 3 liegt die Abbedichtung 4. Die Muffe 3 wird in die Überwurfmutter 2 geschraubt und dabei die Dichtung fest in die Nut zwischen den Schlauchwindungen und ebenso auf den letzten gepreßt.

Metallspritzverfahren. Prozeß zur Erzeugung fester Metallniedererschläge durch Spritzung. Das M., das von Schopp erfunden ist, scheint der Galvanoplastik in mancher Hinsicht überlegen zu sein. Geschmolzenes Metall wird mittels hochgepannter und erhitzter Gase oder Dämpfe, die das Metall nicht oxydieren, z. B. mittels Stickstoffs oder Wasserstoffs, durch eine Streudüse getrieben und als feiner Staub gegen den mit Metall zu überziehenden Gegenstand geschleudert. Das flüssige Metall tritt unter dem hohen Gasdruck von 20—25 kg auf 1 qcm aus der Düse, zerstäubt zu ganz feinem Nebel und fliegt mit außerordentlich hoher Geschwindigkeit auf den zu überziehenden Gegenstand. Die Nebeltröpfchen schlagen sich hierdurch als äußerst dünnes und festes Häutchen nieder, wobei der Metallüberzug ein hervorragend gleichmäßiges Gefüge und glattes Aussehen erhält. Es können schon Überzüge von nur 0,02 mm Dicke erzeugt werden, die sich bei längerer Spritzdauer beliebig verstärken lassen; Häutchen von 6 mm Dicke entstehen innerhalb 8—10 Sekunden. Für das Spritzverfahren eignen sich besonders dünnflüssige Metalle, wie Zinn, Blei, Kupfer und Aluminiumlegierungen; auch kann man auf diese Weise feste Niederschläge aus Aluminium erhalten, was galvanoplastisch noch nicht gelingt. Ferner brauchen die Oberflächen der zu überziehenden Gegenstände nicht elektrisch leitend zu sein oder gemacht zu werden, wie bei der Galvanoplastik und der Galvanostegie. Merkwürdigerweise ist die Temperatur der Metallnebel nur 10—60°, so daß sich auch entzündliche und leicht schmelzbare Stoffe überziehen lassen, wie Zelluloid und Wachs. Andererseits können Metallüberzüge nach dem Spritzverfahren auf Gips, Hartgummi, Ton, Glas, Holz, Pappe, Papier, Geweben u. erzeugt werden. Es gelang beispielsweise, von einem einzigen Negativklischee innerhalb zehn Stunden 300 Positivklischees herzustellen, die sich von dem galvanoplastisch erhaltenen durch nichts unterscheiden.

Meteorit. s. Leichtmetalle.

Meteorologische Organisation, internationale. besteht gegenwärtig aus den Direktorenkonferenzen, dem Internationalen Meteorologischen Komitee und den Kommissionen. Die Direktorenkonferenzen werden von den Direktoren meteorologischer Beobachtungsnetze und Observatorien abgehalten, um sich über Beobachtungs- und Rechnungsmethoden oder über gemeinsam zu unternehmende Arbeiten zu verständigen. Das Internationale Meteorologische Komitee ist ein größerer geschäftsführender Ausschuß der Direktorenkonferenzen, der diese vorzubereiten und deren Beschlüsse auszuführen hat. Außerdem setzt das Komitee zum Studium von Spezialfragen Kommissionen ein;

gegenwärtig bestehen solche für Erdmagnetismus, Luftelektrizität, wissenschaftliche Luftschifffahrt, Strahlung, Solarforschung, maritime Meteorologie und Sturmwarnungen, Wettertelegraphie sowie für ein Weltnetz, worunter die Veröffentlichung eines Jahrbuches mit den Beobachtungen einer Reihe über die Erde möglichst gleichmäßig verteilt und die meteorologischen Verhältnisse der ganzen Erde genügend gut darstellender Stationen zu verstehen ist. Seit 1905 (vgl. Art. »Meteorologentongreß«, Bd. 13) die Direktorenkonferenz nicht zusammengetreten, wobei aber das Komitee, nämlich 1907 in Paris und 1910 in Berlin. Die bis 1905 gefaßten und noch geltenden Beschlüsse sind zusammengefaßt von Sellmann und Hildebrandson als »Internationaler Meteorologischer Kodex« (Berl. 1907).

Methylanthranilsäuremethylester. s. Nieschstoffe.

Mexiko. Die wirtschaftliche Krisis von 1907/08 macht sich in einer Verschlechterung der Lage des Mittelstandes und der arbeitenden Klasse noch fühlbar, doch begannen sich 1909/10 die Verhältnisse allmählich zu bessern, und der Nationalreichtum dürfte (nach einem Bericht des kaufmännischen Beirats des kaiserlichen Konsulats in M. vom 15. Juli 1910) durch die Krisis keine Einbuße erlitten haben. Allein durch die Revolution Maderos, die den Sturz des um M. so hochverdienten Präsidenten Porfirio Diaz 1911 zur Folge hatte, hat das Land schweren Schaden erlitten, der Staat Nuevo Leon auch durch die Überschwemmungen im August 1909. Amerikanisches und englisches Kapital haben neuerdings starkes Interesse für mexikanische Kautschukplantagen und Guanozufabriken, für die Kultur ausfuhrfähiger Südfrüchte (besonders in den Staaten Tabasco und Tamaulipas), für Anbau von Palm- und Feldfrüchten sowie für Viehzucht (besonders im Staate Chihuahua) gezeigt. Große Bewässerungsanlagen wurden eingerichtet und dadurch weite Landstrecken fruchtbar gemacht. 50 000 Hektar Land sind durch Tieferlegen des Spiegels des Chapala-sees gewonnen. Die Lage der am Ausfuhrhandel beteiligten Landwirtschaft hat sich infolge der Besserung und größern Aufnahmefähigkeit des Weltmarktes im allgemeinen gebessert, so die Viehzucht, die Zuderproduktion, die Kautschuk- und Guanoherproduktion, während der Kaffee trotz zu-friedenstellender Preise wegen geringer Ernten, der Guaneen (Sisalhanf) und Tabak trotz befriedigender Ernten wegen gedrückter Preise ungünstig abgeschnitten haben. Mexikanischer Tabak findet überhaupt auf dem Weltmarkt zurzeit nimmer leicht Absatz; der Kaffee, der in der Hauptmasse im Staate Veracruz gewonnen, seit 20 Jahren aber unter andern in steigendem Maß auch in Socomusco (von meist deutschen Pflanzern) gebaut wird, geht größtenteils nach Hamburg, und der Ausfall der Ausfuhr nach Deutschland im Fiskaljahr 1909/10 ist wohl auf die Kaffeemisernte zurückzuführen. Guaneen wird hauptsächlich auf der Halbinsel Yucatan, seit neuerer Zeit aber auch in Chiapas und Sinaloa gebaut, und zwar fast ausschließlich von mexikanischen Pflanzern. Der zur Ausfuhr gebrachte Honig wird zumeist in den Staaten Veracruz und Tamaulipas aus wilden Bienenbeuten gesammelt. Neuerdings wird (in Monterey besonders) auch ein Pflanzenwachs aus der Candelillapflanze gewonnen. Da Mais und auf unbewässertem Boden auch Weizen 1909 auf dem Hochland eine Missernte hatten, mußten große Mengen Getreide aus den Vereinigten Staaten von Nord-

amerika und Argentinien eingeführt werden. Gut war die Baumwollenernte im Nordosten des Landes; die Baumwollproduktion genügt aber noch lange nicht für den heimischen Bedarf. Der Bergbau zeigt günstige Verhältnisse. Die Goldproduktion stieg in den letzten Jahrzehnten andauernd bedeutend, und auch die unter Wertschwankungen des Metalls zuweilen leidende Silberproduktion nimmt im allgemeinen zu. Es wurden im letzten Jahrzehnt gefördert (in Kilogrammen):

Jahr	Silber	Gold	Jahr	Silber	Gold
1900	1 794 167	14 158	1905	2 023 361	24 236
1901	1 715 416	15 554	1906	2 130 638	25 039
1902	1 803 438	16 994	1907	2 040 435	26 816
1903	2 109 818	17 821	1908	2 258 080	30 395
1904	2 084 244	19 291	1909	2 292 260	33 761

Die Produktion von Kupfer, Blei, Zink und Kohlen hielt sich in mäßigen Grenzen, dagegen nimmt die Petroleumförderung weiter größere Ausdehnung an, da immer neue Fundstellen entdeckt werden, so neuerdings wieder bei Tampico und Tuxpam. Auf den der Küste von Campeche vorgelagerten Inseln sind reiche Guanolager gefunden worden, die durch ein kalifornisches Syndikat ausgebeutet werden sollen.

Die Industrie des Landes machte vor der Revolution entschiedene Fortschritte; für verschiedene neue Industriezweige sind Konzessionen von der Regierung verlangt worden. In vielen bereits bestehenden Fabriken hat man an Stelle des teuern Dampfbetriebes Wasserkräfte, elektrische Kraft oder Gasmotoren eingestellt und somit den Betrieb verbilligt. Die wichtige Textilindustrie hatte unter der Krisis so zu leiden, daß zeitweise der Betrieb eingeschränkt werden mußte: 1908/09 verarbeiteten 146 Spinnereien und Webereien 35,4 Mill. kg Baumwolle (gegen 33 Mill. im Vorjahr). Das große Eisenschmelzwerk in Monterrey, das 1909 durch Überschwemmungen stark geschädigt worden war, hat seine Schuld konsolidiert und infolge der erhöhten Zollsätze auf Eisensabrilate gute Aussichten für die Zukunft. Mit gutem Gewinn arbeiten Bierbrauereien und Seifenfabriken.

Der Handel begann sich von dem durch die Krisis von 1907/08 verursachten Rückschlag zu erholen, doch war die Einfuhr ohne die Mizernte von 1909 im Fiskaljahr 1909/10 um rund 12 Mill. Pesos niedriger geblieben. Die Einfuhr belief sich 1909/10 auf 194 858 000 Pesos (wovon 112 878 000 Pesos aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika kamen), die Ausfuhr auf 260 056 000 Pesos (wovon 196 979 000 nach der Union gingen). Die Einfuhr aus Deutschland betrug 1909/10: 20 165 000 Pesos (gegen 19,8 Mill. im Vorjahr), die Ausfuhr dorthin 8 444 000 Pesos (gegen 12,86 Mill. im Vorjahr), ein Ausfall, der, wie schon erwähnt, wohl durch die Kaffeenernte bedingt ist. Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren Silber (76 349 000 Pesos), Gold (42 636 000), Kupfer (26 171 000), Blei (6 808 000), Genuene (22 096 000), Kaustik (16 760 000), Häute und Felle (12 743 000), Guano (9 468 000), Kaffee (8 007 000 Pesos).

Von den amerikanischen Ländern kommen neben den Vereinigten Staaten von Nordamerika für den mexikanischen Handel nur Kanada mit nennenswerten Beträgen in Betracht: 1909/10 Einfuhr aus Kanada 2 296 755, Ausfuhr: 1 036 362 Pesos; von europäischen Ländern besonders England, Deutschland und Frankreich. Der Handel mit Nordamerika (Vereinigte Staaten und Kanada) ist wesentlich höher als der mit Europa; doch lassen sich sehr starke Schwankungen im gegenseitigen Verhältnis feststellen (in Mill. Pesos):

Jahr	Einfuhr aus		Ausfuhr nach	
	Europa	Nordamerika	Europa	Nordamerika
1899/00	61,4	65,2	27,9	123,8
1900/01	59,2	71,9	26,8	126,0
1901/02	60,3	89,2	24,7	141,5
1902/03	85,5	102,9	48,0	152,8
1903/04	78,5	96,9	51,4	154,1
1904/05	75,5	100,2	50,5	153,0
1905/06	71,8	145,8	79,8	186,2
1906/07	82,2	146,8	68,5	176,8
1907/08	99,2	118,8	69,5	170,8
1908/09	61,6	92,0	55,1	173,5
1909/10	74,3	115,2	59,0	198,0

Das starke Übergewicht der Vereinigten Staaten von Nordamerika und Kanadas über Europa erklärt sich ungezwungen aus der Gunst der geographischen Lage. Daß aber im Fiskaljahr 1905/06 die Einfuhr aus Nordamerika mehr als doppelt so groß war wie aus Europa, hat seinen Grund darin, daß die in diesem (und dem folgenden) Jahr in den Vereinigten Staaten von Nordamerika infolge der Münzreform (aus mexikanischem Material) geprägten Goldmünzen als Einfuhrgut mitgerechnet wurden. Die langsame Abnahme der Ausfuhr von 1905/06 bis 1908/09 erklärt sich nicht aus einer Abnahme der Ausfuhrmengen selbst, sondern aus einem Preisrückgang der Hauptartikel: Silber und Genuene. Die Hauptmasse der Metallausfuhr und zahlreicher landwirtschaftlicher Produkte, besonders fast die ganze Genuenernte, nahmen die Vereinigten Staaten von Nordamerika an sich.

Die Finanzen des Landes waren günstig. Das Fiskaljahr 1909/10 ergab einen Überschuß der Einnahmen von 11,3 Mill. Pesos. Am Ende des Jahres war eine Barreserve von 75 Mill. Pesos vorhanden, und es konnten wieder große Summen auf öffentliche Arbeiten verwandt werden (Hafenbauten, Wasserversorgung und Sanierung großer Städte, Bau von Wohlfahrts- und Unterrichtsanstalten, wie von Fahrstraßen, Subventionierung neuer Bahnlinien). Die Regierung hat 1910 in M. eine internationale Schule für amerikanische Archäologie und Ethnologie zu Forschungszwecken eingerichtet.

Das Eisenbahnnetz breitet sich immer weiter aus. Im Süden hat die panamerikanische Bahn (s. Amerika, S. 17) den Grenzfluß gegen Guatemala (Suchiate) bereits erreicht, ferner hat auch die Guaymas-Guadalajara-Bahn große Fortschritte gemacht, und eine amerikanische Gesellschaft hat eine Konzession für eine Bahn von Santa Lucracia auf dem Isthmus von Tehuantepec nach Campeche bekommen. Die Tehuantepecbahn bewältigt bereits einen starken Durchgangsverkehr (1909 fast 1 Mill. Ton.), besonders von Zucker (von Hawaii) und von Kaffee (von der pazifischen Abwachtung von Chiapas und Guatemala). Im September 1910 waren 24 559 km Eisenbahnen vorhanden, davon 13 744 km im Staatsbetrieb. — Ein Dekret vom 4. Mai 1910 nahm den vor 25. März 1905 geprägten Münzen zu 5 Centavos aus Silber und zu 1 Centavo (= großer Centavo) die Umlaufsfähigkeit und ordnete ihre Einweiselung gegen den Nennwert bei allen Ämtern der Finanzverwaltung an.

Das Heer soll sich während des Maderistenaufstandes in mannigfacher Hinsicht als ungenügend erwiesen haben. Insbesondere soll eine völlige Neubewaffnung der Artillerie notwendig sein. Es fehlen viele Offiziere, auch Verheerungstruppen sind fast gar nicht vorhanden. Im ersten Halbjahr 1911 wurden Vortehrungen getroffen, um künftig im Lande selbst Artilleriegeschosse und Geschütze herzustellen.

Die Erforschung des Landes macht stetig Fortschritte. Gab die Zentenarfeier Mexikos Gelegenheit zu historischen Rückblicken (z. B. E. Wittich in der »Humboldt«-Zeitschrift »eine Skizze der Entwicklung des Bergwesens in M. und eine Übersicht der Reisen Humbolts), so waren andererseits die Mitglieder der unter J. G. Aguilas Leitung stehenden geologischen Landesanstalt und der mexikanischen geologischen Gesellschaft eifrig an der weiteren geologischen und geographischen Erforschung des Landes tätig. So lehrte E. Böse in mehreren Vorlesungen des »Boletín« und der »Parergones« des Geologischen Instituts die mexikanische Kreide besser kennen und schrieb (in der Zeitschrift »Aus der Natur«, Leipz. 1910) über mexikanische Wälder, C. Burchardt beschrieb (in »Parergones«, IV, 6) die Gegenden von S. Pedro de Gallo in Durango geologisch und gab (ebenda, III, 5) neue Beiträge zur Kenntnis des Jura und der Kreide; J. D. Villarejo beschrieb (in »Boletín« 26 des Geologischen Instituts) einige Petroleum-gegenstände des Landes; J. Eugerand und J. Urbina beschrieben (in »Boletín« der mexikanischen geologischen Gesellschaft) kurz die Miocänauna von Zulu-zum (Chiapas, ebenda selbst; Capilla: Goldlagerstätten in Dagaca, und E. Wittich: Zinnvorkommen und Mineralien der Sierra von Guanajuato sowie die Geiser und Thermen von Comanilla [Guanajuato]). 1910 sind im nördlichen M. von C. Burchardt große Phosphatlager entdeckt worden. — Das meteorolo-gische Observatorium von M. verfügt über ein bereits ziemlich ausgedehntes Netz meteorologischer Stationen und veröffentlicht nicht nur die monatlichen Beobachtungsergebnisse, sondern gibt auch synoptische Wetterkarten heraus.

Die Altertümer des Landes locken immer wieder Gelehrte zur Untersuchung an. So ist 1910 der Direktor des amerikanischen Naturhistorischen Museums von New York, S. C. Bumpus (mit dem Ornithologen Jr. M. Chapman), nach M. aufgebrochen, um Ruinen aufzunehmen, G. Allen und M. M. Tozzer untersuchen die Tierfiguren in den Maya Codices (in »Papers« des Peabody-Museums, Bd. 4, 3, Cambridge, März 1910), über die bereits E. Seler im 41. Band der »Zeitschrift für Ethnologie« berichtet hatte. J. Sauterer »M., das Land der blühenden Agave«, Leipz. 1908) versucht ein Gesamtbild des Landes zu geben. — Die wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes behandeln das »Anuario estadístico 1906« (Mexiko 1910), das »Cuadro sinoptico informativo de la administracion del Sr. general Don Porfirio Diaz«, hasta 1909« (bas. 1910), das monatlich erscheinende »Boletín de estadística fiscal« und S. Juan Ludewig, Veinte años de trabajos de colonización y (el) cultivo del café en Soconusco (Mexiko 1910); vgl. auch »Mexico, a general sketch« (hrsg. von der Pan-American Union, Washington 1911).

[Geschichte.] Die Republik, deren politische Situation unter dem straffen, aber segensreichen Regiment von Porfirio Diaz seit Jahren sehr günstig war, hat mit 1910 ein unruhiges Jahr hinter sich, einerseits verursacht durch die Politik der benachbarten Vereinigten Staaten von Nordamerika, anderseits durch eine mit der erneuten Wiederwahl von Diaz unzufriedene Opposition im Lande selbst. Im März 1910 entstand ein Grenzkonflikt mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika um die Stadt El Paso, von der M. einen Teil beanspruchte auf Grund von Uferwande-rungen des Rio Grande. Der Konflikt war schon seit

10 Jahren latent und ist nur einem Juristen, Eugène La Fleur in Montreal, zur Entscheidung übergeben worden, der Mitte Juni 1911 dahin entschied, daß das strittige Gebiet zwischen M. und der Union zu teilen sei. Dieses Urteil traf mitten in die bewegtesten Zeiten hinein. Schon seit April 1910 wurde es im Lande wegen der für 26. Juni bevorstehenden Präsidentschaftswahl recht unruhig, nicht sowohl wegen der Persönlichkeit des Präsidenten Diaz selbst, als wegen des wenig beliebten Vizepräsidentenstandbaldaten Ramon Corral. Ein Aufstand in Valladolid in Mexida (Yucatan) im Juni, der von der Regierung nur als Empörung der Maya-Indianer hingestellt wurde, war weniger dies als eine Agitation der Antireactionisten, der Opposition gegen Diaz' und Corral's Wiederwahl. Der Aufruhr wurde binnen wenigen Tagen blutig niedergeschlagen, aber auch in den nördlichen Provinzen gährte es stark, mehrere Leiter der revolutionären Bewegung in Cananea (Provinz Sonora) wurden gefangen, Waffendepots beschlagnahmt. Diaz und Corral wurden 26. Juni wiedergewählt, jener zum siebentemal (für 1. Dez. 1910—16). Der Gegenkandidat Francisco J. Madero wurde wegen Aufreizung zum Aufruhr unter Anklage gestellt, aber gegen Kaution freigelassen und flüchtete Anfang November nach Texas. Schon vorher hatte er gegen die Regierung ein ernsthaftes Komplott angezettelt, insbes. unter der Fabrikbevölkerung in Orizaba, Puebla und Guadalupe. Der Aufruhr sollte 20. Nov. losbrechen, die Regierung hatte aber, durch die zahlreichen Waffenverkäufe aufmerksam gemacht, rechtzeitig Vorbereitungen getroffen und nahm 15. Nov. die Hauptverschwörer gefangen, wobei es in Puebla zu ernsthaften Kämpfen mit dem dortigen Verschwörerhaupt Aquiles Cerdan kam. Fast gleichzeitig stattfindende Krawalle in der Hauptstadt, in Guadalupe, Ciudad Porfirio Diaz und San Luis Potosí, die sich gegen die Nordamerikaner richteten, aber wenig Schäden taten, hatten mit der Revolution nichts zu tun, sondern waren durch einen Lynch-mord an einem Mexikaner in Texas hervorgerufen. Sie sind indessen symptomatisch für das Verhältnis der Mexikaner zu den Vereinigten Staaten von Nordamerika, und der weitere Verlauf der Revolution Maderos zeigte, daß der Haß der Mexikaner nicht ganz grundlos ist. Wider Erwarten gelang es nämlich nicht sofort, die Revolution im Norden des Landes zu unterdrücken, anfangs, weil die Regierung nicht genügend Truppen in den wenig kultivierten Grenzbezirken hatte, später, weil die Regierungstruppen sich gegenüber den Revolutionären als zu schwerfällig erwiesen. So kam es zu längeren Kämpfen besonders in der Provinz Chiuhualpa, um die Orte Ciudad Guerrero, Federmale (Malpaíso), Ojinaga, Ciudad Juarez und Galeana, in denen bald die Truppen, bald die Revolutionäre siegreich waren. Es stellte sich immer mehr heraus, daß diese immer wieder frische Stoßkraft nicht nur nordamerikanischen Gelbunterstützungen verdankt, sondern auch dem Umstande, daß die Grenzbewachung durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika sehr schlaff war, so daß die Empörer in kritischen Fällen leicht auf Unionsgebiet übertreten und sich erholen konnten, auch nicht unerheblichen Zulauf von amerikanischen Abenteurern erhielten. Die mexikanische Regierung erhob deshalb im Februar erste Vorstellungen in Washington, was zur Folge hatte, daß »zur besseren Durchführung der Neutralität« beträchtliche Teile des nordamerikanischen Landesheeres Anfang März

mobilgemacht wurden. Doch hat Präsident Taft ausdrücklich erklärt, daß die aufsehererregende Maßregel nur dann zu einer Intervention führen würde, wenn es M. nicht gelingen sollte, der Revolution Herr zu werden oder amerikanischen Interessen schwer bedroht würden. Die Gründe für den Aufbruch und seine Hartnäckigkeit lagen nicht nur in revolutionären Geülsen, sondern auch in einer tiefen Unzufriedenheit über die Willkürherrschaft mancher hohen Beamten, der Mißgewalt mehrerer reicher Familien mit ungeheuerem Landbesitz (Creel und Terrazas) und ähnlichen innerpolitischen Zusammenhängen, deren Beseitigung nur durch einen gründlichen Systemwechsel in der Regierung zu erreichen gewesen wäre. Die Regierung sah dies im Verlaufe des Kampfes auch ein und begann, wesentlich auf Veranlassung des Finanzministers Limantour, mit der Durchführung ernstlicher Reformen, indem an den einflussreichsten Staats- und Provinzialregierungsstellen zahlreiche Personalveränderungen vorgenommen wurden. Aber diese Reformen kamen zu spät. Im März und April machten die Ausländischen, wenngleich ihre Forderungen von den ihnen nahestehenden nordamerikanischen Pressebureaus sehr übertrieben worden sind, doch zweifellos solche Fortschritte, daß eine Friedensvermittlung Limantours immer aussichtsloser wurde und sich Mitte April völlig zerschlug, zumal die nordamerikanischen Interventionsgeülsen immer deutlicher hervortraten, trotz gegenteiliger Versicherungen des Präsidenten Taft, und damit den Forderungen Maderos der Rücken sehr gestärkt wurde. Diese waren hauptsächlich: Rücktritt des Präsidenten Diaz und des Vizepräsidenten Corral, Ernennung des Ministers des Auswärtigen, De la Barra, zum provisorischen Präsidenten und Abänderung der Wahlgesetze. Der greise Präsident wollte sich nur höchst ungern in dieser Situation zum Rücktritt entschließen; da aber im Mai die Ausichten auf eine Niederwerfung der Revolution immer mehr schwanden, erklärte er 8. Mai 1911, er werde zurücktreten, sobald der Friede wiederhergestellt sei, was bei dem veränderlichen Volk ungeheuren Jubel hervorrief. Aber die Niederlage der Regierungstruppen bei Juarez (8. und 9. Mai) und die Einnahme dieser Stadt durch die Insurgenten zwangen Diaz schließlich, schon 25. Mai die Regierungsgewalt niederzulegen und wenige Tage später nach Europa abzureisen, »um weiteres Blutvergießen zu verhindern und dem Lande den Frieden wiederzugeben«, wie er in seiner Abdankungsurkunde sagte. De la Barra wurde sofort zum provisorischen Präsidenten gewählt, Madero stellte ihm zur Wiederherstellung des Friedens die gesamten Revolutionsstruppen zur Verfügung, die indessen so völlig seinen Händen entschlüpft waren, daß auch in den nächsten Monaten noch fortwährend revolutionäre Aufständische an vielen Orten struelfanden und von der zügellosen Soldateska Creel aller Art verübt wurden. Eine der abscheulichsten Untaten war die (Ende Oktober noch immer nicht gesühnte) Ermordung vier deutscher Fabrikangestellten in der Fabrik Cobadonga bei Puebla (14. Juli). Zu alledem kamen noch aufrührerische Streiks in der Hauptstadt, in den Minenbezirken von El Oro sowie ein schweres Erdbeben in M. unmittelbar vor dem Einzuge Maderos in die Stadt (7. Juni), das einer größeren Zahl von Menschen das Leben kostete. Madero wurde 2. Okt., nachdem sein einflußreicher Gegenkandidat, General Bernardo Reyes, zurückgetreten war, zum Präsidenten gewählt und hat damit sein Ziel erreicht, aber die wilden Er-

eignisse nach dem Rücktritt seines energischen Vorgängers haben gezeigt, daß M. die strenge, aber segensreiche Regierung des alten Diaz noch lange vermissen wird, zumal letzten Endes Maderos Sieg zugleich einen Vorstoß der Vereinigten Staaten von Nordamerika bedeutet, wie er schwerwiegender kaum gedacht werden kann. Eine der letzten Taten des alten Präsidenten zur Wahrung der Selbständigkeit Mexikos gegenüber dem Vordringen des nördlichen Nachbarn war es, daß die Verpachtung der Magbalenenbucht als Kohlenstation für die Vereinigten Staaten von Nordamerika nicht wieder erneuert wurde, um der Stimmung des Landes Rechnung zu tragen. — Zu andern Staaten ist das Verhältnis Mexikos im vergangenen Jahre sehr freundschaftlich gewesen, zumal zu Deutschland, wie sich bei der hundertjährigen Feier des Unabhängigkeitstages im September 1910 zeigte. Am 13. Sept. wurde in M. feierlich die vom deutschen Kaiser geschenkte Statue Alexander v. Humboldts enthüllt, während die Hauptfeier 15.—17. Sept. stattfand. Mit Japan soll sich M. Anfang 1911 in Verhandlungen befunden haben, die auf ein Bündnis gegen den gemeinsamen Feind Nordamerika hinausliefen, doch sind die Nachrichten darüber energisch abgeleugnet worden. Sicher ist aber, daß Japan sich eifrig um ein möglichst gutes Verhältnis zu M. bemüht hat, und daß M. diesem Bemühen entgegengekommen ist.

Meyer, 10) Christian Friedrich, evang. Geistlicher, ein Führer des Evangelischen Bundes, starb 23. Aug. 1911 in Zwickau.

29) Adolf Bernhard, Zoolog und Anthropolog, starb 5. Febr. 1911 in Dresden.

31) W. Wilhelm, Naturforscher, starb 17. Dez. 1910 in Mexan. Neben zahlreichen kleinen populären Schriften veröffentlichte er noch: »Im Bannkreise der Vulkane. Ihre Entwicklungsgeschichte in Reisebeschreibungen« (4. Aufl. von »St. Pierre bis Karlsbad«, Berl. 1907); »Vom Himmel und von der Erde. Ein Weltgemälde in Einzelabstellungen« (Stuttg. 1908); »Im zerstörten Messina« (mit M. Gorki, Berl. 1909); »Wie ich der Urania-Meyer wurde« (Hamb. 1908) u. a.

Meyer, 1) Johann, niederdeutscher Dichter, geb. 5. Jan. 1829 in Wilster (Schleswig), gest. 16. Okt. 1904 in Kiel, war ursprünglich Müller, darauf Zimmermann, besuchte von seinem 22. Jahr an die Gelehrtenschule in Weldorf und studierte von 1854—58 an der Universität Kiel Theologie, Geschichte und Philosophie, um sich zunächst dem Lehrerberuf (in Altona) zu widmen; 1859—62 redigierte er die »Zeitung Nachrichten« und gründete 1862 eine Anstalt für schwachsinntige Kinder, die er seitdem leitete. M. begann mit hochdeutschen Gedichten (1856), gab aber sein Bestes in seinen »Dithmarscher Gedichten« (Hamb. 1858, 2 Bde.), die in zweiter Auflage als »Plattdeutsche Gedichte in dithmarscher Mundart« (Kiel 1876, 3. Aufl. 1886) erschienen. Außerdem schrieb er (hoch- und niederdeutsch) Schwänke und Volksstücke, hochdeutsche Sinnenprüche und übersehte Hebel's »Allerlei Gedichte« ins Niederdeutsche (»Plattdeutscher Hebel«, Hamb. 1859, 2. Aufl. 1878). Seine »Sämtlichen Werke« erschienen in 8 Bänden (Kiel 1906). 1909 wurde ihm in Wilster ein Denkmal gesetzt. Vgl. Heinemann, Joh. M., ein schleswig-holsteinischer Dichter (Hamb. 1899—1900, 3 Bde.).

2) Robert, österreich. Finanzminister, geb. 8. Jan. 1855 in Wien, absolvierte in Wien und Berlin das Rechtsstudium und trat in den Staatsdienst. 1884 habilitierte er sich an der Wiener Universität und hielt

als Honorarprofessor bis in die letzte Zeit Vorlesungen über Nationalökonomie und Finanzwissenschaft. In demselben Jahr ins Finanzministerium berufen, betätigte er sich besonders auf dem Gebiete des Steuerwesens und ist neben dem nachmaligen Finanzminister v. Böhm-Bawerk der Mitgeschöpfer der neuen Gesetze über die Personaleinkommensteuer. 1899 zum Sektionschef und Leiter der Sektion für direkte Steuern ernannt, Geheimrat und Mitglied des Internationalen statistischen Instituts, seit 1910 Präsident der statistischen Zentralkommission, vom 9. Jan. bis 19. Nov. 1911 war er Finanzminister im dritten Rabinetti-Bienertsh. M. gilt als der beste Kenner des österreichischen Steuerwesens und schrieb: »Die Prinzipien der gerechten Besteuerung in der neuern Finanzwissenschaft« (Berl. 1884); »Das Wesen des Einkommens« (dai. 1887); »Das Zeitverhältnis zwischen der Steuer und dem Einkommen« (Wien 1901) u. a.

Meyer-Waldeck, Alfred, deutscher Seeoffizier, geb. 1866, trat 1884 als Kadett in die Marine, wurde 1887 Leutnant zur See, war 1893—95 beim Oberkommando der Marine, dann im Torpedowesen beschäftigt und besuchte 1897—99 die Marineakademie. Seit 1897 Kapitänleutnant, war M. erster Offizier auf dem Kreuzer Geier, der 1900 während der Etnawirren in Ostasien weilte, wurde 1901—05 beim Admiralstab der Marine verwendet und wirkte nach kurzem Dienst auf dem Linienschiff Wettin 1905—1908 als erster Admiralstabsoffizier im ersten Geschwader. Seitdem Chef des Stabes beim Gouv. Kiautschou und Stellvertreter des Gouverneurs, 1909 zum Kapitän zur See befördert, folgte er im Sommer 1911 dem zurücktretenden Gouverneur Kruppel.

Mézières (spr. mežjäre), Philippe de, franz. Schriftsteller und Kanzler von Cypern, geboren gegen 1827, gest. 1405 im Cistercienserkloster zu Paris. Zunächst beteiligte er sich an dem abenteuerlichen Leben während des 100jährigen englisch-französischen Krieges. Durch Schwärmerie getrieben, nahm er an dem Zuge des Dauphins Humbert II. von Viennois gegen die kleinasiatischen Türken teil. Dann begab er sich nach Cypern, wo er der maßgebende Berater des jungen Königs Peter I. wurde, den er auf seiner Reise in Europa wie auch auf seinem Kreuzzuge gegen Alexandria (1365) begleitete. Die letzten Jahre seines Lebens verbrachte M. im Abendlande, wo er für die Gründung eines Ordens der Passion Christi und für die Wiederereinigung der gespaltenen Kirche arbeitete. Von seinen zahlreichen Ermahnungsschriften und Projekten sind sein »Songe du Vergier« (1376—78) und sein »Songe du viel Pelerin« (1389) hervorzuheben; die erste Träumerei behandelt die Rechtsprobleme des Mittelalters, das zweite die Kreuzzugs- und Reformationsideen in allegorischem Sinne. Vgl. Sorga, Philippe de M. et la croisade au XIV. siècle (Par. 1896).

Mezzamajolika (Halbmajolika), Tonware mit Anguß aus weißer Erde von Vicenza oder Siena, und mit gemalten oder eingekratzten Verzierungen unter durchsichtiger Bleiglasur. An Stelle der Bemalung tritt gegen 1450 das Einkratzen, das sogen. Sgraffito-verfahren, bei dem die aus dem weißen Anguß herausgekratzte Zeichnung in der dunklen Farbe des Grundtones erscheint. Die M. war die Vorstufe der echten Majolika in Italien und wurde von dieser bald zurückgedrängt, hat sich neben ihr aber stellenweise doch, namentlich in bäuerlichen Betrieben, bis ins 18. Jahrh. erhalten. Die M. wird heute ausgezeichnet gefälscht, namentlich in Mailand.

Michael Sars-Expedition, f. Maritime wissenschaftliche Expeditionen.

Michailow, Alexander, Pseudonym des russischen Schriftstellers Alexander Konstantinowitsch Schöller (f. d.).

Miciński (spr. migiński), Tadeusz, poln. Schriftsteller, geb. 1873 in Russisch-Polen, lebt in Krakau, schrieb im Sinne der Moderne neuromanistisch-hymnisch Gedichte (»W mroku gwiazd« [»Im Sternennebel«], 1902), das visionäre, von der russischen Revolution inspirierte Drama »Książę Piatomkin« (»Fürst Potemkin«, 1907), ferner die preisgekrönte Novelle »Nancy cielka« (»Die Lehrerin«, 1896) und dramatisierte die Erzählung »Marcin Luba« von Maciejowski-Sewer.

Mihanovic (spr. mionit), M. Franjez, Bildhauer, geb. 2. März 1872 zu Mistrvic in Kroatien, besuchte die Kunstgewerbeschule, dann die Kunstakademie in Wien, machte Studienreisen nach Italien, hielt sich ein Jahr in Paris, dann längere Zeit in Deutschland auf und wurde Professor an der königlichen Kunstschule zu Ugram. Seine Hauptwerke sind: die vier Fakultäten (im Kultusministerium zu Ugram, darunter die durch Nachbildungen verbreitete Medizim), Römer (im Museum der Künste zu Budapest), Plaketten im Luxembourgmuseum zu Paris. 1900 erhielt M. die goldene Medaille.

Mikusch-Buchberg, Viktor von, preuß. General, starb 15. Aug. 1911 in Baden-Baden.

Milch. Keimarme und auch zur Säuglingsernährung sehr gut geeignete M. läßt sich durch Behandlung der gewöhnlichen M. mit Ozon relativ billig herstellen. Die M. wird unter Druck zum Austritt aus besonders konstruierten Düsen gebracht, wobei sich Tröpfchen von nur 0,0005—0,0008 mm Durchmesser bilden, die auch bei feinerer M. je nur 1—2 Keime enthalten. Der ozonhaltige Luftstrom wird mit diesen Tröpfchen ganz kurze Zeit zusammengebracht, worauf die M. durch einen Strom steriler Preßluft isotherm gelüftet wird; andernfalls nimmt sie einen Beigeschmack an. Das Verfahren tötet alle pathogenen Keime und den größten Teil der Saprophyten, zerstört auch etwa vorhandene, von den peptonisierenden Bakterien gebildete und besonders dem Säuglingsdarm schädliche Toxine, läßt andererseits aber die natürlichen Schutzstoffe der M. unverändert, im Gegensatz zum Pasteurisierungsprozeß. — Zur Literatur: Sommerfeld, Handbuch der Milchkunde (mit Bongert, Burr u. a., Wiesbad. 1909); Reichert, Methoden zur Untersuchung von M. und Volkereiprodukten (Stuttg. 1909); Grimmer, Chemie und Physiologie der M. (Berl. 1910); Weigmann, Mykologie der M. (Leipz. 1911).

Milchfischen, f. Säuglingsfisch.

Milchlinie, f. Brüste, S. 130.

Milchstein, f. Kasein.

Militärische Zeitschriften. In Deutschland erscheinen die »Neuen militärischen Blätter« jetzt als Halbmonatsschrift. In Österreich-Ungarn erscheint seit Oktober 1910 neu ein »Organ für Reserveoffiziere« Streifenslos illustrierte Vierteljahrschrift, in Frankreich »L'opinion militaire. Revue générale de la nation armée« (zweimal im Monat). In Italien ist die Monatschrift »Il Bibliola Militare« umbenannt worden in »La Stampa Militare«.

Militärstrafgerichtsordnung. Durch Gesetz vom 6. Febr. 1911 sind die Mitglieder des Veterinärkorps denen des Sanitätskorps in militärstrafgerichtlicher und militärstrafrechtlicher Hinsicht gleichgestellt und die Studierenden der Militärveterinärakademie

nie sowie der Militärabteilung bei der tierärztlichen Hochschule und der Lehrstunde zu Dresden der Militärstrafgerichtsbarkeit unterworfen worden. — Neuere Literatur: Elsner von Gronow und Soh!, Militärstrafrecht für Heer und Marine des Deutschen Reichs (Berl. 1906); W. Schmidt, Die rechtliche Stellung des Gerichtsoffiziers (daf. 1908); Rotermond, Kommentar zum Militärstrafgesetzbuch (Hannover 1909); Komen und Rissom, Die M. (Textausgabe mit Anmerkungen, daf. 1910); Diez, Die Militärstrafrechtspflege im Lichte der Kriminalstatistik (2. Aufl., Oldenb. 1908).

Mineralogische Institute, f. Universitäts-Mineralaspiritus, f. Spiritus.

Mineralhydrothese, f. Experimentalmineralogie.

Mirabello, Carlo, ital. Admiral, geb. 17. Nov. 1847, gest. 24. März 1910 in Mailand, zeichnete sich 1866 als junger Offizier in der Schlacht bei Lissa aus, kommandierte eine Zeitlang das Geschwader im äußersten Orient, wurde als Konteradmiral Chef des Generalstabes der Marine und war vom März 1903 bis zum Dezember 1909 Marineminister unter Giolitti, Fortis, Sonnino und wiederum Giolitti.

Mirbt, Karl, Professor der Geologie, folgte 1912 einem Ruf an die Universität in Göttingen.

Mischkondensation, f. Kondensation, S. 482.

Mischler, Ernst, Nationalökonom und Statistiker, Professor in Graz, wurde 1911 zum Präsidenten der Statistischen Zentralkommission in Wien berufen.

Miskolcz, f. Ausgrabungen, S. 56.

Mistral, Frederic, neuprovencal. Dichter. Sein Willems f. Tafel »Französische Dichter der Gegenwart«. Von ihm erschien noch »Mes origines« (provenzalisch u. franz., Par. 1906) und eine Übersetzung der Genesis in provenzalischer Prosa: »La Genesi, l'aducho en provençau«, nebst dem lateinischen und französischen Text (Par. 1910). »Ausgewählte Werke« (2. Bd.: »Nerto. Goldinsel. Kindheits Erinnerungen«) überlegte U. Verluh (Stuttg. 1908), »Calendau« G. Weiske (Halle 1909), »Mireio« wurde auch noch von Franziska Steinig ins Deutsche übertragen (daf. 1906). Vgl. G. Schöen, Frédéric M. et la littérature provençale (Par. 1910). Eine Büste ist ihm in Sceaux bei Paris errichtet, eine Statue in Nîmes.

Mittelamerika beginnt immer mehr in finanzielle Abhängigkeit von den Vereinigten Staaten von Nordamerika zu gelangen. Amerikanisches Kapital und Unternehmungsgeist betätigen sich in den einzelnen Ländern in stets wachsendem Maße: Monopolisierung des Bananenhandels an der atlantischen Küste Mittelamerikas durch die United Fruit Company, immer stärkere Beteiligung an Bergwerksunternehmungen, Walbverwertung und Plantagen besonders in Guatemala, Honduras, Nicaragua und Panama, an Bahnen (Nordbahn in Guatemala), Banken und kaufmännischen Betrieben; neuerdings verabsichtigen amerikanischen Konjorten, an ihrer Spitze J. P. Morgan, für mittelamerikanische Republiken ihre Schuldverbindlichkeiten gegen das Ausland zu regeln (f. unten unter Geschichte). Nach R. Hennig »Das Unternehmen der panamerikanischen Bahn« in »Geographische Zeitschrift«, 1910) sollen auch in Bälde Guatemala und Salvador eine direkte Bahnverbindung nach Mexiko und damit nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika erhalten (f. Amerika, S. 17 und Mexiko).

Maß- und Münzwesen. Die erste zentralamerikanische Konferenz in Tegucigalpa hat 20. Jan. 1909 eine Übereinkunft der fünf Republiken über ein-

heitliche Maße und Münzen entworfen. Für Gewichte und Maße soll das metrische System mit Ausschluß jeder anderweitigen Einheit durchgeführt werden. Die Münzen sollen genau, 1 Gold- und 1 Silberpeso gleichwertig, jedoch unter abweichenden Inschriften, denen der Vereinigten Staaten von Nordamerika angepaßt werden. Am 24. Jan. 1910 genehmigte zunächst der hondurensische Kongreß die Übereinkunft, freilich noch ohne die notwendigen Ausführungsvorschriften.

Für die naturwissenschaftliche Erforschung Mittelamerikas war der Zoolog Chances Judah von der Wisconsin-Universität tätig, der die vulkanischen Seen von Guatemala und Salvador untersuchte (Zeitschrift »Science«, Bd. 31, 1910). Die größten Tiefen sind 300 m im Atitlansee, 222 m im Xlopangosee, 107 m im See von Coatepeque und 84 m im Amatitlansee. Das Tierleben in diesen Seen ist sehr spärlich. J. Pittier gab einen wertvollen Beitrag zur botanischen Kenntnis von Costa Rica (f. d.). W. Lehmann hat in der Berliner Zeitschrift für Ethnologie (1910) einige der wichtigsten Ergebnisse seiner 1907—09 in M. ausgeführten Forschungsreise veröffentlicht. Es stellte sich dabei unter anderem heraus, daß die früher als isoliert angesehenen Stämme von Guatemala (Xinka), Honduras (Maja, Yicaque, Lenca), Salvador (Lenca, Cacaopera) und Nicaragua (Sumos, Misquitos, Rama, Matagalpa, vielleicht auch Subtiaba?) in sprachlicher Hinsicht Beziehungen zu den Stämmen der Talamancagruppe (Costa Rica) besitzen.

[Geschichte.] Die Lage der mittelamerikanischen Republiken war auch 1910 infolge der Einmischung der Union, deren Absichten immer unerhöhlener ausgesprochen werden, unsicher. In Nicaragua hat der siegreiche Präsident, General Juan Estrada, den Vereinigten Staaten von Nordamerika prompt seinen Dank für ihre Hilfe bewiesen, indem er auf Rat des Staatssekretärs Knog einen Nordamerikaner Ernest S. Wands zum finanziellen Berater seiner Regierung ernannte (Ende Februar 1911). Estradas Stellung aber scheint doch nicht übermäßig sicher gewesen zu sein, denn wenn auch ernste Empörungen gegen sein Regiment zunächst noch nicht vorliefen, so doch allerlei kleine Aufständische, so im Oktober, dann eine ernsthaftige Explosion 13. Febr. 1911 unmittelbar bei dem Präsidentschaftsgebäude in Managua, eine bewaffnete, aber rasch unterdrückte Erhebung 18. Febr., wodurch im März 1911 eine größere Zahl von Gegnern Estradas verbannt wurde.

Die Wahlen für die nächste gesetzgebende Versammlung, die dem Lande eine demokratische Verfassung geben soll, verliefen ruhig. Im Mai wurde Präsident Estrada zum Abschluß einer in den Vereinigten Staaten unterzubringenden Anleihe von 12—20 Mill. Dollar zum Zweck der Schuldenzahlung, Eisenbahnbauten und Einführung der Goldwährung ermächtigt. Wenige Tage später aber verzichtete er plötzlich auf sein Amt zugunsten des Vizepräsidenten Diaz, wohl nicht ganz ohne Zwang, denn nach einer kurz hernach (31. Mai) stattgefundenen Überaus. der heeren Explosion der Festung La Oroya, die 117 Menschen das Leben kostete, wurde eine ganze Anzahl seiner bisherigen Anhänger von der Regierung verhaftet. Damit erscheint seine Rolle einstweilen als ausgespielt. Am 7. Juni wurde zwischen Staatssekretär Knog und dem nicaraguanischen Gesandten ein Vertrag unterzeichnet, der die Republik noch mehr in finanzielle Abhängigkeit von Nordamerika brachte. Der Senat der Vereinigten Staaten von Nordamerika hat aber diesen Vertrag abgelehnt.

Auch in Guatemala scheint der Einfluß Nordamerikas im Wachsen zu sein. Der allgewaltige, tyrannisch gestimmte Präsident Manuel Estrada Cabrera soll zwar, wie schon im April 1910 verkündet wurde, mit großer Majorität in diesem Jahre wiedergewählt werden, aber auch er hat den Einflüssen der Union insoweit nachgeben müssen, daß er Anfang März 1911 beschlossen hat, eine schon längst vorgesehene Anleihe nicht, wie man ursprünglich dachte, in Europa, sondern in Nordamerika flüssig zu machen. Ebenso sind Costa Rica und Honduras jetzt völlig unter nordamerikanische Finanzkontrolle gekommen. Costa Rica hat im Februar ein Abkommen mit dem amerikanischen Finanzmann Minor C. Keith über seine auswärtige Schuld von 10 Mill. Dollar getroffen, und Honduras ist durch eine Revolution mißgünstig gemacht worden, die im Dezember 1910 durch den früheren Präsidenten Bonilla gegen den jetzigen Davila in Puerto Cortes angezettelt wurde, nachdem kleinere Aufstände schon im Juli, Oktober und November (General Balladares in Amapala) stattgefunden hatten. Bonilla wurde durch einen Nordamerikaner, Lee Christmas, der die Führung seiner Truppen hatte, sehr nachdrücklich unterstützt und gewann rasch Boden (Kämpfe bei La Ceiba und Puerto Cortes), die Vereinigten Staaten von Nordamerika boten Anfang Februar ihre Vermittlung an, 8. Febr. kam ein Waffenstillstand zustande, wenige Tage später der Finanzvertrag mit nordamerikanischen Gebluten, der noch 14 Tage vorher entschieden abgelehnt worden war, und Anfang März waren die Friedensverhandlungen mit der Wahl eines provisorischen Präsidenten als Nachfolger Davilas, und zwar eines Parteigängers von Bonilla, Francisco Beltran, abgeschlossen. Die definitive Wahl soll im Oktober stattfinden. Im September wurde tatsächlich mit amerikanischen Bankiers eine Anleihe zur Deckung der aus der letzten Revolution flammenden Verpflichtungen vereinbart, so daß auch hier die nordamerikanische Hochfinanz ihren Zweck erreicht hat. — Zu erwähnen ist noch eine heftige Springflut, die großen Schaden in Nicaragua (Bluefields) angerichtet hat, sowie ein schweres Erdbeben in Costa Rica, das die blühende Stadt Cartago, den Sitz des mittelamerikanischen Schiedsgerichtshofes, völlig in Trümmer gelegt hat (4.—5. Mai 1910), über 500 Menschen sind dabei umgekommen, und der finanzielle Schaden ist sehr erheblich. Wenige Tage nach dem Unglück trat der neue Präsident, Lic. Ricardo Jimenez, sein Amt an und hat sofort gründlich mit der ungünstigen Finanzwirtschaft seines Vorgängers gebrochen, indem er zahlreiche Beamte entließ und an Pensionen und Gehältern ca. 2 Mill. Mark abstrich, auch den bisher enorm hohen Zinsfuß der Regierungsschuldverschreibungen auf 8 Proz. heruntersetzte. Auch in der Republik El Salvador hat dies Jahr (12. Jan. 1911) Präsidentenwahl stattgefunden, der bisherige Vizepräsident Manuel Araujo wurde zum Präsidenten gewählt, wie man hört, zu allgemeiner Zufriedenheit.

Neuere Literatur: Keane, Central- and South-America, Bd. 1 (neue Bearbeitung, Lond. 1909); Graf de Périgny, Les cinq républiques de l'Amérique Centrale (Par. 1911); Proctor, Les richesses de l'Amérique Centrale (daf. 1908); Palmer, Central America and its problems (Lond. 1911); Wandkarte von Zentralamerika, 1:1.000.000, von A. v. Bischer in San Salvador (Stuttg. 1910).

Mittelmeer, Internationale Kommission zur Erforschung des Mittelmeeres, s. Ozeanographie.

Mittelstandsbewegung. In einer auf Veranlassung der Mittelstandsvereinigung im Königreich Sachsen 22. Nov. 1909 tagenden Versammlung von Vertretern aller großen deutschen Verbände des gewerblichen Mittelstandes wurde beschlossen, die bestehenden Organisationen zu einem Reichsdeutschen Mittelstandsverband zusammenzuschließen. Die Gründung erfolgte auf dem ersten deutschen Mittelstandstage, der vom 24.—26. Sept. 1911 in Dresden stattfand. — Zur Literatur: Werner, Kapitalismus und Mittelstandspolitik (Zena 1907); Bierstorff, Der moderne Mittelstand (Weipz. 1911); Weiteres s. Artikel »Kleinhandel«.

Modenbild, ein die neuesten Damen- oder Herrenmoden darstellendes Bild, verdankt seine Entstehung in verhältnismäßig später Zeit (zweite Hälfte des 18. Jahrh.) dem Bedürfnis der vornehmen Klassen nach schneller Orientierung über die neuesten Pariser Moden, die seit dem Ausgang des 17. Jahrh. für Europa allgemein maßgebend, seit Mitte des 18. Jahrh. über den Kreis der Höfe und des Adels hinaus überall in die bürgerlichen Stände eindringen und nach der Vorbildes des französischen Hofes besonders unter Marie Antoinette immer schneller Wechsel unterlagen. Die ersten Modenbilder, welche die früher von Paris verschifften, nach neuester Mode gelebte Puppen entbehrlieh machten, für den Salon der vornehmen Welt, nicht für die Werkstatt der Schneider bestimmt, trugen durchaus künstlerischen Charakter. Für das erste Modenjournal im heutigen Sinne, die »Galerie des modes«, Paris 1778—87 (eine Reproduktion erscheint seit April 1911), waren die bedeutendsten Künstler der Zeit tätig: Desrais, der Hofmaler der Marie Antoinette, der in der Darstellung vornehmer Eleganz ausgezeichnete jüngere Watteau u. a. Die von Künstlern gestochenen, mit liebevoller Sorgfalt kolorierten Modenbilder dieser Zeitschriften gehören daher zu den hervorragendsten Leistungen ihrer Art. Von nicht geringem Reiz sind die Modenbilder des »Cabinet (später Magazin) des modes« (Par. 1785—92), die, von einem unbekannten Künstler oft leichtfertig, aber temperamentvoll hingeworfen, sich meist durch ein Kolorit von höchstem Raffinement auszeichnen. Den vornehmsten und reichsten Typus des Modenbildes schuf später der deutsche Kupferstecher Nikolaus Heidehoff in der von ihm herausgegebenen »Gallery of fashion« (Lond. 1794—1800). Seine höchst anmutig, wenn auch weniger temperamentvoll gezeichneten und künstlerisch radierten und kolorierten Modenbilder ragen besonders durch ihre technische Vollendung hervor, wie sie nur bei einem kleinen Auflage für kaum mehr als 200 Abonnenten und einem Preise von 3 Guinea jährlich für 2 Modenkupfer möglich war. Aber auch sonst waren in den Anfängen der Modenzeitschriften und Modenalmanache allenthalben Künstler für das M. tätig unter andern Chodowiecki im »Göttinger Taschenkalender« u. a. Aus der großen Zahl der Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrh. erschienenen Modenjournale sind wegen ihrer künstlerischen Modenbilder besonders noch zu nennen: Die oft eines gewiss pittoresken Reizes nicht ermangelnden »Modes et Manières du jour«, von Debucourt gezeichnet und von La Mésangère in Paris 1798 ff. herausgegeben und das »Journal des dames et des modes« desselben Verlegers 1797 ff., »The Repository of Arts etc.« von dem Deutschen H. Adermann in London 1809—1828 herausgegeben, und die »Wiener Zeitschrift für Kunst, Literatur, Theater und Mode« (1816 ff.), für

die Franz Stöber, Professor an der Wiener Akademie, ein Menschenalter hindurch Modenbilder von ruhiger Sachlichkeit mit liebevoller Versenkung in jedes Detail zeichnete und stach. Seinen künstlerischen Höhepunkt erreichte das M. durch Gavarni, der in den Jahren 1830—31 für die Zeitschrift »La Mode« (Par. 1829 ff.) Modenbilder zeichnete, denen selbst die Hand eines berufsmäßigen Stechers nur wenig von ihrem bestirrenden Reiz nehmen konnte. Seine hervorragende künstlerische Begabung für das M. bewies aber Gavarni in den beiden von ihm in den 1830er Jahren herausgegebenen, leider nur kurze Zeit erschienenen Modenzeitsungen »L'Artiste« und »Journal des gens du monde«, für die er die Modenbilder nicht nur zeichnete, sondern auch eigenhändig lithographierte. Nach Gavarni hat sich ein Künstler von seiner Bedeutung des Modenbildes nicht wieder angenommen, denn der Maler Compté-Caliz, der für »Les Modes Parisiennes« zur Zeit der Kaiserin Eugenie Modenbilder von besonderer koloristischer Schönheit schuf, reicht an ihn nicht heran. Die Umwandlung, die sich im Charakter und in der Bestimmung der Modenjournalen im 19. Jahrh. vollzog und aus Zeitschriften für die vornehme Welt Fachschriften für Schneider und Schneiderinnen machte, hat den künstlerischen Niedergang des Modenbildes zur Folge gehabt. Der Künstler hat sich von dem M. nach und nach zurückgezogen und es dem berufsmäßigen Modenzeichner und dem handwerksmäßigen Stecher und Koloristen überlassen. Auch durch die modernen Reproduktionstechniken, die den durch seine Klarheit und Sachlichkeit für das M. besonders geeigneten, aber langsam arbeitenden Kupferstecher allmählich verdrängten, hat das M. an seiner alten Vornehmheit viel eingebüßt. In letzter Zeit hat auch die Photographie nach Modellen sogar den Zeichner ausgeschaltet. Um so erfreulicher ist es, daß jetzt, wenn auch nur ganz vereinzelt, sich Künstler gelegentlich wieder dem M. zuwenden, wie Journery u. a. in Paris, E. Heilemann in Berlin (für die im Verlag von Rudolf Maurer erschienenen Herrenmodenblätter).

Moderator, s. Knalldämpfer.

Moderne Theologie, s. Religiöse Bewegung der Gegenwart.

Modernismus } s. Römisch-katholische Kirche.

Modernität } s. Römisch-katholische Kirche.

Mohn, 2) Paul, Maler, starb 18. Febr. 1911 in Berlin.

Moissanit, Mineral, natürlicher Karborund, CSI, findet sich in hexagonal-rhomboedrischen Kristallen mit Diamant zusammen im Meteoreisen von Cañon Diablo, Arizona.

Moleffin, s. Buchbinden.

Mollenbuhr, Hermann, sozialdemokratischer Politiker, geb. 11. Sept. 1851 in Wesel (Kreis Binnenberg), bis 1890 Zigarrenarbeiter, wurde auf Grund des Sozialistengesetzes 1881 aus Hamburg und Umgebung ausgewiesen und lebte 1881—84 in Amerika. Seit 1890 Mitglied des Reichstags, war M. 1891—1904 Redakteur am »Hamburger Echo«, wurde dann Parteisekretär und 1911 an Stelle Singers Vorsitzender der sozialdemokratischen Reichstagsfraktion. Seit 1907 gehört M. auch der Stadtvorordnetenversammlung in Schöneberg bei Berlin an.

Moll, Henry, franz. Kolonialoffizier und Afrika-reisender, geb. 16. März 1871 in Saulz (Obersaône), gest. 9. Nov. 1910 in Wadai, trat 1889 in die Militärschule von St.-Gyr ein und diente als Leutnant der

Marineinfanterie zunächst in Tongking. Von 1898 ab war er Kapitän in der Kolonialarmee von Französisch-Sudan, wo er besonders im Nigerbinnenland und Tadjgebiet als Stationschef erfolgreich tätig war. 1903/04 war er Mitglied der Kommission zur Festlegung der englisch-französischen Grenzkommission, die Frankreich die Verbindung zwischen seinen Niger- und Tadjesebesitzungen verschaffte, und ebenso 1905—07 als französischer Missionschef Mitglied der deutsch-französischen Kommission zur Abgrenzung der Grenze zwischen Kamerun und Französisch-Kongo. Als solcher entwarf er eine genaue Karte des Grenzgebietes. 1909 als Oberstleutnant zum Kommandanten des Tadjgebietes ernannt, ging er zum viertenmal nach Afrika, fiel aber im November 1910 in einem verlustreichen Kampfe bei Drijele gegen ausständische Wabaleute.

Möller, Peter Ludwig, dän. Schriftsteller, geb. 18. April 1814 in Aalborg, gest. 6. Dez. 1865 in Rouen, studierte erst Medizin, dann Theologie, daneben Ästhetik und Sprachen, erwarb mit der Verantwortung für die Zeitschriften »Haben Geschmack und Verständnis für Poesie in Frankreich während der letzten Jahre Fort- oder Rückschritte gemacht, und welches sind die Ursachen?« die goldene Medaille der Universität, gründete 1843 die kurzlebige polemisch-ästhetische »Arenas«, gab 1845—47 das ästhetische Jahrbuch »Gæa« heraus und lebte danach zumeist im Ausland, während der Kriegsjahre 1848—50 in Deutschland, wo er die Sache Dänemarks in deutschen Aufträgen vertrat, später als Korrespondent in Paris. M. ist durch seine Mitarbeit an dem satirischen »Korsar« und seine eignen Blätter eng mit der regen literarischen Bewegung seiner Zeit (auch der Rierregaard-Fehde) verknüpft. Seine Lyrik ist stark mit Polemik durchsetzt. Es erschienen: »Lyriske Digte« (1840), »Billeder og Sange« (1847), »Løvfald« (»Blätterfall«, 1855), unter dem Pseudonym Otto Sommer und in Verbindung mit H. P. Holst herausgegeben. Seine literarischen Arbeiten vereinigte er unter dem Titel »Kritiske Skizzer« (1847); hierzu kommt noch die wieder mit einer goldenen Medaille preisgekrönte Arbeit über die Beziehungen zwischen dem französischen und dänischen Lustspiel (1858).

Molnár (spr. molnár), Franz, ungar. Schriftsteller in magyarischer Sprache, geb. 1878 in Budapest, schrieb die Erzählungswerke »Magdolna« (1900), »Die hungriige Stadt« (1901), »Geschichte eines herrenlosen Rahnes« (1901), »Józsi« (1902) und »Eva« (1903), das Lustspiel »Der Herr Doktor« (1902) und eine Dramatisierung seines Romans »Józsi« zum Lustspiel (1904). Außerordentlichen Erfolg, auch in Deutschland, hatte sein an Oscar Wildes parabolreiche Gesellschaftsstücke angelehntes Spiel »Der Teufel« (1907), ähnlichen, doch auf Ungarn beschränkten seine Wirklichkeit und Märchen mangelnde Vorstadtlegende »Szlom, Leben und Tod eines Hühnerfängers« (Budapester »Apache«) (1910). Sein Schwanengespiel »Der Selbstmörder« (1911) wurde wieder auch auf deutschen Bühnen viel gespielt.

Molybdän. Anfangs gewann man pulveriges M. durch vorsichtiges Abreiben von Molybdänlanz und Reduktion der gebildeten Molybdänsäure mittels Kohle. Guichard zeigte dann, daß sich Molybdänlanz durch Erhitzen im elektrischen Ofen unter Luftabschluß glatt in M. und Schwefel spalten läßt. Dabei entsteht freilich ein Metall mit 6,4 Proz. Kohle. Moissan erhielt in seinem Lichtbogenofen reines M. Einfacher gewinnt man kohlefreies geschmolzenes M.

mit einem Reingehalt von 98 Proz. nach dem aluminothermischen Verfahren. Da aber M. sehr strengflüssig ist und häufig zur Veredelung von Stahl benutzt wird, stellt man meist Ferrumolybdän mit 80 Proz. M. her, das bessere Regierungsfähigkeit mit Stahl hat. Zur Erzeugung qualernärer Stähle stellt man auch Legierungen von 50 Proz. Chrom mit 50 Proz. M. und von 25 Proz. Nickel und 75 Proz. M. her.

Monaco, das Fürstentum, bisher absolute Monarchie, hat seit 8. Jan. 1911 eine Verfassung, die Fürst Albert, einem seit Jahren geäußerten Wunsch der Monegasen und im Herbst 1910 veranstalteten, teilweise franzosenfeindlichen Kundgebungen nachgebend, von einer Kommission französischer Rechtsgelehrter mit dem rechtsrepublikanischen Abgeordneten Jules Roche an der Spitze ausarbeiten und 8. Jan. durch eine Proklamation, datiert Paris, 5. Jan. 1911, in M. veröffentlichten ließ. Der Fürst erklärt in dieser Proklamation, daß er zwar keine fühlbaren Vorteile in der konstitutionellen Regierung erblicke, da man nirgends ein dem Fürstentum M. gleiches Gebotenes finden könne, aber er wolle mit der Verfassung den Monegasen einen Beweis seines Vertrauens und seiner Unabhängigkeit geben. Der Bericht der Kommission, der gleichzeitig mit dem vom Fürsten gebilligten Text der Verfassung veröffentlicht wurde, betont die Besonderheit der Einwohner- und Grundeigentumsverhältnisse des Fürstentums: Unter den 19 121 Bewohnern sind 1482 Monegasen, monegasische Wähler gibt es 448, davon sind 353 naturalisiert. Der Wert des bebauten und unbebauten Grundeigentums, ausgenommen die Domänen des Fürsten, beträgt 227 Mill. Fr., wovon 30 Mill. auf die Monegasen fallen. Für 370 Mill. Fr. Aktien und Obligationen befinden sich in den Händen der Franzosen, 9—10 Mill. in denen der Monegasen. Der Bericht bezeichnet deshalb als einzig mögliche Grundlage der Verfassung einerseits die freiheitlichen Rechte, die allen Bürgern eines zivilisierten Staates zukommen, und anderseits die lokalen Interessen, und betont ferner die Unmöglichkeit in internationaler Hinsicht, die Bürgerrechte zu vermindern, die das Fürstentum 1861 bot und auf Grund welcher der Vertrag vom 2. Febr. 1861 (betreffend die französische Schutzheerschaft mit Anerkennung der vollen Souveränität des Fürstentums) geschlossen wurde.

Das Verfassungsgeß selbst belagt: Das Fürstentum bildet einen unabhängigen Staat, in dem die Freiheit und die Souveränität des Fürsten bleiben, wie sie in den Verträgen mit Frankreich festgesetzt worden sind. Das Geß garantiert die persönliche Freiheit des einzelnen, die Unverletzlichkeit des Eigentums, das Versammlungsrecht und die Freiheit des Kultus. Die Regierung wird unter der Hoheit des Fürsten ausgeübt durch einen Minister unter Mitwirkung des Staatsrats. Die Legislative wird ausgeübt durch den Fürsten und einen Nationalrat von 21 Mitgliedern, die nach dem allgemeinen Stimmrecht auf vier Jahre gewählt werden. Der Nationalrat hat das Recht, den Fürsten um die Vorlage eines Gesetzes zu ersuchen, die Einbringung gesetzlicher Vorlagen selbst steht aber allein beim Fürsten. Für das Budget der Einnahmen sorgt ebenfalls der Fürst — mittels der Einnahmen, Einkünfte und Erträge der privaten oder öffentlichen, wirklichen oder unbörperlichen Domäne. Eine direkte Steuer kann nur auf den Wunsch des Nationalrats festgesetzt werden. Für das Ausgabebudget hat der Nationalrat beschluß-

fassendes Recht für die Ausgaben für öffentliche Bauten, für den öffentlichen Unterricht und die schönen Künste und für die Zwecke der Krankenfürsorge, öffentlichen Gesundheitspflege und Wohltätigkeit. Das Gebiet des Fürstentums wird in drei Gemeindebezirke eingeteilt, M., Condamine und Monte Carlo, die eine beschränkte Selbstverwaltung mit Gemeindevertretung erhalten, bei deren Wahl auch Frauen mitwirken. Die neue Verfassung entsprach keineswegs den Wünschen und Erwartungen der Monegasen. Der Gemeinderat von M. beschloß und veröffentlichte durch Maueranschläge 13. Jan. einen Protest gegen die Verfassung, der jedoch vom Gouverneur kurzerhand als ungeeßig erklärt wurde. Auch eine von etwa 400 Wählern besuchte öffentliche Versammlung protestierte 22. Jan. gegen den Verfassungsentwurf, besonders gegen die Teilung des Fürstentums in drei Gemeinden und gegen die Errichtung eines Nationalrats ohne wirkliche Regierungsgewalt. Bei den Wahlen zum Nationalrat und zu den Gemeindevertretungen 24. April erhielten die Urheber der gegen die Verfassung gerichteten Bewegung die Mehrheit. Unter den Gewählten befand sich auch der Erbprinz Louis. — Zum Minister ernannte der Fürst statt des bisherigen Gouverneurs Hautefeuille 5. Febr. den Korfen Flach, früher Generalprokurator in Paris.

Mond. Eine spektralanalytische Bestimmung der Stoffe, aus denen ein Himmelskörper besteht, ist nicht nur bei solchen Körpern denkbar, die wie die Fixsterne aus glühenden Gasen bestehen; nicht leuchtende Körper, die nur durch Reflexion fremden Lichtes sichtbar sind, reflektieren nicht alle Strahlen gleich stark und erscheinen uns daher auch bei Beleuchtung mit weißem Licht im allgemeinen gefärbt. Namentlich bei Berücksichtigung auch der unsichtbaren Teile des Spektrums findet man wesentliche Unterschiede in der selektiven Reflexionsfähigkeit; so z. B. reflektiert Zinkweiß ultravioletes Licht ganz unmerklich, Bleiweiß dagegen stark, so daß dieses bei nur ultravioletter Bestrahlung einem für ultraviolettes Licht empfindlichen Auge weiß, Zinkweiß dagegen schwarz erscheinen würde. Es wäre daher denkbar, durch Vergleichung des Spektrums eines Planeten mit dem der Sonne finden zu können, woraus seine reflektierende Oberfläche besteht; Voraussetzung wäre freilich, daß man das selektive Reflexionsvermögen aller Stoffe kenne, aber es würde schon einen Gewinn bedeuten, wenn man nach dieser Methode die Möglichkeit der Anwesenheit gewisser Stoffe und die sichere Abwesenheit anderer feststellen könnte. Besonders günstig für solche Versuche ist der M., da er keine merkbare Atmosphäre besitzt, die durch selektive Absorption des reflektierten Lichtes schon die relative Intensität der verschiedenen Teile des Spektrums verändern könnte. Einen solchen Versuch haben Schöner und Wilsing gemacht, indem sie zahlreiche Gesteinsarten spektralphotometrisch untersuchten und mit der selektiven Reflexionsfähigkeit zweier Stellen der Mondoberfläche, natürlich unter Berücksichtigung der merkblichen selektiven Absorption der Erdatmosphäre, verglichen; sie wählten dazu die dunkle Partie zwischen den Kratern Carlini und Archimedes im Mare Imbrium und die sehr helle Stelle zwischen Macrobis und Proclus nordwestlich vom Mare Tranquillitatis. Die mittlere Albedo des Mondes entspricht ziemlich nahe der des Flußsandbes oder der Besubasche, und auch der Verlauf der Intensitätskurve des Spektrums ist ein ähnlicher; angesichts der recht verschiedenen Intensitätskurven verschiedener Lavasor-

ten kann man es für durchaus möglich erklären, daß die dunkeln Teile der Mondoberfläche, die sogenannten Meere, aus nackten Lavamassen bestehen, während die hellen, die im Vergleich mit Steinsalz, Kreide etc. verhältnismäßig dunkel und stark gefärbt erscheinen, mit Vulkanasche bedeckt sein mögen. Freilich sind die Intensitätskurven der verschiedenen in Betracht kommenden Stoffe leider im Verhältnis zur Genauigkeit der Messungen zu wenig verschieden, um auf solchem Wege zu sehr sichern Resultaten gelangen zu können. Viel größere Unterschiede ergeben sich bei Berücksichtigung auch des ultraviolettten Lichtes. Miethe und Seeger erhielten durch Aufnahmen des Vollmondes mit ihrem Spiegelteleskop unter Vorschaltung von Lichtfiltern Bilder des Mondes, in denen einmal die Strahlen von 630 bis 590 Wellenlänge (orange) allein zur Wirkung kamen, und anderseits nur ultravioletttes Licht (380 bis 330). Diese Aufnahmen zeigen viel größere Unterschiede des Reflexionsvermögens der Mondoberfläche zwischen Orange und Ultraviolett, als sie sich innerhalb des sichtbaren Teils des Spektrums äußern. Durch besonders geringes Reflexionsvermögen für Ultraviolett und starkes für Orange zeichnen sich vorzugsweise das Mare Humorum, das Mare Imbrium in der Nähe des Plato, der Sinus Iridum, ein schon von Wood entdeckter Fleck bei Aristarch aus, durch besonders starke Ultraviolettreflexion dagegen ein dunkler Fleck zwischen Copernicus und Bode, einer im S. von Manilius, das Mare Tranquillitatis, der Sinus Ioris etc. Sehr auffallend machen sich diese Unterschiede geltend in einem photomechanischen Zweifarbenlichtdruck, der durch übereinanderdrucken der beiden Aufnahmen mit verschiedenen Farben hergestellt ist; aber noch bessere Resultate erhält man durch gleichzeitige Projektion der beiden Diapositive mit verschiedenen Lichtfiltern auf einen Schirm. Ein sehr eigenartliches Verhalten zeigt das Mare Serenitatis, dessen innere Fläche weniger Ultraviolett reflektiert als die durchschnittliche Mondoberfläche, während die Randpartien, namentlich die nordwestliche, südwestliche und südöstliche, ein abnorm hohes Reflexionsvermögen für diese Strahlen besitzen. Der gebirgige Nord- und Südrand, der ganze südwestliche Quadrant, die Apenninen, Alpen und die Kettengebirge nordöstlich vom Mare Imbrium reflektieren alle Strahlen sehr stark, ebenso die hellen Strahlen-systeme des Tycho, Copernicus, Kepler etc., auch der helle, das Mare Serenitatis in ungefähr nord-südlicher Richtung halbierende Streifen, der über den Krater Bessel hinweggeht. Diese Färbungsunterschiede treten im allgemeinen besonders deutlich nur bei Vollmond auf, so insbes. beim Mare Tranquillitatis, dessen abnorm hohe Ultraviolettreflexion bei tieferen Sonnenstände kaum bemerkbar ist, während im Gegensatz dazu das Mare Serenitatis schon nahe der Schattengrenze die charakteristischsten Unterschiede zeigt.

Monelmetall, eine dem Nidelfahst fast ebenbürtige Legierung, die in Copper Cliff, Ontario, der einzigen Hauptfundstätte des Nidels, durch Schmelzen und Frischen aus dem höchstens 1,5 Proz. Eisen enthaltenden Rotnidelkies gewonnen wird. Zur Erzielung dichten Gusses setzt man auf 100 kg in mit Zinn ausgekleideten Tiegeln geschmolzenes M. 90 g Magnesium zu. M. besteht aus 70—75 Proz. Nidel und 25—30 Proz. Kupfer, ist silberweiß, sehr polierfähig, vom spez. Gew. 8,88—8,87, nach dem Walzen 8,84, schmilzt bei 1850°. M. besitzt die Vorzüge des metallischen Nidels in hohem Grade. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben das M. als Stan-

dardlegierung anerkannt und als Norm aufgestellt, daß es aus 60 Proz. Nidel und 40 Proz. Kupfer besteht, während andre Elemente nur in ganz kleinen Mengen vorhanden sein dürfen. Für Stäbe, Röhren und ähnliches Material ist eine Zugfestigkeit von 56,8 kg, eine Elastizitätsgrenze von 35 kg und eine Dehnbarkeit von 10 Proz. erforderlich. Für Gußzwecke m. muß die Zugfestigkeit 41 und die Elastizitätsgrenze 24,5 kg betragen. M. ist biegsam, hämmelbar, bei 900—1200° vollkommen walzbar, läßt sich zu Draht ziehen und widersteht der Korrosion. Es hat gewöhnlich eine Festigkeit von 65, eine Elastizitätsgrenze von 30 kg und eine Dehnung von 45 Proz. In der Wärme gewalztes M. besitzt die Elastizitätsgrenze 46,8 kg, Bruchfestigkeit 68,5, Dehnung 40 Proz., Querschnittsreduktion 60,5 Proz. Die Elastizitätsgrenze geht bis 550° nur auf 80 Proz. herunter. Man benutzt M. zu Schiffschrauben, zum Decken von Gebäuden, zu Lokomotivfeuerbüchsen, zu feinen säurebeständigen Metallfilmen für die Herstellung von Papier, künstlicher Seide etc.

Monis, Antoine Emanuel Ernest, franz. Politiker, geb. 23. Mai 1846 in Châteauneuf-sur-Charente (Charente), begann seine Laufbahn als Advokat, zuerst in Cognac, und siedelte 1879 nach Bordeaux über, wo er Weingutsbesitzer wurde. 1885 bis 1889 Deputierter, wurde er 1889 nicht wieder, 1891 und bei den folgenden Wahlen dagegen in den Senat gewählt. Von 1899—1902 war M. Justizminister im Kabinett Waldeck-Rousseau. Als Vizepräsident des Senats wurde er 28. Febr. 1911 nach dem Sturz des Kabinetts Briand vom Präsidenten Fallières mit der Bildung des neuen Ministeriums betraut und übernahm neben der Präsidentschaft das Ministerium des Innern. Am 21. Mai 1911 wurde M. auf dem Flugfeld von Issy-les-Moulineaux durch den abstürzenden Veroplan des Fliegers Train schwer verletzt. Während er noch in der Rekonvaleszenz begriffen war, erfolgte 28. Juni der Sturz des Ministeriums M. und dessen Demission.

Monismus, f. Religiöse Bewegung der Gegenwart.

Monnier, 3) Philippe, franz. Schriftsteller der Schweiz, starb 21. Juli 1911 in Genf.

Monoglychhydrin, f. Glycerin, S. 346.

Monographie, ein Autotypdruckverfahren, bei dem die Kollage mit einer stark klebrigen Farbe gedruckt werden; diesen Druck überfährt man mit Asphaltpulver, was dem Bild ein samtartiges Aussehen gibt. Um den Staub zu fixieren und festhaften zu machen, kann das Bild noch einmal mit Farbe überdruckt und dadurch die Bildwirkung erhöht werden.

Mononitrotoluol, f. Toluol.

Monopol. Steigerungen der Rechte des Fiskus durch Monopolisierungen sind namentlich auf dem Gebiete des Bergrechts in den letzten Jahren in verschiedenen Staaten eingetreten. Persien monopolisierte durch Gesetz vom 15. (20.) März 1910 die Gewinnung von Salz aus dem Erdreich oder aus dem Wasser. Durch eine Proklamation der Kapregierung vom 3. Aug. 1910 wurde das Auffuchen von Edelsteinen auf allen Kronländern des Walfischgebietes verboten. Für die deutschen Schutzgebiete Afrikas und der Südsee wurde durch Verordnung vom 13. Okt. 1910 die Berechtigung zur Auffindung und Gewinnung von Mineralien auf dem Meeresboden ausschließlich dem Landesfiskus des betreffenden Schutzgebietes vorbehalten. Desgleichen für Deutsch-Neuguinea die Berechtigung zum ausschließlichen

Schürfen und zum Bergbaubetrieb auf organische und unorganische Phosphate. Für Deutsch-Südwestafrika wurde die Bergverordnung vom 8. Aug. 1905, bezufoolge bestimmte Mineralien vom Verfügungsrechte des Grundeigentümers ausgeschlossen sind, auf Afrika ausgedehnt. Für das Rußischou-Schutzgebiet wurde durch Verordnung vom 16. Mai 1903 das Auffuchen und Gewinnen der in § 1 des preußischen Berggesetzes aufgeführten Mineralien (Gold, Silber, Quecksilber, Eisen, Blei, Kupfer, Zinn, Zink, Kobalt, Nickel, Arsenit, Mangan, Antimon und Schwefel, Braun- und Bitriolerze, Steintohle, Brauntohle, Graphit, Steinfaß und auf der nämlichen Lagerstätte vorfindende Salze, Solquellen, vgl. Bb. 2, S. 680) von der Verfügung des Grundeigentümers ausgeschlossen und ausschließlich dem Staate zugeprochen; desgleichen durch Verordnung vom 12. März 1910 die Gewinnung von Salz aus Seewasser.

Montenegro. Das Kabinett Romanović schien in der zweiten Hälfte des Februars 1911 einem abermaligen Ministerium Wiustobit weichen zu sollen. Doch schieterte schon nach zehn Tagen Verhandeln die Wiederberufung des Lazar Wiustobit an seiner Forderung, dann sofort die wegen der Bombenverfchöbung vom November 1907 (f. Montenegro, Bb. 21) Verurteilten begnadigen und zur serbischen Regierung wieder herzliche Beziehungen herstellen zu dürfen, so daß B. März Lazar Romanović das Verbleiben auf seinem Premierposten zugesichert erhielt. Daselbe geschah 23. Aug. 1911 unter der Bedingung, daß an Stelle von Djurović Wiustobit Kriegsminister, an Stelle von Wiustobit Došić Kultusminister wurde und der bisherige Konsul in Shutari d'Albania, Gregorić, das Auphere übernahm. Die Veränderungen in den Ministerien des Krieges und des Auphere hingen damit zusammen, daß M. seit Anfang August seine kriegerischen Gelfüste, die auf eine Erweiterung der durch die Erhebung der Mafforen gegen die Türkei auffässigen angrenzenden Striche Nordalbanens gerichtet waren, schweigen ließ, bezwungen durch eine Abgabe Rußlands, das im Juni 1911 durch eine Mission Lazar Wiustobits ausdrücklich um Unterstützung angegangen worden war, durch die finanzielle Unmöglichkeit, Tausende albanesischer Flüchtlinge, die in Podgoriza und Umgebung monatelang von M. unterhalten worden waren, noch länger zu beherbergen, und durch die Sorge vor der von Nordalbanien her drohenden Gefahr eines Eindringens der Cholera.

Münzwesen. Neben österreichischem Silber-, Gold- und Papiergeld befanden sich bisher nur landeseigene Nickel- und Kupfermünzen im Umlauf. Durch Verordnung vom 24. Mai (alten Stils) 1909 befahl indes der Fürst, 800 000 Kr. montenegrinischer Silbermünzen auszugeben. Ferner wurden Ende März 1910 eigne Goldmünzen in Verleß gebracht: 40 000 Stück zu 10 Perpera oder österreichischen Kronen, 30 000 zu 20 Perpera und 300 zu 100 Perpera.

Montgomery, Florence, engl. Romanschriftstellerin, geb. 17. Jan. 1843 als Tochter des Admirals Sir Alexander M., lebt in London. Sie schrieb: »A very simple story« (1867), »Peggy, and other tales« (1868), »Misunderstood« (1869; deutsch in 5. Aufl., Basel 1904), ihre beste Geschichte aus dem von ihr mehrfach behandelten Kinderleben, »Thrown together« (1872), »The children with the india-rubber ball« (1872), »Thwarted« (1873), »Wilde Mike and his victim« (1875), »Seaforth« (1878), »The blue veil« (1883), »Transformed«

(1886), »The fisherman's daughter« (1888), »Colonel Norton« (1895), »Tony« (1897), »Prejudged« (1900), »An unshared secret, and other stories« (1903). Mehrere davon erschienen auch in deutscher Übersetzung.

Monza. Das am 29. Juli 1910, dem zehnten Jahrestage der Ermordung des Königs Humbert, errichtete Denkmal (f. Bb. 22, S. 414) besteht aus einer imposanten Säule auf 4 Stufen. Sie steht auf Kosten Viktor Emanuels III. vom Grafen Sacconi im byzantinischen Stil entworfen und von seinem Schüler Guido Cirilli vollendet worden. Über einer geräumigen quadratischen Krypte steigt das von einem kreuzartigen Überbau gekrönte Tempelchen 32 m hoch auf. Vier Säulen mit vergoldeten Kapitellen tragen eine mit Maffosen von Krieffi ausgelegte Kuppel, die durch dünne Maffbasterplatten Licht empfängt. Ein Säulenkumpf von schwarzem Marmor bezeichnet die Stelle, wo der König von dem Mörder getroffen wurde.

Moore (spr. müe), George, engl. Schriftsteller, geb. um 1860 in Irland, schrieb, zunächst stark von Zola und dem französischen Naturalismus beeinflusst, eine Reihe Romane, die zum Teil wegen ihrer freien Behandlung bis dahin gemiedener Probleme Unstosß erregten: »Confessions of a young man« (1888), worin er die Kämpfe und Verirrungen der eignen Jugend schilderte, und »Esther Waters« (1894; deutsch u. d. T. »Arbeits und Liebe«, Berl. 1904), der Roman eines Dienstmädchens, einer lebigen Mutter, erzielte aber seinen Haupterfolg mit dem Doppelroman »Evelyn Innes« (1898) und »Sister Teresa« (1901; beide deutsch u. d. T. »Irdische und himmlische Liebe«, Berl. 1905), worin er die Neigung gewisser englischer Kreise zum Katholizismus und deren Konvertitentum zeichnete und (ebenso wie in »Celibates«, 1895) eine feine Analyse der Wagnerschen Musik gab; in »Memoirs of my dead life« (deutsch u. d. T. »Aus toten Tagen«, Berl. 1907) gab er Bilder aus dem Paris Verlaines, Rimbauds, Manets und Monets, mit denen er persönlich bekannt war. Zu nennen sind noch die Romane »Agnes Lahens«, »A mere accident« (1887), »John Norton« und »The lake« (1905). In neuerer Zeit (seit 1900 etwa) wandte sich M. der national-irischen Bewegung zu, die von Irland die Wiegegeburt der englischen Kunst erwartet, verfasste für das Irish literary theatre die (wenig gelungene) Komödie »The bending of the bough« (1900, mit einer programmatischen Vorrede) und schilderte kraftvoll spezifisch irische Verhältnisse in »The untitled field« (1903; Novelle aus dem Leben der Auswanderer). Außerdem betätigte er sich als Essayist über Literatur und Kunst (»Impressions and opinions«, 1895; »Modern painting«).

Moosbeere, f. Vaccinium.

Moose, f. Botant.

Moosfeine, f. Schmuckseine.

Moralunterricht. Schon Kant schlug, entsprechend seiner Lehre, daß tugendhafte Gesinnung unabhängig vom religiösen Bekenntnis ihren selbständigen Wert besitze, eine besondere Unterweisung der Jugend in der Moral vor. Praktisch betätigt wurden ähnliche Gedanken zuerst in Frankreich, wo bereits 1833 und 1850 durch Schulgesetze eine Trennung des Moralunterrichts vom Religionsunterricht verfügt wurde und 1882, gelegentlich der Einführung der allgemeinen Schulpflicht, der Religionsunterricht überhaupt beseitigt und durch eine Instruction morale et civique (Unterweisung in der Sittenlehre und Staatsbürgerkunde) ersetzt wurde. In andern Kulturländern, vornehmlich in Deutschland und Eng-

and, machen sich immer energischer Bestrebungen bemerkbar, ethischen Unterricht neben dem Religionsunterricht als besonderes Lehrfach in die Schule einzuführen. Schon 1896 fand in Zürich eine Aussprache von hervorragenden Pädagogen aus Deutschland und der Schweiz, aus England, Frankreich, Italien und Nordamerika über moralpädagogische Fragen statt, und im September 1908 versammelte sich in London der erste internationale Kongreß für Moralpädagogik. Gegenwärtig, in einer Zeit starker Gärung auf dem Gebiete der Religion, ist allerdings gerade für den Deutschen, dessen sittliche Anschauungen aufs engste mit seiner Religiosität zusammenhängen, die Befürchtung nicht abzuweisen, daß mit jedem Abbruch, der die spezifisch kirchlich-religiösen Lehren treffen könnte, auch ein Niedergang der sittlichen Anschauungen verbunden sein würde, die Notwendigkeit des Moralunterrichts als besonders Lehrfaches aber hat noch keineswegs allgemeine Anerkennung gefunden. Vgl. Compagné, Moralische Erziehung (deutsch von Helene Goldbaum, Leipz. 1910).

Morgan, Edward Delmar, engl. Geograph und Reisender, geb. 19. April 1840 in Stratford (Essex), gest. 18. Mai 1909 in London, machte in den 1870er Jahren Reisen in Persien und Russisch-Asien, später nach Kleinasien, zum Kongo und in Ostafrika. Er übersehte Prschewalskij's erstes Reisevermerk in Englische (»Mongolia, the Tangut Country, and the solitudes of Northern Tibet«, Lond. 1876) und veröffentlichte als Sekretär der Geograph. Society in London außer zahlreichen kleineren Arbeiten im Journal der Londoner Geographischen Gesellschaft: »Early voyages and travels to Russia and Persia« (daf. 1886) und ein Glossar zu »Robert Hue's Tractatus de globis« (daf. 1889).

Morley, John, Viscount, legte im November 1910 das Staatssekretariat für Indien, das er seit 1905 innegehabt hatte, nieder und übernahm die Stelle des Präsidenten des Geheimen Rats, blieb also Mitglied des Kabinetts und vertrat im März 1911 seinen erkrankten Nachfolger Lord Crewe (s. d.).

Mörtel. Neben dem Verein deutscher Portlandzementfabrikanten beschäftigen sich gegenwärtig die Materialprüfungsämter eifrig mit der Untersuchung der Eigenschaften des Mörtels in seinen verschiedenartigen Zusammensetzungen. Neuere Versuche haben ergeben, daß Portlandzementmörtel nach Zugabe richtig gewählter Kalkhydratmengen hinsichtlich der Festigkeit, Elastizität und Wasserundurchlässigkeit dem für Talsperrenbauten empfohlenen Trägemörtel gleichwertig ist. Bei Zugabe von Kalkhydrat führt die Verwendung von gut gelöschem Kalkhydratpulver zu besseren Ergebnissen als die Verwendung von Kalkteig. Nach den Verhandlungen des 5. Internationalen Materialprüfungskongresses in Kopenhagen hat sich durch Untersuchungen ergeben, daß der mit Kalk verlängerte Zementmörtel hinsichtlich Ausschlag und Mauertrag außerordentlich verderblich war, und daß die Ursache vieler Verwitterungserscheinungen bei Bauten weniger im Stein als in solchen Mörteln zu suchen ist. Bei Mauerverkleidungen in Räumen, die hohen Stigegraben ausgesetzt sind, hat sich ein M. aus 1 Teil Portlandzement, trocken gemischt mit etwas pulverisiertem Asbest und 3 Teilen mit Wasser angemachtem Töpferton ausgezeichnet bewährt. Neuere Versuche über das Anbinden des Mörtels an einen früher angemachten Asbest, hat bereits bei einer halbstündigen Unterbrechung die Anhaftung auf etwa ein Drittel der Betonzugfähigkeit vermindert wird;

bei längerer Arbeitsunterbrechung sinkt zwar die Anhaftsfähigkeit noch weiter, aber viel langsamer als in der ersten halben Stunde; Schlackenement zeigt sich dabei empfindlicher als Portlandzement. Eine völlige Klärung des Verhaltens des M. ist bis jetzt noch nicht gelungen. Vgl. Durcharz, Luftsalze und Luftalkalimörtel. Ergebnisse von Versuchen, ausgeführt im königlichen Materialprüfungsamt zu Groß-Richterfelde (Berl. 1908); Germer, Mörteluntersuchungen (daf. 1910, 2 Teile).

Morten-Müller (eigentlich Müller, Morten), norweg. Maler, starb 11. Febr. 1911 in Düsseldorf.

Morzkowka (spr. mofzkoffka), Walerja, poln. Schriftstellerin, geb. 1836 in Warschau, gest. dafelbst 10. Okt. 1903, schrieb unter dem Pseudonym Marrené zuerst Herzens- und Liebesgeschichten, später Romane mit ernsten, auch sozialen Problemen in fortschrittlicher Gesinnung, daneben eine populäre Kunstgeschichte und folkloristische Arbeiten.

Mosambik (Portugiesisch-Ostafrika). Dank einer äußerst günstigen Regenzeit und dem Anbau von Mais und Erdnüssen durch die Eingebornen (statt der schlecht rentierenden Hülsenfrüchte und der Durrahirse) hat sich im Distrikt M. wirtschaftlich ein großer Aufschwung vollzogen. Es betrug der Ertrag der Ausfuhr (in Milreis) an:

	1909	1908
Erdnüssen	301 110 000 (7000 £)	128 500 000 (2800 £)
Mais	103 225 000 (5500 =)	42 000 000 (2800 =)
Hülsenfrüchten . .	2 198 000 (1200 =)	27 500 000 (1550 =)
Durrahirse (Matama)	26 003 000 (105 =)	30 500 000 (1220 =)

Zusammen: 432 536 000 (18 805 £) 228 500 000 (8370 £).

Es ist somit fast das Doppelte an Werten produziert worden. Dagegen machte die Okkupation und die Pazifizierung keine Fortschritte; die Gülltensteuer ergab daher 1909 auch nur 18 738 383 gegen 1908: 20 011 460 Milreis, was wohl durch starke Auswanderung nach Transvaal mitbedingt war. Der Gesamthandel für den Distrikt M. ergab in Markt:

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Zusammen
1907	3 060 000	1 500 000	4 560 000
1908	2 050 000	1 490 000	3 540 000
1909	2 740 000	2 490 000	5 230 000

Der Anteil Deutschlands an der Einfuhr betrug 1909 etwa 9 Proz. (250 000 Mk.), an der Ausfuhr 60 Proz. (1500 000 Mk.), gegen 1908: 200 000 bez. 800 000 Mk. Die Industrie zeigte wenig Belebung, ging in einzelnen Artikeln sogar zurück, so in Mangroverbinde (Ausfuhr 1908: 11 300, 1909: 6445, 1910 wahrscheinlich unter 5000 Ton.) und in Grenablholz (1908: 709, 1909: 475 Ton. ausgeführt). Im Schiffsverkehr behauptet unter den fremden Mächten Deutschland mit 60 Dampfern (289 574 Ton.) die erste Stelle bei 10 Proz. Steigerung im J. 1909. Die sanitären Verhältnisse in M. lassen, auch für die Europäer, sehr zu wünschen übrig. Wie sich die wirtschaftlichen Verhältnisse in der Kolonie für das Jahr 1911 gestalten werden, hängt ganz von dem Verlauf der Unruhen ab, die im Frühjahr 1911 ausgebrochen sind und einen sehr bedenklichen Charakter angenommen haben.

Moschus, s. Drogen, S. 196. Künstlicher M., s. Nischistoffe.

Mosler, Karl Friedrich, Mediziner, starb im Januar 1911 in Grefswald.

Mosso, Angelo, Physiolog, starb 24. Nov. 1910 in Turin.

Motonobu, berühmter japan. Maler, zweiter Meister und eigentlicher Begründer der Kanoschule, welche die Geschichte der neuern japanischen Malerei völlig beherrscht, geb. 28. Aug. 1476 in Kioto als Sohn des ersten Kanomeisters Masanobu, gest. daselbst 5. Nov. 1559. Schon in frühester Jugend zeigt er eine ganz ungewöhnliche malerische Begabung, wird Schüler seines Vaters und erringt sich bald so hohen Ruhm, daß er Hofmaler der Shogun Yoshimasa und Yoshizumi wird. Nach dem Tode Yoshizumis 1511 bereist er ganz Japan, dessen Landschaften er als der erste japanische Maler zu Ehren bringt. Als Gemahl einer Tochter des Tosa-Misunobu tritt er auch der höfischen Tosa-Schule nahe, wird Edokaro Azulari, d. h. Vorsteher des Meisterateliers am kaiserlichen Hofe, ein Amt, das sonst den Tosaemistern vorbehalten war, und erhielt den höchsten geistlichen Titel Hogen, weswegen er als Rokogogen (der alte Hogen) bekannt ist. Der Stil der Kanofamilie, der erst von ihm geschaffen war, beruht auf der Mischung von Tosaelementen mit dem Stile der chinesischen Renaissance des 15. Jahrh., die aus der chinesischen Malerei der Sung- und Yuanhdynastien herausgewachsen ist. Seine Arbeiten fanden selbst in China Anerkennung und haben in Japan die Werke aller gleichzeitigen und spätern Maler in den Schatten gestellt, vor allem dank der Verehrung, die ihnen von der klassischen Kanofakademie gewidmet wurde. In neuerer Zeit hat sich auch in Japan das Urteil zu seinen Ungunsten gewandelt, und es läßt sich in der Tat nicht leugnen, daß der Manierismus des spätern Kanostils schon bei M. nicht selten zu spüren ist. Immerhin gehört er vor allem als Landschaftler, dann aber auch als Tier- und Pflanzen- wie als Figurenmaler zu den bedeutendsten Persönlichkeiten der japanischen Kunst. Sein Hauptwerk ist die malerische Dekoration des Tempels Keitunin im Mijosinjii bei Kioto. Vgl. vor allem »Masterpieces by M.« (Tokio 1908); dann Anderson, *Pictorial arts of Japan* (Lond. 1886); »Kokkwa« (Zeitschrift, Tokio).

Motorkulturmaschine, f. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 502.

Motorluftschiffbauengesellschaft, eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung zur Ausbeutung der Parafaval-Luftschiffe, zur Anstellung neuer Versuche mit ihnen u., zu Studien über die Ausgestaltung der Motoren, der Propeller u. a. Auch die Förderung andrer Motorluftschiffsysteme als das von Parfaval ist nach den Satzungen möglich. Der Sitz der Gesellschaft ist Berlin. Die Tochtergesellschaft Flugmaschine Wright, G. m. b. H., beschäftigt sich mit dem Bau und der Vervollkommnung von Flugzeugen, besonders des Systems Wright. Die M. selbst macht Versuche mit einer von Parfaval erfundenen Flugmaschine. Vgl. »Jahrbuch 1908—1910 der M. m. b. H.« (Berl. 1910).

Motorschiff, ein mit großen Dismotoren (Verbrennungsmaschinen, f. b.) betriebenes Schiff, ist in der Entwicklung begriffen und verspricht in Zukunft in den Handelsmarinen den Dampferbetrieb mit Kolbenmaschinen oder Dampfturbinen zu verdrängen, wegen der großen Vorteile in der Anlage und im Betrieb. Nach Professor W. Laas sind die Hauptvorteile des Großmotorantriebes gegen den Dampfantrieb auf Seeschiffen: bedeutende Ersparnis an Gewicht und Raum wegen des Fortfalls der Kesselanlagen und wegen des auf ein Drittel verminderten Verbrauchs an Brennstoff; ferner Fortfall des Heizerpersonals. Nach den Berechnungen von Laas spart ein Fracht-

motorschiff gegen den Dampfer in europäischer Küstenfahrt etwa 10 Proz. an Raum und Gewicht, in großer Fahrt bis zu 20 Proz. Ein Hochseefähreinfahrzeug mit Motor kann für doppelte Zeit Brennstoff mitnehmen und dabei noch etwa 60 Proz. mehr Frachtladung fassen. Ein Schnellmotor von der Größe des Kaiser Wilhelm II. kann statt der Dampfmotoren von 40 000 Pferdestärken eine Motoranlage von 60 000 Pferdestärken tragen, mit größerer Geschwindigkeit als die Dampfturbinen der viel größeren Marcellania; zugleich kann ein solches Großmotorschiff Brennstoff in New York für Hin- und Rückreise nehmen, und trotzdem wird noch an Gewicht gespart, der Tiefgang also verkleinert. Für Kriegsschiffe sind außer den vorgenannten noch verschiedene taktische Vorteile zu erwarten, z. B. freieres Schußfeld für die Geschütztürme bei Fortfall der Schornsteine, Fortfall der Rauchentwicklung, die jedes Geschwader schon auf große Abstände verrät, u.

Für große Schiffsmotoren ist der Zweitaktmotor zur Erzielung eines gleichmäßigen Drehmoments günstiger als der Viertakt; denn man braucht für jede Schraubenwelle nur sechs Zweitaktzylinder, aber zwölf Viertaktzylinder. Man versucht auch, den Zweitaktmotor doppelwirkend zu machen. Allerdings braucht der Zweitaktmotor für Auspflung und Füllung besondere Luftpumpen. Anfang 1911 waren nach Laas in Deutschland bereits 7 größere Schiffsmotoren verschiedener Systeme von 800—1800 Pferdestärken für eine Welle im Bau. Größere Motoren sind noch im Versuch, so daß es voraussichtlich schon bald möglich sein wird, Dismotoren von 10 000 Pferdestärken an einer Schraubenwelle wirken zu lassen. Die Unterbringung des Dls erfordert Sorgfalt: im Doppelboden allein darf das Dl nicht untergebracht werden, weil es dort Wassereinträgen ausgesetzt ist; deshalb müssen noch Behälter in den Motorraum eingebaut werden. Für den Antrieb der Hilfsmaschinen erscheint Preßluft, mit den Abgasen vorgewärmt, um Eisbildung zu verhüten, am vorteilhaftesten. Laas empfiehlt für Frachtdampfer, die Pumpen elektrisch zu betreiben, ferner die Hubermaschine mit Preßluft, im Hafen die Labewinden und Ankerpille mit Dampfmaschinen, gespeist durch einen Hilfskessel; für Passagierdampfer empfiehlt er für alle Hilfsmaschinen elektrischen Antrieb, wozu besser geschultes Maschinenpersonal erforderlich ist. Die Anlage von Dismotoren in allen von Motorschiffen besuchten Häfen ist notwendig und wird bei Bedarf ebenso wirtschaftlich sein wie die jetzigen Kohlenlager in allen größeren Seehäfen. Der Dismotor ist auf der Erde besser verteilt als die Kohlenfundorte; auch wird es nicht schwierig sein, die jährliche Dismotorenproduktion nach dem Maße der Zunahme der Motorschiffahrt zu steigern. Als Beweis, daß die Motorschiffahrt bereits für Seeschiffe Bedeutung gewonnen hat, seien folgende Einzelheiten angeführt:

Das erste M. mit Dieselmotorenantrieb hat die Niederländische Indische Tankstoomboot Co. im Betrieb; es ist das Tankschiff *Vulcanus* von 1900 Ton. Verdrang, 60 m Länge und 11,5 m Breite, das zur Verschiffung von Benzin, Kohöl und Petroleum dient. Sein einfachwirkender Viertakt-Dieselmotor hat sechs Zylinder von 40 cm Durchmesser und 60 cm Hub zum Betrieb von einer Schiffschraube und leistet bei 180 Schraubenumdrehungen in der Minute mit 500 Pferdestärken 8,4 Seemeilen Geschwindigkeit. Die Schraubenbolzen mit je 10 Ringen werden von innen mit Luft gekühlt. Gewicht der Maschinenanlage 86

Ton. Die Einspritzung geschieht unter Druck von 60 Atmosphären. Als Hilfsmaschine zum Betrieb einer starken Luftpumpe dient ein Dieselmotor von 50 Pferdestärken; mit der in mehreren Sammlern aufgespeicherten Kesselluft werden verschiedene Hilfsmaschinen, ein Unterspül-, Ladewinden u. betrieben. Bei den Probefahrten hat sich das Schiff gut bewährt; die Betriebsersparnisse gegen Dampfmaschinen gleicher Stärke sind beträchtlich, weil das gesamte Heizpersonal fortfällt und auch weniger Maschinisten als auf Dampfschiffen erforderlich sind.

Die Dänische Kompanie in Kopenhagen baut für die Siamfahrt drei Motorfahrzeuge von je 6800 Ton. Größe mit Dieselmotoren.

Die Hamburg-Merita-Linie läßt auf der Werft von Blohm u. B. in Hamburg ein M. von 9000 Reg.-Ton. Bruttoreum bauen, 121,9 m lang, 16 m breit und mit 8,22 m Rauntiefe, ein Doppelschraubenfahrzeug mit zwei großen Dieselmotoren von je 1500 Pferdestärken; es sind dies dreizylindrige Motoren der Maschinenfabrik Augsburg-Mürnberg, die 150 Umdrehungen in der Minute machen und dabei 12 Seemeilen Geschwindigkeit in der Stunde erzielen sollen. Wegen der höhern Umdrehungszahl sind die Schrauben kleiner und haben geringere Neigung als bei Dampflokomotivmaschinen gleicher Stärke. Der Ölverbrauch ist pro Stunde und Pferdestärke auf etwa 200 g berechnet; eine Pferdestärk-Stunde würde bei einem Kohölpreis von 4 M. für 100 kg demnach 0,8 Pf. kosten. Der Dieselmotor macht 40 Proz. der Brennstoffenergie nutzbar, die Dampfmaschine dagegen nur 16 Proz.; hierin liegt neben der Ersparnis an Gewicht, Raum und Bedienung für die Kesselanlagen der wirtschaftliche Nutzen des Motorfahrzeugs.

Auch im Ausland beginnt der Bau von Motorfahrzeugen reger zu werden. Die Russische Asiatische Kompanie bestellte Anfang 1911 in England einen Dampfer von 16 Seemeilen Geschwindigkeit mit drei Motoren von zusammen etwa 7000 Pferdestärken, auf drei Schraubenwellen wirkend. Die britische Marineverwaltung läßt versuchsweise drei starke Motoren (ursprünglich verlaute, von 36 000 Pferdestärken, doch wird diese Leistung sicher bei weitem noch nicht erreicht werden) auf einem ältern Kreuzer einbauen. Näheres darüber ist noch nicht bekannt, es soll sich dabei um drei Zweitakt-Dieselmotoren mit je acht Zylindern oder um zwei Vierzylinderdampfmaschinen handeln. In Frankreich soll der Plan bestehen, eins der neuesten Linienfahrzeuge mit Verbrennungsmaschinen auszurüsten.

Motorfahrzeuge. Die englische Südpolexpedition führt M. mit, die von Wolsely konstruiert sind und im Prinzip mit dem in Bd. 22, S. 462, beschriebenen Kettenfahrzeugen übereinstimmen. Die endlose Kette ist bei dem Wolselyschen M. außen mit scharfen, kräftigen Stahlhaken versehen, die sich fest in Eis, Schnee oder Erdboden eingraben. Gleichzeitig greift die Kette von innen in Zahnräder ein, durch welche die Energie des Motors übertragen wird. Wegen der Zwangsläufigkeit der Bewegung und auch in Betracht der Fahrgewindigkeit von nur 8 km in der Stunde ist die Anbringung einer Bremse unterblieben. Das Schlittengerüst ist leicht und kräftig aus Holz gefertigt. Der Motor wird mit Petroleum gespeist; er ist in eine starke, oben als Petroleumreservoir dienende Metallhülle eingeschlossen und entwickelt 12 Pferdestärken. Auf der Unterseite des Schlittens ist noch eine starke, große Aluminiumplatte angeordnet, die hauptsächlich den Motor gegen Ver-

letzungen von unten her zu schützen hat, nebenbei auch durch ihre glatte Oberfläche die Fortbewegung erleichtern soll. Die von Zeit zu Zeit nötige Einölung des Motors und der Kettenkettenenteile geschieht mittels automatischer Pumpe durch ein ungeführbares Öl. Es ist möglich, daß man in diesem M. das bisher immer vergeblich gesuchte praktische Fahrzeug für Polarexpeditionen endlich gefunden hat. — Ein eigenartiger M. ist nach Plänen des Großfürsten Kyryl von Rußland erbaut worden. Der mit vier Rufen ausgerüstete Schlitten stellt einen zigarrenförmigen, außen glatten Körper dar, in dem sich oben eine Höhlung für die Sitze des Führers und Mitfahrers befindet. Vor dem zigarrenförmigen Körper sitzt ein großer Holzegel aus Metall, auf dessen Grunde im Innern eine Windturbine (Ventilator) angeordnet ist. Ein sechszyklindriger Benzinmotor für eine Leistung von 35—40 Pferdestärken versetzt das Flügelrad des Ventilators in schnellste Umdrehung, wodurch das ganze Gefährt sich vorwärts bewegt, gewissermaßen „angesaugt“ durch den Ventilator. Die Rufen sind sehr weit auseinandergestellt und mit dem Schlittenkörper federnd verbunden, so daß auch unebene Schneefelder leicht überwunden werden. Unter günstigen Umständen soll die hohe Stundengeschwindigkeit von 70 km erreicht werden. Der glatte Körper des Schlittens schützt die Insassen und den Motor vor dem durch den fahrenden Schlitten von unten aufgewirbelten Schnee. Der Auspuffstopp ist so weit unten am Schlittenkörper angebracht, daß die Fahrer durch die Auspuffgase nicht belästigt werden.

Motormagen (Militärisches). Die Typen der M. für die verschiedenen militärischen Bedürfnisse sind jetzt festgelegt. A. Von Wagen für Personenbeförderung werden benutzt: 1) für Kommandobehörden 6- bis 7zylige M. als Limousine oder Landaulet mit 60—70 km Stundengeschwindigkeit in der Ebene, Vorrat an Betriebsstoff für 300 km Fahrt (etwa 120 Lit.), und der Fähigkeit, Steigungen von 1:5 bei voller Besetzung auf fester Straße zu nehmen; 2) zur Befehls- und Nachrichtenübermittlung u. 4zylige M. oder 2- bis 4zylige Kleinautos, mit amerikanischem Verdeck oder offen, etwa 50 km Stundengeschwindigkeit, sonst etwa wie unter 1); 3) Kraftomnibusse für 15 bis etwa 40 Personen, 18—27 km Stundengeschwindigkeit und die Fähigkeit, eine Steigung von 1:10 bis 1:7 zu nehmen, können im Kriege zur schnellen Beförderung von Mannschaften zu verschiedenen Zwecken (Quartierwechsel von Kommandobehörden, Bewegung von Sanitätsformationen, schnelle Sperrung von Defileen, Küstenschutz), dann nach entsprechender Änderung des Aufbaues auch zum Lastentransport dienen; 4) für einzelne Mannschaften u. zum Ordnungsdienst bei guten Wegen, speziell für Bagagen, Kolonnen und Trains, in Marschkolonnen und Quartieren das Kraftrad (Leistung bei günstigen Verhältnissen 150 km täglich) und das dreirädrige Kleinauto (Konstruktion noch nicht abgeschlossen).

B. Von Lastkraftwagen werden verwendet 1) die sogenannten Schnellkraftwagen, bis etwa 3000 kg Tragfähigkeit, 80 km Stundengeschwindigkeit, für Kavalleriedivisionen und Kraftwagentruppen zum Nachschub von Munition, Verpflegung und Betriebsstoff, oder Lastwagen mit über 3000 bis ca. 5000 kg Nutzlast, bis 9000 kg Gesamtgewicht und bis 20 km Stundengeschwindigkeit, die in Kolonnen zusammengestellt werden können. 2) Lastzüge, darunter vor

allem der sogen. Armeelastzug, das Ergebnis langjähriger Erprobung: er besteht aus einem W. und einem Anhängewagen, ersterer für mindestens 4000, letzterer für mindestens 2000 kg Nutzlast, Betriebsstoffvorrat für 250 km, Höchstgeschwindigkeit 16 km stündlich, Tagesleistung 60—100 km, je nach Gelände. Ein leichter Typ soll eingeführt werden. Bis jetzt sind rund 500 Armeelastzüge subventioniert (Wd. 21, S. 643; Wd. 22, S. 580). Auch im laufenden Jahre stehen für diese Subventionierungen 1 Mill. M. zur Verfügung. — Der von den Siemens-Schuckertwerken gebaute schwere Armeelastzug mit elektrischer Kraftübertragung auf die Anhängewagen leistet 15 000 kg Nutzlast (W. und fünf Anhänger), der von der Straßenzug-Gesellschaft in b. S. (W. M. Th. Müller) in Berlin-Steglitz gebaute Mülเลอร์zug (W. und sechs Anhänger) 30 000 kg.

Rechtliches. Dem Pariser Abkommen vom 11. Okt. 1909 (f. Bd. 22, S. 600), haben sich die Niederlande, Luxemburg, Schweden und die Schweiz angeschlossen. In der Annahme über die Prüfung von W., Anlage A. der Verordnung vom 3. Febr. 1910 (f. Bd. 22, S. 600), wurde durch Bekanntmachung vom 1. März 1911 einiges geändert. Vgl. noch Weiß, Das geltende Automobilrecht, erläutert und mit Entscheidungen versehen (Berl. 1911).

Mottl, Felix, Hofoperndirektor in München, starb daselbst 2. Juli 1911.

Moustier, f. Ausgrabungen, S. 56.

Mude (in seinen slawischen Schriften Muka), Karl Ernst, Slavist, geb. 10. März 1854 in Großhähnchen bei Bischofswerda als ältester Sohn eines evangelisch-luth. Rittergutsbesizers, studierte 1874 bis 1879 in Leipzig und Jena klassische und slawische Sprachwissenschaft, widmete sich dem Lehrberuf und wirkte gegenwärtig als Professor am Gymnasium in Freiberg i. S. Seit 1894 redigiert er die wendische wissenschaftliche Zeitschrift »Casopis Maciej Serbskoje«, veranstaltete und leitete 1896 die wendische ethnographische Ausstellung in Dresden und gab Anstoß zur Begründung des Vereins für slawische Volkskunde. Als Belletrist schrieb M. in wendischer Sprache heitere Volksstücke, ferner gab er die Werke der wendischen Dichter V. Seiler (Reise; Baugen 1883—92, 4 Bde.) und Jakob Bart (Einsicht; das. 1897—1911, 12 Bde.), einzelne Geschichten von Radysch-Wjela (insbes. »Sprichwörter der Oberlausitzer Wendens«) und Wolk-Cerny (insbes. »Mythologie der Lausitzer Wendens«) sowie eine Sammlung wendischer Theaterstücke (meist aufgezichnete nieder- bez. oberwendische Volkslieder »Delnjoserbske« bez. »Hornjoserbske ludowe pësnje«, das. 1879—89 bez. 1883—94, je 4 Bdchen.) heraus. Auf dem Gebiete der Slavistik veröffentlichte er: »Statistika a [unb.] ethnografija lužickich Serbow« [der Lausitzer Wendens] (das. 1886), »Serbski zemjepisny słownik« (»Sorbisches geographisches Wörterbüchlein«; das. 1886, 2. Aufl. 1895), die preisgekrönte, deutsch geschriebene »Vergleichende Laut- und Formenlehre der niederforbischen Sprache« (Leipz. 1891), »Die slawischen Ortsnamen der Neumark« (Landsherg a. d. W. 1898; Nachträge 1908), »Szczatki języka polskiego Wendów Łüneburskich« (»Die polabischen Sprachreste der Lüneburger Wendens«, Brauns 1903), »Slované v rojvodstvi Łüneburském« (»Die Slawen im Herzogtum Lüneburg«, Prag 1904), »Primoški kstawiznam přeněmčonych stron Delnjeje Łužicy« (»Beiträge zur Geschichte der Germanisation der Niederlausitz«, Baugen 1911), außer-

dem eine Jubiläumsschrift (»Zapiski«) der Mačica Serbska und zahlreiche Einzelaufsätze über sein Forschungsgebiet, auch Abhandlungen zur klassischen Philologie (»De dialectis chororum poetarum cum Pindarica comparatis«, Leipz. 1878; »De consonarum in Graeca lingua geminatione«, Baugen u. Freiberg i. S. 1883—93, 8 Ale.).

Mucor Delemar, f. Spiritus.

Muff, Christian, Rektor der königlichen Landesschule in Pfora, starb 6. April 1911 in Raumburg. Er schrieb noch: »Der Zauber der Homerischen Poesie« (Erfurt 1900; 2. Aufl., Berl. 1906).

Mühlen, hilenische, f. Silber.

Muka, Karl Ernst, Slavist, f. Mude.

Mulei Abd el-Mis, Exultan von Marokko, und **Mulei Kebir**, Marokkan. Gegenkultan, f. Marokko, S. 541.

Müllheim, 2) (M. an der Ruhr). Die Handelskammer ist 1911 mit der zu Essen vereinigt worden.

Müller, Albin, Kunstgewerbler, geb. 13. Dez. 1871 in Dittersbach (Erzgebirge), erlernte im väterlichen Geschäft das Tischlerhandwerk, war nur kurze Zeit Hospitant an den Kunstgewerbeschulen in Mainz und Dresden, bildete sich aber sonst auf allen Gebieten als Autodidakt aus. Nachdem er sich von 1892—99 als Zeichner für Innenarchitektur betätigt hatte, erhielt er 1900 die Berufung als Lehrer an die Kunstgewerbeschule in Magdeburg, wo er in sechs-jähriger Tätigkeit das dortige Kunstgewerbe befruchtete und zu reorganisieren half. 1906 wurde er vom Großherzog Ernst Ludwig an die Künstlerkolonie Darmstadt berufen und 1907 zum Professor ernannt. Studienreisen führten ihn nach Italien, Dänemark, Norwegen und England. Seit 1903 hat M. mit großem Erfolg die künstlerische Neubelebung der Eisenkunstgußindustrie (in der fürstlich Stolbergischen Hütte Altenburg) begonnen, ebenso die der Serpentinfeinindustrie des Erzgebirges. Mit Glück hat sich M. der Innendecoration zugewandt. Die Stadt Magdeburg besitzt die von ihm 1906 hergestellten Ständesammlerräume, das städtische Museum daselbst ein Zimmer von ihm als Beispiel neuzeitlicher Raumkunst. 1908 hat er die Bauten der heftigen Landesausstellung entworfen. 1910 Willen und Wohnhäuser und ist jetzt mit dem Ausbau der Mathildenhöhe in Darmstadt und mit dem Dreifönigsdendral in Frauenstein beschäftigt. Er erhielt 1903 in St. Louis den Grand Prix, 1906 in Dresden die goldene und Staatsmedaille, den ersten Preis im Wettbewerb um die Ausstellungsbauten der heftigen Landesausstellung 1908 in Darmstadt sowie 1910 in Brüssel den Grand Prix. Er gab heraus »Architektur und Raumkunst. Ausgeführte Arbeiten und Entwürfe« (100 Tafeln, Leipz. 1909).

Müller-Thurgau, Hermann, Pflanzenphysiolog, geb. 21. Okt. 1850 in Rägerwilen (Thurgau), studierte am Polytechnikum in Zürich, wurde 1872 Seminarlehrer in Kreuzlingen, studierte dann in Würzburg, promovierte daselbst 1874, wurde Assistent am dortigen Pflanzenphysiologischen Institut, 1876 Dirigent der Versuchsanstalt und Lehrer für Botanik an der Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Geisenheim und 1891 Direktor der neugegründeten schweizerischen Versuchsanstalt und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil. Er arbeitete über Erziehen und Ruheperioden der Pflanzen, Züchteranhäufung in den Pflanzen infolge niedriger Temperatur, über Laubarbeiten an der Rebe und das Reifen der Trauben, über Edelssäure und den Roten

Brenner. Seit 1880 beschäftigte er sich eingehender mit Gärungsfragen, besonders mit der Weingärung, Morphologie und Physiologie der Hefen und Bedeutung ausgewählter und rein gezüchteter Hefenrassen sowie über Anwendung von Reimhefen in der Weinbereitung, über den Einfluß der zugefügten Hefe auf die Gärung der Obst- und Traubenweine, über Milchsäurefestig, Einfluß der Schwefeligen Säure auf Entwidlung und Haltbarkeit der Obstweine, über Mannitgärung in Obst- und Traubenweinen. Er schrieb: »Herstellung ungegorener und alkoholfreier Obst- und Traubenweine« (7. Aufl., Frauenfeld 1905).

Mumm von Schwarzenstein, Philipp Alfons, Freiherr von, seit 1906 Botschafter in Tokio, trat Anfang 1911 von diesem Posten zurück und erhielt den bisherigen Gesandten in Peking, Grafen Artur v. Reg, zum Nachfolger.

München. Vor dem Armeemuseum wurde 12. März 1911, am 90. Geburtstag des Prinzregenten Luitpold, ein in der Erzgießerei von Ferd. v. Miller hergestelltes Standbild Dittos von Wittelsbach enthüllt. Vor der Bennokirche wurde eine auf hoher Porphyrsäule stehende, vom Bildhauer Ubersdorfer modellierte Statue des heil. Benno errichtet. Ferner auf dem Josephsplatz der von Hubert Reyer modellierte Jonastrunnen, der den dem Rachen des Walsfisches sich entringenden Propheten Jona darstellt.

Münchener Künstlertheater, das 1908 im Anschluß an die Ausstellung München 1908 von dem Architekten Max Littmann erbaute Theater auf der Theresienhöhe in München, das nach den zuerst von dem Schriftsteller Georg Fuchs (»Deutsche Form«, Münch. 1907) verfochtenen Theorien unter der Leitung mehrerer bildender Künstler Münchens (Adolf Hildebrand, Benno Beder, Toni Stadler, Fritz Erler a.) eine reformatorische Stilisierung der dramatischen Szene durchführen wollte, insbes. mit Hilfe der Reliefbühne (s. d.). Die Aufführungen im Sommer 1908 (darunter Shakespeares »Was ihr wollt«, Goethes »Faust«, 1. Teil, Kneubers »Wollentkudschchen«) fanden viel Beachtung, aber schon im nächsten Jahre mußte das Haus an Direktor Max Reinhardt dem Deutschen Theater in Berlin zu Gastspielen verpachtet werden, bei denen die Prinzipien der Bühne (s. Reformbühne, Bd. 21) zwar zunächst beobachtet, bald aber mehr und mehr durchbrochen wurden. Im Frühjahr 1911 wurde das Theater von seinem Eigentümer, dem Verein Ausstellungspark, vertragsmäßig einer neugegründeten Gesellschaft überlassen, die sich die Aufgabe stellte, das M. K. im Sinne seiner Begründer fortzuführen, indem es (unter der Leitung von Georg Fuchs) auch weiterhin die Ausgestaltung der Szene bedeutenden bildenden Künstlern überträgt. Es soll vorzugsweise die heitere Spieloper, aber auch das ernste dramatische Schaffen der Gegenwart gepflegt werden. Die Spielzeit wird sich auch künftig auf die Sommerzeit beschränken. Neben Vorstellungen im Theater selbst sind große Volksaufführungen in der Festhalle der Ausstellung geplant. Vgl. »Das M. K. von Professor Max Littmann« (Münch. 1908); Alt, Das Künstlertheater. Kritik der modernen Stilbewegung in der Bühnenkunst (Heidelberg 1909).

Mündungsfeuer ist die bei rauchschwachem Pulver allgemein, besonders aber bei Nitroglyzerinpulvern auftretende, verdeckte Stellungen verratende starke Feuererscheinung an der Mündung beim Schuß. Der als Konstrukteur bekannte F. Marten Hale soll einen Stoff gefunden haben (flame-killer), der als

Beiladung zu den Nordbittladungen das M. fast gänzlich beseitigen soll. Versuche in England sollen günstige Resultate ergeben haben.

Mungobohne, s. Hülsenfrüchte.

Munthe, Gerhard P. E. W., Maler, geb. 19. Juli 1849 in Elverum (Norwegen), studierte erst Philosophie an der Universität in Christiania und war von 1871—74 Schüler der Kunstschule daselbst. 1874—75 hielt er sich in Düsseldorf auf, von 1877—1882 in München. Er machte mehrere Reisen nach Paris und besuchte Italien. Seit 1899 wohnt er in Lythaker in der Nähe von Christiania. Um norwegische Mythen, Sagen, besonders Königsagen, illustrieren zu können, studierte er mehrere Jahre lang in seiner nordischen Heimat und in ausländischen Museen. 1905/06 widmete er sich in Paris dem Studium der Gotik zum Zweck der künstlerischen Ausstattung der Haakonshallen in Bergen. W. war bei mehreren internationalen Ausstellungen offizieller Vertreter Norwegens und ist Mitglied der Akademie der bildenden Künste in Stockholm. Die Werke Munthes lassen sich einteilen in ganz naturalistische und rein dekorative; er vermeidet eine Stilisierung im Sinne eines Kompromisses mit dem Naturalismus. Seine Hauptwerke sind: Sigurd Gorskalkar in der Galerie zu Drontheim (1900) und dekorative, teils illustrative Zyklen, wie die Folgen zu »Snorre«, »Draumkvade« (norwegisches Epos) des 13. Jahrh.), »Aasmund Fraegdigaevar« (Märchenlied), Christinas Brautfahrt nach Spanien. Augenblicklich ist der Künstler mit der Vollendung der Malereien in den Haakonshallen beschäftigt. Eine fruchtbare Tätigkeit hat W. auch als Zeichner für Leppichwirtereien entfaltet. Er erhielt 1900 in Paris die goldene Medaille, 1904 in St. Louis den Grand Prix, 1907 in Venedig die große goldene Medaille. Als Schriftsteller ist W. hervorgetreten mit Aufsätzen in den Zeitschriften »Dekorative Kunst« und »Samtiden« (norwegische Zeitschrift). Vgl. Jans Thias, Gerhard M., ein Studio (1904). [16. Aug. 1911 in Bern.

Munzinger, Karl, Musiker (s. Bd. 22), starb.

Muravlin, russ. Schriftsteller, s. Goltzky.

Murray-Apparat, s. Telegraphenapparate.

Murri, Romolo, katholischer Geistlicher und Politiker, geb. 27. Aug. 1870 in Monte San Pietrangeli (Provinz Ascoli Piceno, Italien), wurde 1893 Priester, trat als Führer der christlichen Demokratie und des Modernismus (s. d., Bd. 21, S. 650) hervor, wurde nach Verurteilung der Lega democratica nazionale durch Pius X. 1907 suspendiert, 1909 exkommuniziert und ist seit 1909 Abgeordneter von Montegiorgio im Parlament. M. schrieb: »Battagli d'oggi« (Rom 1903—08, 4 Bde.; deutsch u. d. T. »Kämpfe von heute«, 2. Aufl., Jena 1911); »Democrazia e cristianesimo, principi comuni« (Rom 1906); »La vita religiosa nel cristianesimo« (das. 1907); »La filosofia nuova e l'enciclica contro il modernismo« (das. 1908); »I problemi dell'Italia contemporanea« (das. 1908); »Della religione, della Chiesa e dello Stato« (Mail. 1910). 1898—1906 gab er die Zeitschrift »Cultura sociale« heraus.

Mürwit, Gehöft zum Dorf Frierlund im preuß. Regbez. Schleswig, Landkreis Flensburg, in schöner Lage an der Flensburger Förde, hat 50 Einw. Hierher wurde 1910 die Marineschule von Kiel verlegt. Das dazu erforderliche Gebäude wurde mit einem Kostenaufwand von 2,5 Mill. Mk. errichtet. Davor ein Standbild Kaiser Wilhelms II., modelliert von Haberkamp.

Musiktheoretische Literatur. Seit dem Aufkommen des Generalbassbegriffs um 1600 war die Ausbildung der Fähigkeit, auf Grund einer nur durch Ziffern die Afforde andeutenden Bassstimme ein die Komposition ergänzendes und zugleich das Ensemble führendes Akkompagnement zu entwickeln, derart zum Mittelpunkt der Musikererziehung geworden, daß mehr und mehr die Tonjaßlehre (der Kontrapunkt) mit der Einführung in das Generalbassspiel verbunden und die Generalbasslehre so tatsächlich die eigentliche Kompositionsschule wurde. Nur vereinzelt traten tiefer blickende Theoretiker auf, die anstatt der für die Praxis berechneten Handgriffe eine logische und ästhetische Begründung der Satzregeln zu geben versuchten und nach den natürlichen Prinzipien der Harmonie fragten; auch fanden sich einige andre, die den Kontrapunkt in der altüberkommenen Form (ohne Generalbass) weiter lehrten. Ganz und gar wurde aber die Lehre von der Melodielonstruktion (die als Melodie den Mittelpunkt der antiken Musiktheorie gebildet hatte) und die Lehre vom Rhythmus vernachlässigt, d. h. gerade die beiden wichtigsten Grundlagen einer eigentlichen Formenlehre verschwanden gänzlich aus dem Gesichtskreise der Theoretiker. Ganz isoliert stehen Versuche wie die Kipfels und Kochs im 18. Jahrh. da, diese Lücke auszufüllen; die Zeitgenossen verstanden sie nicht. Erst das 19. Jahrhundert, das den Generalbass, nachdem er als Bestandteil der Kompositionen verschwunden war, eigentlich überhaupt nicht mehr nötig hatte, kam ganz allmählich zu der Einsicht, daß an der landläufigen Praxis der Musikerbildung etwas faul war. Doch waren diejenigen, die mahnend ihre Stimme erhoben, J. G. Rägeli (»Vorlesungen über Musik«, 1826) und A. B. Warg (»Musikalische Kompositionslehre«, 1837 ff.), nicht beschäftigt, die Reform am Kopf und Gliedern der Lehre durchzuführen, die immer nötiger wurde. Besonders war das Verständnis des Urwesens des Rhythmus derart verrottet, daß es einer förmlichen Reuentdeckung desselben bedurfte, ehe eine rationell angelegte Kompositionslehre möglich werden konnte. Die folgende Übersicht versucht, ein Bild von diesem Entwicklungsgange der Musiktheorie in der neuesten Zeit zu geben, kann aber doch einige Ausbilde auf ältere Zeit nicht ganz umgehen, die zum Verständnis unerlässlich sind.

1. Harmonielehre.

Die ersten Anfänge eigentlicher Harmonielehre, d. h. der Aufweisung von mehrstimmigen Bildungen, denen grundlegende Bedeutung für das Verständnis aller andern zukommt, finden sich in den »Istituzioni harmoniche« (1558) des berühmten Kapellmeisters der Markuskirche zu Venedig, Joesoffo Carli no, der zuerst den Durakkord und Mollakkord einander gegenüberstellte in einer Form, die seitdem von den namhaftesten Theoretikern festgehalten wurde (Salinas, Werne, Cartesius, Rameau, Tartini, Vallotti, Blainville, M. Hauptmann, Dittingen, Riemann). Carli no sieht den Mollakkord als das vollständige Gegenbild des Durakkords an, indem er letztern auf die harmonische Teilung der Saite 1: $\frac{1}{2}$: $\frac{1}{3}$: $\frac{1}{4}$: $\frac{1}{5}$: $\frac{1}{6}$, erstern dagegen auf die arithmetische Teilung $\frac{1}{6}$: $\frac{1}{5}$: $\frac{1}{4}$: $\frac{1}{3}$: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{6}$ bezieht (c e g = $\frac{1}{4}$: $\frac{1}{5}$: $\frac{1}{6}$, c e s = 6:5:4). Auf diesen beiden Gebilden beruht alle harmonische Auffassung. Seine Ansätze zu einer rationalen Harmonielehre hätte zweifellos allgemeine Annahme gefunden, wäre nicht der Generalbass wenige Jahrzehnte später dazwischengekommen. Die summarische Bezeichnung aller Zusammenklänge nach der Entfernung der einzelnen Töne vom Bass ton führte

schnell zu einer Nomenklatur, die eine eigentliche Harmonielehre gar nicht aufkommen lassen konnte, da sie die Aufmerksamkeit von deren Prinzipien geradezu weglenkte. Erst nach Verlauf von mehr als einem Jahrhundert rang sich in der Lehre von der Umkehrung der Afforde, die der Franzose J. Ph. Rameau (»Traité de l'harmonie«, 1722; andre zahlreiche Schriften folgten bis 1760) zuerst formulierte, die Erkenntnis durch, daß mit dem bloßen Abzählen der Intervalle vom Bass ton aus das Wesen der Harmonie nicht enträfelt sei. Was heute jedem musikalischen Abschäfer selbstverständlich erscheint, daß e g c und g c e Umkehrungen von c e g sind, war vor 190 Jahren eine wahrhaft epochemachende Entdeckung! Die Lehre von der Umkehrung der Afforde wurde nun ein ständiges Kapitel aller Generalbassschulen, so gut in Italien, Deutschland und England wie in Frankreich. Dabei trat schnell hervor, daß die als Grundformen anzusehenden Affordgebilde (Dreiklang, Septimenakkord) die Töne terzenweise übereinander geordnet aufweisen (c:e:g, g:h:d:f), und begreiflicherweise wurde nun der Terzenaufbau als eine Art Naturgesetz angesehen und daher jeder aus übereinander gestapelten Terzen aller Art konstruierte Afford als ein Gebilde von grundlegender Bedeutung, als Stammakkord bezeichnet. Rameau ist für diese Verirrung nicht verantwortlich zu machen, die schließlich in dem System von J. H. Riecht (»Elementarwurf der Harmonie«, 1792—98, 4 Teile) mit seinen Regionen von Urakkorden bis hinauf zu den Terzdezimenakkorden (oder umständlicher »Terzdezimundezimnonseptimenakkorden«) gipfelte. Das zweifelhafte Verdienst, die Lehre in diese Bahnen gelenkt zu haben, gebührt den Italienern Cagari (1732), Vallotti (1779) und Sabbatini (1789—99), den Deutschen Sorge (1745), Marpur (1755), Kirnberger (1773) und Abt Vogler (1776—78). Das monotone Ergebnis dieser Betrachtungsweise ist die Konstruktion von Dreiklängen und Septimenakkorden (bei den schismatischen Schematikern auch noch Nonenakkorden oder gar Undezimen- und Terzdezimenakkorden) auf allen Stufen der Tonleiter in Dur und Moll, wie sie sich in Friedrich Schneiders »Elementarbuch der Harmonie und Tonkunst« (1820) festsetzte und ohne prinzipielle Abweichungen in allen seither erschienenen Generalbassschulen aller Sprachen fortlebt, vor allem auch noch in E. F. Richters weiterbreiteter »Harmonielehre« (Leipz. 1853, 26. Aufl. 1910), desgleichen in Jadasohns »Lehrbuch der Harmonie« (12. Aufl., das. 1910). Wie bei Riemann, »Geschichte der Musiktheorie im 9.—19. Jahrhundert« (Leipz. 1898, S. 454 ff.), des weitern ausgeführt ist, hat aber Rameau selbst ganz andre Wege für den Ausbau der Theorie gewiesen, die leider nur von wenigen Einsichtigen bemerkt und von keinem seiner direkten Nachfolger weitergeführt wurden. Allerdings war der Terzenbau für Rameau das formale Prinzip des Aufbaues seines Systems, aber in stetem Kampfe mit den Konsequenzen dieses Prinzips ringt sich, von Rameau selbst seiner Bedeutung nach vollkommen begriffen, ein ganz neuer Gedanke durch, nämlich daß den Harmonien eine ganz bestimmte Bedeutung für die Logik des Tonjaßes zukommen, je nach ihrem Verhältnis zu der jeweiligen zentralen Harmonie (Centre harmonique, Tonique). Daß alle noch so komplizierten dissonanten Afforde nur als Ungeklänge und Verwirrungen konsonanter, nämlich eines Durakkords oder eines Mollakkords, zu verstehen sind, hatte aber sogar bereits Carli no begriffen und formuliert; Rameau jedoch

brachte nun auch für die Beurteilung von Harmoniesolgen einfache Gesichtspunkte, indem er die Grundlinien einer Lehre von den tonalen Funktionen der Harmonie zeichnete. Der Begriff der Tonalität ist Rameaus Schöpfung, ebenso hat er zuerst das Wesen der charakteristischen Dissonanzen (Sext bei der Subdominante, Septime bei der Dominante) begriffen und die Wurzeln des Wesens der Modulation aufgedeckt. Daß $d f a c$ in C dur nicht ein D moll-Akkord mit c , sondern ein F dur-Akkord mit d ist, und $d f k$ in C dur ein G dur-Akkord mit f , in dem g ausgelassen ist, wollte freilich den Zeitgenossen nicht einleuchten, da sie zufolge der hundertjährigen Gewöhnung an den Generalbaß sich nicht davon lösen konnten, anderswo als im tiefsten Tone (wenn auch im tiefsten Ton des durch Umkehrung gefundenen Stammapfords) das Hauptton zu sehen. Selbst Marburg, der im übrigen Rameaus System verstand und adoptierte, erwies sich in dieser Hinsicht kurzichtig und behandelte den verminderten und übermäßigen Dreiklang wie den Dur- und Mollakkord als einfache Dreiklänge, während sogar der sonst so konservative Kirnberger in dieser Hinsicht schärfer sah. Nur G. Fr. Daube (»Generalbaß in drei Akkorden«, 1756) hatte das wirklich Neue in Rameaus System herausgefunden und sogar noch schärfer als Rameau selbst formuliert in dem Satz, daß es für alle Harmonien nur dreierlei Bedeutung gebe, nämlich die der Tonika, Subdominante und Dominante. Nächt Daube, dessen Büchlein von den Zeitgenossen nicht beachtet wurde, war der durch sein musikalisches Genie (1802) am meisten bekannt gewordene Chr. F. Koch der erste, der Rameaus Unterscheidung wesentlicher und zufälliger harmonischen Bildungen begriff (»Handbuch beim Studium der Harmonie«, 1811).

Den ersten Schritt über Rameau hinaus tat Gottfried Weber (1817). Vom Generalbaß kam er zwar so wenig los wie Rameau selbst, hat aber das Verdienst, den Grund zu einer neuen Art der Bezifferung gelegt zu haben, die nicht an eine notierte Stimme und die Vorzeichnung einer Tonart gebunden ist, sondern jeden Akkord isoliert charakterisiert. Dieselbe ist freilich noch in ihrer Grundlage, der Bezeichnung des Durakkords durch einen großen, des Mollakkords durch einen kleinen Buchstaben ($C = c$ dur, $c = c$ moll), von Generalbaßanschauungen beeinflusst und bleibt in vielen Details hinter Rameaus Erkenntnissen zurück, bildet aber besonders in ihrer Übertragung auf die Stufenzahl der Tonart ($V =$ Durakkord der fünften Stufe, $II =$ Mollakkord der zweiten Stufe) einen wichtigen Schritt vorwärts zur Entwicklung einer wirklichen theoretischen, von einzelnen konkreten Fällen losgelösten Theorie der Akkordfolgen. Diese Art der Bezifferung, zu der Rameau selbst schon einen ersten vorläufigen Versuch gemacht hatte (1732), wurde zuerst von Friedrich Schenker (1820) adoptiert und erschien von nun an in allen Generalbaßschulen neben der Generalbaßbezifferung. Erst durch A. v. Süttingen (»Harmoniesystem in dualer Entwicklung«, s. unten) erfolgte aber der Einfluß zur vollständigen Emanzipation vom Generalbaß und zur Anpassung an Carlzinos Grundidee, den Mollakkord als Antipoden des Durakkords anzusehen ($c^+ = c$ dur, $c^- =$ »unter« c , d. h. f Moll). Der weitere innere Ausbau der neuen Bezifferung erfolgte durch F. Riemann in der »Skizze einer neuen Methode der Harmonielehre« 1880, der schließlich 1895 in der »Vereinfachten Harmonielehre« die Rameausche Idee der Lehre von den tonalen Funktionen auch in die Bezifferung direkt überführte ($T =$

Tonika, $S =$ Subdominante, $D =$ Dominante) und mit solcher Wiedergabe der vollständigen theoretischen Erklärung durch die Akkordzeichen selbst (z. B. D_7^+ = Dominantseptimenakkord mit erweiterter Quinte und C dur = $g h d^+ f$) die ganze Bewegung zum Abschluß brachte.

Trotz der hier in den Hauptzügen charakterisierten Weiterentwicklung der grundlegenden Ideen Carlzinos und Rameaus wurden und werden aber fortgesetzt Harmonielehren in großer Zahl verfaßt, die dieser normalen Fortentwicklung fernstehen und mit willkürlich gemachten »Akkordsystemen« operieren. So betrachtet der Franzose Catel (»Traité d'harmonie«, 1802) als wesentliche Akkorde außer den Dreiklängen (auch er rechnete den verminderten dazu) den Dominantseptimenakkord, den verminderten Dreiklang mit kleiner Septime, den verminderten Septimenakkord und den großen und kleinen Nonenakkord auf der Dominante. Catels System steht in Frankreich noch heute in Ansehen. Ähnlich unterscheidet noch S. B. Jehn in seiner »Harmonielehre« (1840) den Dominantseptimenakkord und den verminderten Dreiklang mit kleiner oder vermindelter Septime als Hauptseptimenakkorde von andern Septimenakkorden, während bei E. Fr. Richter (1853), S. Jadasohn (1883) u. a. der Dominantseptimenakkord allein als Hauptseptimenakkord bezeichnet wird und alle andern als (übrigens ziemlich gleichberechtigte) Nebenseptimenakkorde behandelt erscheinen. Das System der Harmonielehre von Karl G. P. Gräben er (Hamb. 1877) kommt noch zu einem ähnlichen Resultat wie Catels Lehre. Ein Unikum ist Gräbeners Ableitung der diatonischen Tonleiter aus der chromatischen. Mit solchen Haarpaltereien ist viel Zeit und Arbeit vergeblich worden. Rameaus Zurückführung der Akkorde auf ihre Stammformen (in Terzenaufbau etc.) legte schon Rameau selbst den Gedanken nahe, die Intervalle zu prüfen, in denen im Laufe eines Tonstücks die Grundtöne dieser Stammformen einander gewöhnlich folgen, und dabei stellte sich heraus, daß die Quint- (resp. Quart-) Schritte in der aus diesen Fortschreitungen der Grundtöne konstruierten fingierten Fundamentaltimme (der sogenannten Basses fondamentales) eine besonders hervortretende Rolle spielen, während in zweiter Linie Terzschritte (doch meist nur von Dur- zu Mollakkorden oder umgekehrt) in Betracht kommen. Diese Beobachtung führte nun aber zu seltsamen Verirrungen der Theorie, da man Sekundschritte des Fundaments einfach ignorieren zu müssen glaubte. Diese Idee ist radikal durchgeführt in Simon Sechters »Grundsätzen der musikalischen Komposition« (Leipzig, 1853—54, 3 Bde.) und R. Maasbergers »Lehrbuch der musikalischen Harmonik« (Breslb. 1878). Das Irrige der in beiden Werken als Hauptlehrsatz hervortretenden Annahme, daß alle Quint- und Quartschritte des Fundaments gleich gut oder ähnlich gut seien wie der entsprechende Schritt von der Dominante zur Tonika, hat zuerst Fétis (s. unten) schlagend bewiesen, indem er darauf hinwies, daß die Sequenzen, die aber gar nicht harmonische, sondern melodische Bildungen sind, zu solchen Fehlschlüssen verleitet haben. Mehr Verständnis für die leitende Idee von Rameaus System bewies Ab. Jos. Leibold in seiner »Musikalischen Akkordlehre« (Leipzig, 1875), die wenigstens die hervorragende Bedeutung der Subdominantharmonie (in allen möglichen Verkleidungen) für die harmonische Kadenzierung aufdeckte. Versuche, das Wesen der Modulation zu formulieren, machten Felix Draeseke, »Anweisung

zum künftigen rechten Modulieren« (Freienwalbe 1876), B. Kollfuß, »Modulationsbeispiele« (1889), Otto Tiersch, »Schule des Harmonisierens, Modulierens und Präjudizierens im Kirchenstile« (1889). Sehr viel wertvoller, wenn auch nicht als System, jedoch als übersichtlich geordnete reiche Beispielsammlung ist Bernhard Ziehs »Harmonie- und Modulationslehre« (1889). Fétiß' »Traité de la théorie et de la pratique de l'harmonie« (Brüssl. 1844, 12. Aufl. 1879) hat das große Verdienst, den ganzen Apparat der Harmonielehre in beispielloser Weise vereinfacht und als selbständige Bildungen nur noch den Dur- und Mollakkord und den Dominantseptimenakkord anerkannt zu haben. Seine gegenüber Rameau verschärfte Definition des Prinzips der Tonalität (Auffassung der Akkorde im Sinne der Tonika, nach ihrer Stellung zu dieser) ist hochverdienstlich als Wiederklärung der inzwischen abermals stark verdunkelten Ansätze zu einer rationalen Theorie der Harmonik.

Mit der Wiederaufstellung des polaren Gegensatzes von Dur und Moll machte Moriz Hauptmann 300 Jahre nach dem inzwischen in Vergessenheit geratenen Zarlino großes Aufsehen, da man seine Idee für etwas durchaus Neues hielt. Dem Erscheinen seines Werkes: »Die Natur der Harmonik und der Metrik« (Leipzig, 1853, 2. Aufl. 1873), ging eine kleine Schrift eines seiner Schüler, Otto Kraushaar, voraus: »Der afforblidde Gegensatz und die Begründung der Skala« (Kassel 1852), die in der Entwidlung der Konsequenzen des leitenden Grundgedankens weiter ging als Hauptmann selbst. Die Zarlinosche Erklärung der Mollsonanz und Durtonsonanz durch die beiden Reihen der ganzen Zahlen und der einfachen Brüche (s. oben) war zwar bereits 1737 durch Rameau (génération harmonique) wieder aufgenommen worden. Seine Bemerkung, daß durch das sogen. Mittönen alle die Saiten in Schwingung geraten, von denen ein angegebener Ton Oberton ist, und daß diese Saiten von dem erregenden Ton aus eine derjenigen der Obertöne gegenwärtliche Reihe darstellen, wurde freilich durch b'Membert, den gelehrten Pöhlner und Kommentator der Lehre Rameaus (»Éléments de musique théorique et pratique, suivant les principes de M. Rameau«, 1752; überetzt von Wapburg 1757), dahin berichtigt, daß jenes Mitschwingen nur den erregenden Ton verstärkt, nicht aber die Eigentöne der tiefen Saiten hervorruft. Rameau mußte sich daher begnügen, den Mollakkord als einen Zusammenklang nächstverwandter Töne zu bezeichnen, der dem Durakkord gegenwärtlich sei. Der berühmte Geiger Tartini (»Trattato di musica«, 1754) wies aber auf ein andres Phänomen hin, das geeignet schien, die vernünftige natürliche Begründung des Mollakkords zu geben, nämlich die Kombinationstöne, die er bereits 1714 entdeckt hatte. Der Hauptkombinationston eines Intervalls ist nach Tartinis rektifizierter Aufstellung in der Schrift »De' principj dell' armonia« (1767) der erste gemeinsame Unterton der beiden Töne. Tartini stellte daher, ebenso wie Zarlino, die beiden Reihen der Ober- und Untertöne einander gegenüber und betonte ausdrücklich, daß es verkehrt sei, den Mollakkord als einen Akkord mit kleiner Terz anzusehen; er habe eine große Terz wie der Durakkord, aber man müsse sich den Akkord von oben herunter denken: $\text{♯} \text{♮} \text{♭}$. Dieser Gedanke erlebte nun

a. c. e.

300 Jahre nach Zarlino und 100 Jahre nach Tartini die dritte Geburt im System Moriz Hauptmanns. Hauptmann kennt, wie Tartini, nur eine Art der Terz,

die große; die kleine Terz ist nur der Zusammenklang des Quinttons mit dem Terztone. Die vollendete, bis dahin unerhörte philosophische Form, in die Hauptmann seine Lehre kleidete, verhinderte einerseits eine allgemeine Verbreitung derselben und täuschte anderseits über ihre Schwächen hinweg. Der Hauptfehler des Hauptmannschen Systems ist die Inkonssequenz in dem weiten Ausbau. Hauptmann ignoriert zu bald, daß nach seinem Fundamentalsatz h. f keine Quinte und h. d keine Terz ist.

Die Schüler Hauptmanns (D. Paul, Michbieten) haben es über Kommentare und kleine Ergänzungen seiner Darstellung nicht gebracht. Otto Bähr, »Das Tonhsystem unsrer Musik« (Leipzig, 1882), verunglückt gänzlich mit dem Versuch, das Hauptmannsche System mit dem Helmholtzschen auseinanderzusetzen (zugunsten des letztern). Louis Köhler ist ganz unselbständig. Das geistvolle »System der Tontünste« von Eduard Krüger (Leipzig, 1866) enthält eine Reihe wohlbegründeter Bedenken gegen Hauptmanns Lehrräge. Eine fast erschöpfende Kritik des Hauptmannschen Systems und eine konsequente Weiterführung des von demselben im Prinzip neu aufgestellten harmonischen Dualismus unternahm Arthur v. Stttingen (»Harmoniesystem in dualer Entwicklung«, Dorpat 1866). Der Mollakkord ist bei ihm nicht nur von oben nach unten konstruiert, sondern auch nach seinem obersten Ton benannt; die Tonika der Molltonart (in Stttingens Terminologie »Phonika«) ist nicht ein gelegener Durakkord, sondern ein Mollakkord als prima ratio; die Molltonart hat nicht stereotyp eine Durdominante, vielmehr zunächst eine Molldominante und erst als Mischgeschlecht (halbphönisch, Hauptmann mußte sagen »Durmoll«) eine Durdominante, wie auch Dur ein Mollsubdominante haben kann (Hauptmanns »Moll dur«); zudem werden noch einige weitere möglich Mischgeschlechter entwickelt. Die Verwandtschaftslehre ist zu größter Klarheit entwickelt, überhaupt ein ganzer neuer Ausbau der Theorie angedeutet. Stttingens Arbeit nahm S. Rieman auf und ergänzte sie durch den Ausbau der neuen Bezeichnung (s. oben), die damit befähigt wurde, als bequemes Behälter der harmonischen Analyse (einschließlich des Modulationswesens) der Kompositionen zu dienen. Weiter schlossen sich mehr oder minder eng an: Adolf Thürling (»Die beiden Tongeschlechter und die neuere musikalische Theorie«, Berl. 1877), Ottomar Hostin (»Die Lehre von den musikalischen Klängen«, Prag 1879) und Anton Kräpfer (»Die Kunstmusik in ihrem Prinzip, ihrer Entwidlung und ihrer Konsequenz«, 1882), der dem Moll mit Durdominante das Dur mit Mollsubdominante als »vollkommenen Durbestimmungsausdruck« gegenüberstellt. Auch Julius Klausers »The septonate and the centralization of the tonal system« (1889) hält wie Hauptmann die Durdominante für Moll fest und nimmt als Melodiegrundlage nicht eine Diabenskala an, sondern eine Septimenfala mit der Tonika in der Mitt

(g a c d e f) mit Vertauschung der Namen Dominante und Subdominante. Ähnlich hatte Felix Draßke (»Die Beiseitigung des Tritonus«, 1878) eine Septimenfala z. B. für Cdur h | c d e f g | a als Norm aufgestellt. Ebenfalls erwähnenswert, weil original und nicht ungereimt, ist Friedrich Mertens »Harmonische Klangbildung nach dem Grundakkord gebildet« (Siegen 1891). Das Buch bringt die ärgerlich

leuerung, daß es a c e den C-moll-Akkord nennt; der Verfaßte selbst aber, die beiden Akkorde, die dieselbe große Terz haben, als einander besonders nahe stehend zu behandeln, ist bestehend. Dasselbe tritt auch bei dem jüngsten Theoretiker Robert Mayrhofer (*Psychologie des Klanges und die daraus hervorgehende theoretisch-praktische Harmonielehre* nebst den Grundlagen der klanglichen Ästhetik, Leipzig 1907) markiert hervor. Leider verfällt dieser neueste Versuch, mit dem Problem des harmonischen Dualismus fertig zu werden, in den pseudowissenschaftlichen Schwallen einer naturwissenschaftlichen Terminologie. Der Respekt vor dem doch erst durch die Generalbassbezeichnung überhaupt zu so nicht abhängnisvollem Ansehen gelangenen Bassist ist nicht nur bei Mayrhofer, sondern auch bei Georg Capellen in seinen verschiedenen Werken, seit 1903 mit großer Präension auftretenden harmonietheoretischen Schriften und auch in der übrigens in viel höherem Maße ernst zu nehmenden Harmonielehre von Ludwig Thuille und Rudolf Louis (Stuttgart 1906, 2. Aufl. 1908) so groß, daß diese Autoren im Grunde nur gegen den Gedanken ankämpfen, daß es Harmonien geben könnte, die eine zureichende Begründung erfordern. Freilich hatte die tonphysiologischen Arbeiten eine starke Stütze erhalten.

Besonders hat Helmholtz' »Lehre von den Tonempfindungen« (Braunschweig 1863, 5. Ausg. 1896) den großen Einfluß auf die neuere Musiktheorie ausgeübt, sofern sie die Kameaufische Idee der Begründung der Harmonielehre durch akustische Phänomene wieder aufnahm und mit allen Mitteln der vorgeschrittenen Naturforschung im einzelnen ausarbeitete. Die Lehre von der Tonverwandtschaft hat damit wohl für alle Zeiten eine feste wissenschaftliche Grundlage erhalten; die von einigen andern Theoretikern (Maz, Hauptmann) geahnte und mehr oder minder deutlich ausgesprochene Terzverwandtschaft der Klänge und Tonarten (und zwar auch der gleichgeschlechtigen, z. B. C-dur und E-dur oder As-dur, c-moll und F-moll oder cis-moll) ist zu einem unumstößlichen Lehrsatz geworden. Ganz verfehlt ist aber Helmholtz' Versuch der Erklärung der Mollkonsonanz und der Unterscheidung von Konsonanz und Dissonanz, die von Ottingen und Lohe (*»Geschichte der Ästhetik in Deutschland«*, Münden 1868) treffend kritisiert und, wie bereits angedeutet, von ersterm durch besondere Ausführungen erzieht wurde. Moll ist eben, wie bereits Goethe jorinig bemerkt (vgl. Ferd. Hiller, *Goethes musikalisches Leben*, Köln 1883), kein verbotenes Dur, sondern selbst etwas dem Dur vollkommen Gleichberechtigtes und in manchen älteren Epochen sogar Vorgesogenes; Dissonanz aber ist nicht übelklingend, sondern Zweiklang — es gibt musikalische Dissonanzen in Fülle, für welche die Theorie der Schwingungen keine Erklärung bringt. Auch die angezogenen Schriften von Postmeyer und Riemann beschäftigen sich näher mit diesen Problemen, und der letztere hat versucht, die Dissonanzlehre auszubauen und nachzuweisen, daß das Musikhören ein Vorstellen, nicht aber ein passives Aufnehmen von Gehörseindrücken ist. Eine Reihe theoretischer Schriften von Otto Reisch (*»System und Methode der Harmonielehre«*, Leipzig 1868; *»Kurze praktische Generalbass, Harmonielehre und Modulationslehre«*, das. 1876; *»Kurzes praktisches Lehrbuch für Kontrapunkt und Nachahmung«*, das. 1879; *»Kurzes praktisches Lehrbuch für Klavierbass und Akkompagnement«*, das. 1881) ist in der Ab-

sicht verfaßt, eine Verschmelzung der Lehren Hauptmanns und Helmholtz' zu bewirken; leider fehlte Tierich die Gabe, die rechten Formen für die Mitteilung seines in sich übrigens konsequenten Systems zu finden.

Außerhalb des hier angedeuteten Entwicklungsganges der neuern Musiktheorie stehen ein paar französische Werke, nämlich die *»Technie harmonique«* des Grafen Camille Durutte, die nur in zwei umfangreichen Auszügen des anscheinend sehr weit-schichtigen, nicht gedruckten Hauptwerkes bekannt ist (*»Esthétique musicale«*, Metz 1855, und *»Résumé élémentaire de la Technie harmonique«*, Paris 1876), und die *»Algèbre de l'harmonie«* von Anatole Loquin (Bordeaux 1884). Beider Bücher sind überhaupt kaum zu lesen, weil von beispiellosster Trockenheit durch ihren Schematismus. Durutte huldigt noch veralteten Anschauungen, deren Probenienz aus Rameaus »Basse fondamentale« ersichtlich ist, und deren Beurteilung durch das oben über Sechter und Mayrhofer Gesagte mit erledigt ist. Loquin stellt sich auf den Standpunkt der Zwölfschaltentheorie und entwickelt endlose Akkordtabellen, unter Gleichsetzung der enharmonisch verschiedenen Töne alle möglichen Kombinationen erlegend — gründlich, erschöpfend, aber ohne Führung durch das Chaos der Möglichkeiten. Ein besonnenere Theoretiker ist der Engländer Compnizer Prout (gest. 1909), der eine vielbändige Kompositionstheorie herausgegeben hat, deren ersten Teil die *»Harmony«* bildet (Lond. 1889), doch enthält dieser Teil wenig von den landläufigen Generalbassschulen Abweichendes. Anerkennung verdienen die Versuche, mit den veralteten Verböten der verbotenen Oktaven und Quinten wenigstens einigermaßen aufzuräumen und eine größere Anzahl Fälle mit Motivierung gützuweisen. In eine neue Phase schien die musikwissenschaftliche Begründung der Harmonielehre durch die Arbeiten Karl Stumpfs zu treten. Seine nicht beendete, doch in zwei stattlichen Bänden fundamentierte *»Tonpsychologie«* (Leipzig 1883—90) schen berufen, die wissenschaftliche Begründung der Musiktheorie ganz auf das Gebiet der Psychologie hinüberzuspielen und die letzten Widersprüche gegen den harmonischen Dualismus zu beseitigen. Stumpf hat nämlich die Herleitung der Begriffe Konsonanz und Dissonanz aus der Konjunktur oder Kollision der Obertöne aufgegeben und an deren Stelle den Begriff der Tonverschmelzung aufgestellt, für welche die Zusammensetzung der Klänge aus Teiltönen nur ein Beispiel, nicht die Ursache ist. Stumpf hat bisher nur die Verschmelzung je zweier Töne untersucht und eine Anzahl Grade der Verschmelzung aufgestellt. Eine Bedeutung für die Theorie der Musik könnten Stumpfs Aufstellungen erst dann gewinnen, wenn es ihm gelänge, nachzuweisen, daß in der Übereinstimmung der Bedingungen für Hervorbringung und Verlauf der Schwingungen der Grund für die Verschmelzung mehrerer Töne zur Einheit des Klanges liegt, und daß diese Verschmelzung ebenso die Vielsachen vom Einfachen aus zusammenfassen kann wie die einfachen Bruchteile vom Ganzen aus. Diesen Weg schienen einige weitere Arbeiten einzuschlagen (*»Geschichte des Konsonanzbegriffs«*, 1. Teil, Münden 1897; *»Konsonanz und Dissonanz«*, Leipzig 1898). Helmholtz' Theorien hält Stumpf für abgetan. Stumpfs Versuch, durch Aufstellung des neuen terminus technicus »Kontrondanz« für die Vereinbarkeit konsonanter Intervalle zu konsonanten Akkorden (1910 in der *»Zeitschrift zum 90. Geburtstag von Richard v. Liliencron«* [Leipzig.] und

1911 in Bd. 58 der »Zeitschrift für Psychologie«) die Brücke von der bisher in der Untersuchung von Zweiklängen stehengebliebenen Tonpsychologie hinüber nach der eigentlichen Musiklehre zu schlagen (von der er zugibt, »daß sie zweifellos auf den Dreiklang in seinen beiden Formen Dur und Moll beruht«), ist zwar keine Lösung des Problems, aber doch ein ehrliches Geständnis, daß mit der bloßen Intervallbetrachtung nicht zum Ziel zu kommen ist.

Das selbsholische Werk wurde auch nach einer andern Seite hin anregend, nämlich zur Erstrebung einer vollkommenen Darstellung der atustischen Reinheit der Intervalle. Ein in England weitverzweigter Gesangsverein, die Tonic-Solfa Association, pflegt mit Hilfe einer von J. Curwen erfundenen, äußerst einfachen Notenschrift den Gesang nach den Prinzipien der reinen Stimmung, und man hat auch verschiedene größere und kleinere Harmoniums oder Orgeln konstruiert, die statt der zwölf Werte der gleichschwebenden Temperatur deren 36—53 setzen und fast exakte Verhältnisse ergeben. (Vgl. G. Engel, Das mathematische Harmonium, Berl. 1881; H. Riemann, Katechismus der Musikwissenschaft, Leipz. 1891, und R. v. Janko, über mehr als zwölfstimmige gleichschwebende Temperaturen, das. 1901, in Stumpfs »Beiträgen zur Musik- und Musikwissenschaft«, Heft 3.) Auch hat der Engländer A. Ellis (»Proceedings Royal Society«, 1864) Zeichen vorgeschlagen, welche die übliche Notenschrift instand setzen, die Komma-Unterschiede der Tonhöhe auszudrücken. Diese vervollständigte der Japaner Sôpho Tanaka (»Studien im Gebiet der reinen Stimmung«, in der »Vierteljahrsschrift für Musikwissenschaft«, 1890). Selbst M. W. Drobisch, zuerst ein prinzipieller Verfechter der zwölf Werte der gleichschwebenden Temperatur für die Orgel, sogar als grundlegender, hat 1877 in einem Aufsatz in den Berichten der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften sich zur Anerkennung der Nichtigkeit des Prinzips der reinen Stimmung verstanden. Anderseits verfiel G. Engel (»Die Bedeutung der Zahlenverhältnisse für die Tonempfindung«, Dresd. 1892) das schon von Hauptmann behauptete Bedürfnis des Ohres, gewisse Intonationen im Widerspruch gegen die Aufstellungen der Musik höher oder tiefer zu nehmen (Septime, Septimen), ohne darum die prinzipielle Bedeutung jener anzuzweifeln. Der Versuch von Karl Eitz (»Das mathematische reine Tonsystem«, Leipz. 1891), die Ergebnisse der Bestrebungen für Einführung reiner Stimmung der praktischen Musiktheorie einzuverleiben (mit neuer Terminologie), wird schließlich über die Gelehrtenstuben hinaus ernst genommen werden. Auf Trugschlüssen beruhen Eitz' vermeintliche Verbesserungen des Schulgesangsunterrichts mit Hilfe einer erweiterten Solmisationslehre aus 21 Tonsilben innerhalb der Oktaven (mit Doppelnamen für die zwölf Stufen mit Ausnahme von d, g und a); es ist daher zu warnen, seiner »Tonwortmethode« weitere Verbreitung zu gewähren. Wenn nun wenig Aussicht ist, daß die reine Stimmung jemals die temperierte ganz verdrängen wird, so ist der Grund dafür nicht etwa in dem Antagonismus einer Partei (der »Chromatiker«: J. S. Vincent [»Die Einheit in der Tonwelt«, Leipz. 1862], Melchior Sachs [»Untersuchungen über das Wesen der Töne«, Lemm. 1884], D. Quanz und A. Hahn; auch der Gesinder der chromatischen Terrassenklaviatur Paul v. Janko ist hier zu nennen), die im Gegenteil auch die letzten Unterscheidungen der enharmonisch (annähernd) identischen Töne (z. B. cis—des)

aus der Notenschrift und Theorie entfernen möchte, sondern vielmehr in der glücklichen Eigenschaft unser Ohres zu suchen, sehr kleine Tonhöhenunterschiede zu ignorieren und temperierte Intervalle und Akkorde für reine hinzunehmen.

II. Kontrapunkt.

Über die Kontrapunktlehre können wir uns kaum fassen. Sie ist die älteste Form der Lehre des mehrstimmigen Sazes und bildete sich im 14.—16. Jahrhundert zu höchster Vollkommenheit aus. Die Unterscheidung vollkommener und unvollkommener Konsonanzen, auf welche die Hausregeln der Kontrapunktlehre basieren, entstanden dieser Zeit, was sich deutlich genug darin ausdrückt, daß man kein Lehrbuch des Kontrapunktes in die Hand nehmen kann, ohne auf Schol und Tritt lateinischer, mindestens italienischer Terminologie zu begegnen. Heinrich Bellermanns »Kontrapunkt« (Berl. 1861, 3. Aufl. 1887) sieht in einem Stück mittelalterlicher Musikgelehrtheit aus, nicht wie ein Handbuch für einen Zweig des heutigen Kompositionsunterrichts. S. W. Dehns Manual war es auch, Theorie vorgetragen im Gewande des Musikgeschichts und mit großem Zitatensapparat; es ist daher dankbar anzuerkennen, daß der Herausgeber der Dehnschen »Lehre vom Kontrapunkt, dem Kanon und der Fuge« (Berl. 1859, 2. Aufl. 1883), Bernhard Scholz, mit solchem gelehrt aussehenden Knäusparum gewesen ist und ohne Zweifel das Dehnsche Manuscript wesentlich vereinfacht hat; vollends ist davon abgesehen in der 1904 von Scholz allein mit seinem Namen gezeichneten »Lehre vom Kontrapunkt und der Nachahmung«. Frei von gelehrtem Wesen, aber besangen im alten Schema (doch ohne die Strophentöne) ist E. F. Richter's »Lehrbuch des einfachen und doppelten Kontrapunktes« (Leipz. 1872, 11. Aufl. 1904) sowie das ganz in dessen Fußstapfen tretende »Lehrbuch des einfachen, doppelten, drei- und vierfachen Kontrapunktes« von S. Jadasohn (das. 1884, 5. Aufl. 1909). Auch L. Buhlers Kontrapunktlehre (»Der strenge Satz«, Berl. 1877) klammert sich zu sehr an die Tradition an und vermag von den neuen Fortschritten in der Erkenntnis der Gesetze der Tonverbindungen nicht genug Nutzen zu ziehen; steht mit der überlieferten Intervallentheorie und der Zugrundelegung der Kirchen-tonarten für die Studie im »strengen Satz« neben Bellermann, was um so auffälliger ist, als seine »Praktische Harmonielehre« (das. 1875) das Verbot verbedelter Oktaven im Quinten für ein Hirngespinnst der Theoretiker erklärt. Otto Tiersch (»Kurzes praktisches Lehrbuch für Kontrapunkt und Nachahmung«, Leipz. 1879) sucht die Ansicht Dehns und Richters, daß der Kontrapunkt aus der Harmonielehre herauszuwachsen habe, in unpassender Weise zu betätigen als die genannten älteren Lehrer und überträgt die Grundsätze seines Systems der Harmonielehre auf den Kontrapunkt. Er stellt dabei eine sehr große Zahl von Regeln auf, deren Berechtigung jedoch nur zum Teil anerkannt werden kann. Einen ähnlichen Versuch machte H. Riemann mit seiner »Neuen Schule der Melodie« (Hamb. 1883), die zwar als Entwurf einer Lehre des Kontrapunktes bezeichnet ist, indes für den freien eigentlichen Kontrapunkt (ohne gegebene Harmonie) nur wenige allgemeine Anweisungen enthält und den doppelte Kontrapunkt, Kanon und Fuge gar nicht in ihren Bereich zieht, sondern doch eigentlich nur ein Lehrbuch der Figuration und harmonischen Analyse ist. Riemann brachte daher später noch ein besonderes »Lehrbuch des einfachen, doppelten und imitierenden

«Kontrapunktes» (Leipzig. 1888, 2. Aufl. 1903), das die in Anfang des 16. Jahrh. antiquierte fufzessive Stimmenkonzeption zum Ausgang nimmt und in diesem Sinn also noch weiter zurückgreift als Veller- mann und Fug, übrigens aber auf dem Boden der Harmonielehre steht. Einer bedeutenden Verbreitung erfreut sich das unter Cherubinis Namen von dessen Schüler Haldéy herausgegebene »Lehrbuch des Kontrapunktes«, das in neuer Bearbeitung von Gustav Jensen (nach dessen Tode druckfertig gemacht von D. Klauwell, Köln 1896; 2. Aufl. bearbeitet von R. Heuberger, Leipzig. 1911) erschien. Auch Cherubinis Lehrbuch (sogar in diesen Überarbeitungen) ist nicht frei von jener Häufung leerer Oktaven und Quarten, die so wenig mit der Praxis der Meister zusammenstimmt. Ganz anders sehen die Musterbeispiele in Hb. Prouts »Counterpoint« (Lond. 1890) aus, noch hält Prout merkwürdigerweise noch an gänzlich veralteten Verböten fest. Immerhin muß man anerkennen, daß Prouts Arbeit ein Versuch ist, die richtige Kontrapunktlehre im Banne des harmonischen Sinnes zeitgemäß umzugestalten. Prouts »Double counterpoint and fugue« (1891) hält sich im herkömmlichen Gleis, belegt aber die Darstellung mit guten Beispielen; für die Anlage von Kanons gibt Riemanns »Kontrapunkt« im Anschluß an die Praxis Bachs einen neuen Weg an die Hand, nämlich die Variierung eines gegebenen Cantus firmus durch die verschiedenen Arten kanonischer Bildung. Die Fugenlehre hat seit Moritz Hauptmanns »Erläuterungen u. F. S. Bachs Kunst der Fuge« und deselben Aufsatz »über die Beantwortung des Fugenthemas« nur wenig Bereicherung erfahren. Zu erwähnen sind nur Debrois van Bruyck »Technische und ästhetische Analysen des Wohltemperierten Klaviers« (Leipzig. 1867), die 1889 eine neue Auflage erlebten, Jadasohns »Lehre vom Canon und der Fuge« (das. 1884, 2. Aufl. 1898), deselben »Erläuterungen zu ausgewählten Fugen aus dem Wohltemperierten Klavier« und Riemanns »Katholismus der Fugenkomposition« (das. 1890—94, vollständige Analyse des »Wohltemperierten Klaviers« und der »Kunst der Fuge« von Bach) und der zweite Band von dessen »Großer Kompositionslehre« (»Der polyphone Stil«, Stuttgart. 1902). Auch die Fugentechnik hat durch Hb. Prout eine ausführliche Darstellung erhalten »Fugue«, 1891; »Fugal analysis«, 1892), die in vielen wesentlichen Punkten sich derjenigen Riemanns anschließt, aber sich ablehnend gegen dessen Nachweis des achtstimmigen Periodenaufbaues auch in der Fuge verhält. Ohne Zweifel zählen Prouts Bücher zu den bedeutendsten neuern Erscheinungen auf dem Gebiete der Musiktheorie. Mit einiger Enttäufung legt man selbst Draeseles »Der gebundene Stil; Lehrbuch der Kontrapunkt und Fuge« (Hannov. 1902, 2 Bde.) aus der Hand, das eigentliche Anleitungen überhaupt nicht gibt und auch in seinen Beispielen nicht einwandfrei ist. Ein Buch mit guten Beispielen, aber ohne bestimmter orientierende Gesichtspunkte ist das von André Gedalge: »Traité de fugue« (1. Bd., Par. 1904; deutsch von E. Stier als »Lehrbuch der Fuge«, 1. Teil: Die Schulfuge, Braunsch. 1907).

III. Kompositionslehre.

Es fehlte vor Marx keineswegs an Werken, die den Anspruch machten, vollständige Lehrbücher der Tonkunst zu sein; doch beschränkten sie sich fast ausnahmslos auf die Abhandlung der Harmonielehre und allenfalls des Kontrapunktes. Reicha hatte zwar der Melodie ein besonderes Buch gewidmet

(»Traité de mélodie«, 1814), war aber damit hinter ältern Behandlungen derselben Materie zurückgeblieben (Matheßons »Kern melodischer Wissenschaft«, 1737; Kiepels »Anfangsgründe zur musikalischen Segnkunst«, 1752—86, 6 Tle.; Marpurgs »Anleitung zur Singtonkomposition«, 1758); ein Werk aber, dessen zweiter und dritter Band noch heute einer Neuherausgabe würdig wären, weil tatsächlich bis heute nichts gleich Eingebendes und gleich feinsinnig musikalisch Durchgeführtes über die Grundlagen der musikalischen Formgebung, über die Natur der musikalischen Sgzbildung (Phrasierung) geschrieben worden ist: Heinrich Christoph Kochs »Versuch einer Anleitung zur Komposition« (Mudolfst. u. Leipzig. 1782—93, 3 Bde.), war fast gar nicht bemerkt worden und blieb trotz Jétis' Begeisterung für dasselbe auch in der Folge fast unbekannt. Koch steht im (einfachen) Kontrapunkt nichts andres als den mehrstimmigen Satz. Den doppelten Kontrapunkt und die strengen Formen der Imitation schließt er aus und verweist auf Marpurgs »Abhandlung von der Fuge« (1753—54). Mit andern Worten: Koch stellte sich ganz auf den Boden, aus dem die Werke seines großen Zeitgenossen Haydn erwachsen; seine Kompositionslehre ist der erste Versuch einer Sgblehre im Stil unsrer Kunstepoche. Eine eigentliche Fortentwicklung der Kompositionslehre hat seit Marx kaum stattgefunden; die Kompositionslehren von Lobe (Leipzig. 1850—67, 4 Bde.; in neuer Bearbeitung von P. Kregschmar 1884—87) und Reißmann (Berl. 1866—71, 3 Bde.) begnügen sich in der Hauptsache mit der Adoption der Marxischen Anordnung des Stoffes und sind oder wollen sein vollständige Lehren des Sazes von den allerersten Anfängen bis hinauf zur Komposition einer Oper, einschließlich der Lehre vom Umfang und der Behandlungsart der Instrumente (Instrumentation). Ein seltsamer Versuch, dem Wesen der thematischen Erfindung auf den Grund zu kommen, ist Hb. Dyckerhoffs »Kompositionsschule« (Leipzig. 1870—76, 3 Tle.). Ihm schließt sich an (auch in der Terminologie) Friedrich Zimmer mit seinen »Studien über das deutsche Volkslied« (Quebblin. 1881), einer Art Statistil der einfachsten Tonfolgen in einer größern Anzahl von Volksliedern; diese Schrift ist indes immerhin deshalb mehr wert, weil sie nicht haltlose Spekulation, sondern ein wenn auch noch so trockner Beitrag zur Ergründung der Natur des Volksliedes ist. Viel höher steht Ludwig Büblers »Elementarmelodie« (Leipzig. 1879), die von Anfang an Melodisches und Rhythmisches ungetrennt im Auge behält, freilich aber über eine gewisse Trockenheit nicht hinauskommt.

Ein wenig beachtetes Werk, die »Populären Vorträge über Bildung und Begründung eines musikalischen Urteils« von Herrn. Küster (Leipzig. 1871—74, 4 Bde.), das unter diesem Titel eine Kompositionslehre birgt, die sehr viel Vortreffliches enthält, meldet auch die sonst überall zu findende falsche Begründung der Taktlehre.

Ein Prediger in der Wüste war Jérôme Joseph de Momigny, der ungehört oder vielmehr verachtet und geschmäht in seinem Werke »Cours complet d'harmonie et de composition d'après une théorie neuve« (Par. 1806, 3 Bde.) und in dem zweiten Bande des Musikteils der »Encyclopédie selon l'ordre des matières« (das. 1818) zum erstenmal die gänzliche Verrottung des rhythmischen Verständnisses aufdeckte, die Folge »leicht-schwer« als Grundlage aller musikalischen Gestaltung nachwies, zugleich aber die Unterscheidung männlicher und weiblicher Endungen

umständlich motivierte. Monigny fundamentierte tatsächlich die gesamte moderne Phrasierungslehre, wurde aber nicht verstanden, obgleich er bis zur Analyse vollständiger Symphoniesätze fortschritt. So konnte es geschehen, daß auch auf diesem Gebiete zuerst neue Namen zu Unsehn gelangten. Das Buch »Allgemeine Theorie der musikalischen Rhythmik« seit J. S. Bach« (Leipz. 1880) von dem besonders durch Arbeiten über die Metrik der alten Griechen verdienten Rudolf Westphal sprach es mit stärkerem Nachhall aus, daß unser Verständnis für die Rhythmik ganz unglaublich verflümmert ist, und daß wir in Theorie und Praxis nur noch von Taktstich zu Taktstich empfinden. Nun bemerkte man, daß einige Jahre früher Mathis Lussy in seinem »Traité de l'expression musicale« (Par. 1873) ganz ähnliches gesagt und gegen verkehrte Auffassungen und verkehrte Vogenbezeichnungen vieler Einzelstellen in unseren Klavierausgaben protestiert hatte; die Anläufe zu einem System der Rhythmik, die Lussy macht, sind dagegen nur teilweise geklärt, zum Teil wirklich verfehlt. Erst nach weiteren 20 Jahren wurden auch Monignys verunglückte Reformbestrebungen wieder aufgedeckt, und zwar durch H. Riemann, der selbst seit 1882 zunächst mit Vorfällen in verschiedenen Zeitschriften, dann aber in seiner »Vergleichenden Klavierschule« (Hamb. 1883, »System« und »Methode«) und in den beiden systematischen Werken »Musikalische Dynamik und Agogik, Lehrbuch der musikalischen Phrasierung auf Grund einer Revision der Lehre von der musikalischen Metrik und Rhythmik« (Hamb. 1884) und »System der musikalischen Rhythmik und Metrik« (Leipz. 1904) sich zum Hauptvertreter der Phrasierungsbeziehung machte. Er entwarf einen vollständigen Neuaufbau der Formenlehre in seinem »Katechismus der Kompositionslehre« (Leipz. 1889, 4. Aufl. 1910). Ein bedeutungsvolles Ergebnis der Riemannschen Theorie der Phrasierung ist eine Verfeinerung der Notenschrift in seinen sogen. Phrasierungsausgaben, die gerade im kleinen den Aufbau der Tonstücke anschaulich darlegen. Bedeutende Erscheinungen auf dem neuen Gebiete der Literatur der Phrasierungstheorie sind die Schriften von Carl Fuchs: »Die Zukunft des musikalischen Vortrags« (Danz. 1884) und »Die Freiheit des musikalischen Vortrags« (daf. 1885). Schätzbare Beiträge zu einer Theorie des musikalischen Ausdrucks gab auch D. Klauwell »Der Vortrag in der Musik«, Berl. 1883. Bedauerliche Rückfälle in die von Westphal gegebene Lehrweise zeigt dagegen Franz Kullaks »Der Vortrag in der Musik am Ende des 19. Jahrhunderts« (Leipz. 1898). Einen nur wenig glücklichen Versuch, um Riemann herum oder über ihn hinauszukommen, machte D. Tierich mit seiner »Rhythmik, Dynamik und Phrasierungslehre« (Leipz. 1886). Bemerkenswerte Ansätze zu einem Fortschritt in der Theorie des Vortrags enthält A. J. Christianis nachgelassenes Werk »Das Verständnis im Klavierpiel« (Leipz. 1886). Auch der Amerikaner W. S. B. Matthews »How to understand music«, Philadelphia 1888, 2 Bde.) bemüht sich eifrig um die Klarlegung der Elemente der Formenlehre. Die Schwierigkeit, einen Weg zu finden, wie man die musikalische Rhythmik, deren Theorie jetzt ihren Ausbau erfährt, rationell lehren könne, d. h. nicht vom Ratgeber, sondern mit fortlaufender praktischer Übung, ist gegeben, seit das Musikdiktat sich als vorzügliches Mittel, die Auffassung und Vorstellung von melodisch-rhythmischen Tonbildern zu kräftigen und systematisch fortzubilden,

herausgestellt hat (vgl. Riemann, Katechismus der Musikdiktats, Leipz. 1889, 3. Aufl. 1910).

Für die Formenlehre und Instrumentationslehre sind noch zu registrieren: Jadasohn, »Die Formen in dem Wesen der Tonkunst« (Leipz. 1889, 1. Aufl. 1901) und »Lehrbuch der Instrumentation« (daf. 1889, 2. Aufl. 1907), durch die Jadasohn »Kompositionslehre« mit dem vierten und fünften Band ihren Abschluß erhalten hat. E. Prout hat sich in seiner Formenlehre (»Musical forms«, Lond. 1893; »Applied forms«, 1895) bezüglich des Aufbaues des Periodenbaues und der möglichen Störungen der schlichten Symmetrie durch Taktzählung ($8 = 1, 4 = 5$ c.) an Riemann angeschlossen. Der Abschluß seines Werkes bildet eine weitreichende Instrumentationslehre (1898, 2 Bde.). An neuen Instrumentationslehren ist kein Mangel, doch sind die meisten nur als brauchbare Handbücher zu bezeichnen (so die von H. Kling und die von Rich. Hofmann, vgl. auch die Katechismen von E. Prout (1878; deutsch von Bachur, Leipz. 1904) und H. Riemann »Musikinstrumente«, 3. Aufl., daf. 1904; »Orchestrierung«, 2. Aufl. 1910); die Arbeit Prouts beansprucht einen höhern Wert und stellt sich neben die neue große Instrumentationslehre des belgischen Musikgelehrten J. Aug. Gevaert (»Nouveau traité des instruments«, Par. 1886; deutsch von H. Riemann, Leipz. 1887) ein Werk, das dem Berlinischen vollständig gleichwertig, in vieler Beziehung aber ihm überlegen ist. Die Fortsetzung bildet eine »Anleitung zum Instrumentieren« (»Cours méthodique d'orchestration«, 1890). Gevaert (gest. 1908) zeigt sich in beiden Büchern als ein Lehrmeister ersten Ranges.

Mutation, f. Botanik, S. 117.

Mütterheime, f. Säuglingsfürsorge.

Mutterkorn. Ein Teil der in den Getreideähren vorfindenden Mutterkörner fällt vor der Ernte aus, ein anderer Teil wird beim Dreschen sehr fein zerhackt, bleibt trotz Trieure und Siebe beim Saatkorn und gelangt mit diesem wieder auf den Acker. Wird M. (oder doch Bruchstücke desselben) im Herbst 10 cm und tiefer in die Erde gebracht und gelangt es im Frühjahr an die Erdoberfläche, so keimt es. Wenn es in der Tiefe, so kann es unter Umständen reichlich keimen, die Apothecien erreichen aber nicht die Oberfläche. Auch zwei Jahre trocken aufbewahrt können Körner fruchten im Acker reichlich; im Herbst gelegte Körner können aber auch ein Jahr unter Keimbedingungen liegen und keimen erst im folgenden Auf einer 32proz. Chlorkalklösung schwimmen kleine Mutterkornstücke, während vollwertige Getreidekörner unterinken. Des Verhaltens bietet ein Mittel zur Abgrenzung des Mutterkorns (das aber hierdurch seine Keimkraft nicht verliert; das Getreide leidet aber nicht wesentlich). Das abgegebene M. muß wenn es nicht an Drogerien verkauft wird, durch Feuer oder tiefes Eingraben an ein Jahr lang nicht wieder zu berührender Stelle unschädlich gemacht werden.

Mutterkorn, f. Säuglingsfürsorge.

Mycetozoa, f. Myxomyceten.

Myfodermin, f. Abfallhefe.

Mylonit (v. griech. mylos, die Mühle), ein durch Gebirgsdruck (Dynamometamorphose) entstandenes gleichsam innerlich zermalenes breccienartiges Gestein mit ausgeprochener Trümmer-, Körnel- oder Klastenstruktur (sogen. mylonitische Struktur). Man untercheidet je nach der Natur des primären Gesteins durch dessen Zermalnung der M. entstanden ist, Orthomylonite, Dioritmylonite, Gneismylonite u.

Myxobakterien. Die 1892 von Thaxter zur Gruppe der M. zusammengestellten Organismen haben die Eigentümlichkeit, daß sie Ansammlungen nitroskopisch kleiner Stäbchen bilden, die sich bei fortschreitender Entwicklung zu bestimmt geformten Sporenbehältern (Sporangien) umwandeln. Diese Sporenbehälter fügen bisweilen als kugelige oder zapfenförmige Ballen der Unterlage auf, bisweilen sind sie durch einfache oder verzweigte Stiele über die Unterlage emporgehoben. Sie sind von einer widerstandsfähigen Wand umgeben und enthalten im Innern kugelförmige oder seltener ovale Sporen, die mit einer Hülle umgeben sind. Die Sporen keimen unter günstigen Umständen, indem sie sich stabförmig in die Länge strecken; die Vermehrung der Stäbchen erfolgt durch einfache Zweiteilung. Diese Vermehrungsweise der Stäbchen, die Übereinstimmung ihrer Form und Größe mit derjenigen gewisser Bakterien, ihre Befähigung zu einer Ortsbewegung veranlassen Thaxter, die M. als besondere Gruppe den Spaltpilzen anzuschließen. Andere Forscher, die sich mit diesen Organismen beschäftigten, wie Baur (1901) und Quehl (1906), sind ihm darin gefolgt. In neuerer Zeit sind aber von Bahl gegen diese Auffassung gewichtige Einwände geltend gemacht worden. Bahl konnte Kulturen von einigen M. gewinnen und den Bau wie die Entwicklungsgang dieser Gebilde eingehend studieren. Er fand, daß die von ihm untersuchten Arten, nämlich *Myxococcus ruber*, *Myxococcus rubescens*, *Gyrococcus virescens*, *Polyangium fuscum* und *Rhondromyces crocatus*, aus Stäbchen gebildet werden, die im Gegensatz zu den Stäbchen der Bakterien eine von dem Zellinhalt wesentlich verschiedene Zellwand besitzen. Die für die Bakterienzellen so charakteristische Schleimbildung fehlt den Zellen der M. ebenfalls, wenngleich die Oberfläche der Stäbchen klebrig ist und dadurch ein festes Aneinanderhaften der zur Ansammlung vereinigten Stäbchen bedingt. Die Beweglichkeit der Myxobakterienzellen beruht nicht wie diejenige der Bakterienzellen auf dem Vorhandensein von Geißeln, sondern wahrscheinlich auf Kontraktionen der klebrigen Oberfläche. Die Zweiteilung der Bakterienstäbchen erfolgt durch eine Quertwandbildung; bei den Stäbchen der M. findet dagegen eine einfache Durchschnürung statt. Darauf beruht es auch, daß die Stäbchen der M. höchstens zu zweit aneinanderhängend gefunden werden, wenn eben die Durchtrennung noch nicht vollständig erfolgt ist, während die Stäbchenbakterien stets oder doch gelegentlich zu längeren Fäden verbunden bleiben. Auch der Zellinhalt ist bei den M. von dem der Bakterien nicht wesentlich verschieden. Bahl konnte durch Färbung regelmäßig in den Stäbchen zwei runde, bisweilen winkelförmige Körper sichtbar machen, die er geneigt ist, für Zellkerne zu erklären. Sie teilen sich bei der Durchtrennung der Stäbchen oder kurz nachher, so daß jede Tochterzelle immer wieder zwei der angegebenen Kerne führt. Als Reservestoffe konnten in gut ernährten Stäbchen Fetttropfen und Volutinfügeln nachgewiesen werden. Am auffälligsten aber zeichnen sich die M. durch die Bildung der Sporangien aus, die bei den Bakterien kein Analogon hat. Bahl kommt auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen zu dem Schluß, daß die systematische Stellung der M. bei den Spaltpilzen nicht haltbar sei, daß vielmehr die M. sich unmittelbar der Gruppe der Altrassien unter den Myxomyceten (s. d.) anschließen. Die Stäbchen sind nach seiner Ansicht stabiler gewordene Amöben, ihre Ansammlungen entsprechen den Aggregatplaz-

mobien der Altrassien. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die zu den Altrassien gestellten Dithosteliaceen und Guttulinaeen in mehrfachen Beziehungen große Ähnlichkeit mit den M. aufweisen. Die Zellen der Dithosteliaceen haben freilich noch ganz den amöboiden Charakter, aber diejenigen der Guttulinaeen zeigen in ihrer gewöhnlich als Limax-Form beschriebenen Gestalt eine Annäherung an das Verhalten der Stäbchen bei den M. Die Sporangienbildung verläuft in beiden Gruppen ganz ähnlich, wie sie für die M. beschrieben worden ist, und auch in dem Verhalten derselben bei der Sporenbildung besteht infolgedessen volle Übereinstimmung, als sich einfach die Zellen aus der vegetativen Form zur kugelförmigen Spore zusammenschließen, während bei den Bakterien die Sporenbildung durch Umagerung des lebenden Inhalts in einer Mutterzelle vor sich geht.

Myxoböem, s. Spornone, S. 410.

Myxomyceten (Myxomycetes, Schleimpilze; Mycetozoa, Pilztiere). Eine Reihe von neuern Untersuchungen, die sich mit den M. beschäftigten, haben neue Aufschlüsse über den Entwicklungsgang dieser Formen und insbes. über das Verhalten ihrer Zellkerne gebracht, wodurch die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gruppe und ihre Stellung in dem System der niederen Organismen in ein neues Licht gerückt erscheinen. Man unterschied bisher unter den M. drei Abteilungen: *Myxogasteres*, *Phytomyxinae*, für die man neuerdings aus Prioritätsgründen den Namen *Plasmodiophoraceae* verwendet, und *Acrasidae*, und man war geneigt, die Vertreter der letztern Abteilung als die einfachern Urformen anzusehen, aus deren Verwandtschaftskreis die höherstehenden *Myxogasteres* und mit ihnen die *Plasmodiophoraceae* durch phylogenetische Fortentwicklung hervorgegangen seien. Nach den neuern Forschungsergebnissen sind aber in dem Entwicklungsgang der Altrassien und *Myxogasteres* so durchgreifende Unterschiede vorhanden, daß an eine nahe verwandtschaftliche Beziehung zwischen den beiden Gruppen nicht gedacht werden kann. Die *Plasmodiophoraceen* erscheinen dagegen im Lichte der neuern Forschungen den *Myxogasteres* näher gerückt. Sie bilden gewissermaßen nur eine biologische Gruppe der letztern, in der durch die parasitische Lebensweise im Innern der Zellen höherer Pflanzen die dauernde Beweglichkeit der Plasmodien frühzeitig verloren gegangen und die Ausbildung eigner Sporenbehälter bei der Sporenentwicklung als überflüssig aufgegeben worden ist. Beiden Gruppen ist aber gemeinsam die Einleitung der Entwicklung durch ein aus der Sporenkeimung hervorgehendes Flagellatenstadium, während den Altrassien die begeißelten Schwärmer gänzlich fehlen. Nach den Untersuchungen von Zahn tritt in dem aus der Sporenkeimung der *Myxogasteres* hervorgegangenen naften einzelligen Protoplasmakörper alsbald eine Kernteilung ein, in deren Verlauf im Zusammenhang mit der Kernfigur die Anlage der Geißel an jeder Zelle als kleine Ausstülpung des Zellplasmas sichtbar wird. Die aus der Sporenkeimung hervorgegangenen Schwärmer ernähren sich durch Verzehren von Bakterien, kleiner Flagellaten oder anderer organischer Partikelchen; sie wachsen und teilen sich mehrfach nach vorausgegangener Karyokinese. Die Geißeln gehen den Abkömmlingen des Keimlings früher oder später verloren, so daß an Stelle der Schwärmer Amöben treten, die sich vermittelst Pseudopodien kriechend bewegen. Treten ungünstige Lebensumstände ein, so umgeben sie sich mit einer dicken Wandschicht und bilden Ruhe-

stadien, die bei Wiedereintritt günstiger Bedingungen die Umhüllung sprengen und als Schwärmer oder als Amöben weiterleben. Die durch wiederholte Teilungen aus den Keimlingen hervorgegangenen Amöben sind nach den Forschungsergebnissen Jahns als Geschlechtszellen anzusehen. Sie kopulieren zu zweien miteinander, wobei die beiden Kerne zu einem diploiden Kern vereinigt werden, während die beiden Plasmaleiber zusammen den Anfang eines Plasmodiums bilden. Indem das Plasmodium durch Nahrungsaufnahme wächst und durch aufeinanderfolgende in gleichem Rhythmus fortschreitende typische Kernteilungen vielkernig wird, geht es der Reife entgegen und schickt sich an zur Sporangienbildung. In der Natur wie in den Kulturen, die aus zahlreichen Sporen erzogen worden sind, finden sich immer viele durch Amöbentopulation entstandene Plasmodien nebeneinander vor. Diese Plasmodien verschmelzen miteinander und bilden ein einheitliches großes Plasmodium. Die frühere Anschauung, wonach die Plasmodien dadurch zustande kommen, daß zahlreiche Amöben sich vereinigen, ist demnach falsch, die Plasmodien sind immer das Produkt eines Sexualprozesses, ihre Kerne sind diploid, während die Amöben haploide Kerne besitzen. Wo die Plasmodien mit Amöben zusammentreffen, da werden die letztern von dem Protoplasma der ersten umflossen, in eine Verdauungsflüssigkeit eingeschlossen und in gleicher Weise wie andre organische Nahrungsstoffe verzehrt. Während sich aus dem vegetativen Protoplasma des Plasmodiums das Sporangium mit Wand und Kapillitium aufbaut, bleiben die Zellkerne unverändert diploid. Unmittelbar vor der Sporenbildung aber tritt, wie Strasburger bereits 1884 bei *Trichia* gesehen hatte, eine gleichzeitige mitotische Teilung der Kerne ein, die von Jahn und Kränzlin als Reduktionsteilung erkannt worden ist. Infolge dieser Kernteilung empfangen die Sporen wiederum die haploiden Kerne, die in der Folge den Abkömmlingen des durch die Keimung entstehenden Schwärmers die Natur von Sexualzellen aufprägen. Bei den Plasmodiophorazeen ist das Verhalten der Zellkerne weniger gut bekannt, indessen ist durch Untersuchungen von Meire und Tison an Soro-

sphaera wahrscheinlich gemacht, daß auch hier der Sporenbildung eine Reduktionsteilung des Zellkerns vorangeht, eine Anschauung, die auch noch durch die eigentümliche Gruppierung der Sporen bei *Tetramyxa* gestützt wird. Zu welcher Zeit im Entwicklungsengang die Kernverschmelzung sich abspielt, die das Korrelat der Reduktionsteilung bildet, ist nicht bekannt, doch ist wohl anzunehmen, daß auch bei den Plasmodiophorazeen das Plasmodium diploide Kerne besitzt. Die Myxogasteres und die Phytomyxinae zeigen ihren Entwicklungsengang entschieden verwandtschaftliche Beziehungen zu den Rhizopoden, die nach den Angaben der zoologischen Literatur ebenfalls während ihres vegetativen Lebens diploide Kerne haben, während der haploide Zustand nur unmittelbar vor der Gametenbildung durch Reduktionsteilung erreicht wird. Allerdings sind die Bildung mehrkerniger Plasmodien in beiden Gruppen wie auch die hochgradige Differenzierung bei der Sporangienbildung der Myxogasteres Merkmale, welche die M. über die Grenzen des Protozoenreichs hinaus und zu einer eignen Gruppe erheben. Die dritte Gruppe der M., nach der bisherigen Einteilung die Acrasieae, müssen wohl in Zukunft als eine besondere Abteilung den M. im engeren Sinn an die Seite gestellt werden. Die bei der Keimung der höhern M. regelmäßig auftretenden begeißelten Schwärmer fehlen den Acrasieen vollständig. Die aus der Sporenteilung hervorgegangenen einkernigen Amöbe teilt sich alsbald nach einer sehr einfachen natiirlichen Kernteilung in zwei Amöben, die durch Nahrungsaufnahme wachsen und sich sehr schnell durch fortgesetzte Zweiteilung vermehren und zu Aggregatplasmodien sich vereinigen. Bei diesen Vorgängen wie auch bei der Ausbildung der Reproduktionsorgane hat man bisher keinerlei auffällige Kernteilungserscheinungen beobachten können. Es scheint demnach zunächst, als ob die Acrasieen keine Umgestaltung einer geschlechtlichen Fortpflanzung besitzen. Vorbeden Interesse sind noch die Beobachtungen von Pinoy, der fand, daß die Acrasieen mit Batterien in Symbiose leben, und daß auch die Färbung gewisse Acrasiesporangien auf der Farbstoffproduktion mit ihnen vergesellschafteten Batterien beruht.

N.

Nabatäer, f. Petra.

Nachchromierverfahren } f. Färberei, S. 249.

Nachkupfern

Nacharbeit, f. Arbeiterfrage.

Nachschö Walzenegge, f. Landwirtschaftliche

Nadelsteine, f. Schmucksteine. [Maschinen.]

Nadu, f. Voandzeia Poissini.

Nägel, f. Hand, S. 379.

Nägelstedt

} f. Ausgrabungen, S. 55, 56.

Narodniki

(russ., v. narod, »Volk«), die Vertreter der Heimatkunst in Rußland mit engem Anschluß an die Wirklichkeit als Turgenjew, Grigorowitsch, Wladimir Dahl und Bissenski, die ebenfalls bereits Typen des Volkes zu zeichnen versucht hatten, doch noch in Tendenz oder Romantizismus befangen waren. Sie selbst gingen in der realistischen Darstellung der leiblichen und geistigen Misere oft zu weit. Ihre Blütezeit waren die 1860er und 1870er Jahre. Die hauptsächlichsten von ihnen sind Fawel Safuschkin (1820—

1872), Nikolaj Ponomajewskij (1835—63), der Schüler des städtischen Proletariats, Wasil Slepco (1836—78), Feodor Reschetnikow (1841—71), Alexander Lewtchen (1842—77), Gleb Uspenskij (1840—1902), dessen Vetter Nikolaj, der Humorist der Gruppe und Nikolaj Zlatobratskij (geb. 1845).

Narsarsujuk, honiggelbes Mineral, fluorhaltige Natriumarsenitanosilikat $\text{Na}_2\text{FeF}_2\text{Si}_2\text{O}_{12}$, findet sich in tafeligen, sehr gut prismatisch spaltenden tetragonalen Kristallen, glas- bis perlmutterglänzender Härte 7, spez. Gew. 2,75, ziemlich häufig in den Pegmatitgängen von Narsarsuk, Distrikt Julianehaab, Südgroönland.

Nasr el-Mulk, ältestes Glied der persischen Herrscherfamilie, studierte in Europa, besonders in Oxford, und wurde Oktober 1910 nach dem Ableben von Ali Reza Chan in Vertretung des minderjährigen Schahs Achmed Mirza zum Regenten von Persien gewählt. Er nahm die Wahl nur zögernd an und hielt erst nach längeren Reisen in Europa 8. Febru-

911 seinen Einzug in Teheran. Er gilt als guter Staatsmann, besitzt aber schwerlich die starke Hand, die Persien zurzeit nötig hat.

Nassfäule, s. Kartoffelkrankheiten, S. 452.

Nassläufer, s. Wassermesser.

Natriumanilarsinat und **Natriumarisanilat**, Atorhl.

Natriumsuperoxyd stellt man in einem Ofen dar, dessen Heizkammern durch absperrbare Kanäle nach Art eines Ringofens untereinander in Verbindung stehen. Das Natrium wird in flachen Kästen in die Heizkammern gebracht und die zur Oxydation erforderliche, von Wasser und Kohlenensäure befreite Luft durch ein in der Ofenfeuerung liegendes Rohr zugeführt. Unter Anwendung des Gegenstromprinzips wird den zuletzt besetzten Heizkammern dieauerstoffärmste Luft zugeführt. Dadurch wird Überhitzung vermieden, bei der das gebildete N. wieder zerlegt werden würde. Beim Erhitzen von salpetersaurem Natrium mit Kalk oder Magnesia auf Rotglut entsteht eine poröse Masse, deren Natriumsuperoxyd durch Überleiten von Luft in Superoxyd verandelt wird. $\text{Natriumsuperoxydhydrat}$ $\text{Na}_2\text{O}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ entsteht aus N. mit gerinnlichem Eis der Schnee in kleinen weißen Kristallen. Zerlegt man eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd unter starker Kühlung mit Ätznatron im Überschuß, so scheidet sich eine dem angewandten Wasserstoffsuperoxyd entsprechende Menge von Natriumsuperoxydhydrat in perlmutterglänzenden Kristallen aus, die man abnützt, mit Alkohol nachwäscht und trocknet. Es ist ein hellgelbes, nicht zerfließliches, in sehr kaltem Wasser leicht lösliches Pulver, das an der Luft Kohlenensäure anzieht und sich in Karbonat verwandelt. Es schmilzt schwerer als Ätznatron und gibt erst bei hoher Temperatur Sauerstoff ab. Bei gewöhnlicher Temperatur zerlegt es sich im Wasser ziemlich energisch in Ätznatron und Sauerstoff. Organische Stoffe zerlegt es unter Feuererscheinung und Abscheidung von Kohle (Ursache mancherlei Unglücksfälle). Eine Mischung von N. mit Aluminiumspänen explodiert nach einiger Zeit ohne äußere Veranlassung. Wegen der Gefährlichkeit des Natriumsuperoxyds sind besondere Transportvorschriften erlassen worden. Man benutzt N. als Bleich- und Oxydationsmittel an Stelle von Wasserstoffsuperoxyd, zur Darstellung von Natriumchromat aus Chromeisenstein und Ätznatron, zur Darstellung anderer Superoxyde; als Waschmittel für den Haushalt kommt es meist mit Soda gemischt in den Handel. In der Analyse und im Laboratorium wird es vielfach benutzt, namentlich auch zur Darstellung von Sauerstoff. In der Medizin dient es auch als Ätznittel und zum Bleichen und Desinfizieren verfärbter Zähne mit abgestorbener Pulpa etc.

Natrocalcit, Mineral, Natriumtupersulfat $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Ca}_4(\text{OH})_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, findet sich in smaragdgrünen, glänzenden monoklinen Kristallen, Härte 5, spez. Gew. 2,33, in den Gruben von Chuquibate, Prov. Antofagasta, Chile.

Naturtheater, s. Freilichttheater.

Nauclea L., Gattung der Rubiaceen, Bäume oder Sträucher mit oft großen leberartigen Blättern, an welchen, stumpfen, abfallenden Nebenblättern, freien hängenden Blüten ohne Bracteolen in kugelförmigen Köpfen und Kapfeln in zwei Reihen. An 30 Arten im tropischen Asien und auf den Inseln des Stillen Ozeans. N. grandifolia Bl. auf Java liefert wie mehrere andere Arten festes, rotes Zimmerholz. N. excelsa Bl. auf Java liefert aus den eigentümlich narfotisch

riechenden Blättern einen Tee, dessen Genuß starken Widerwillen und Ekel gegen das Opiumrauchen hervorrufen soll. Die Blätter enthalten ätherisches Öl und ein Alkaloid Nauclein $\text{C}_{21}\text{H}_{28}\text{N}_2\text{O}_4$. Andre ähnlich wirkende Antioxiumpflanzen sind Combretum sundaicum und die Rubiacee Mitragyna parvifolia Korth in Borden- und Hinterindien, im Malaischen Archipel und auf Kaiser Wilhelms-Land.

Näim Pascha, Abdullah, türk. Staatsmann, starb 28. Juli 1911 in Paris. Sein Nachfolger wurde im September d. J. der bisherige Minister des Äußern Rifaat Pascha.

Nautische Instrumente sind durch verschiedene wichtige Neuerungen in den letzten Jahren verbessert worden. Der Kreiselkompaß (Bd. 22, S. 491) hat sich im praktischen Gebrauch an Bord gut bewährt; als Richtungsanzeiger für den Steuerer ist er dem Magnetkompaß überlegen, aber seine Abhängigkeit vom elektrischen Strom und seine sehr hohen Kosten verhindern, daß er den Magnetkompaß verdrängen könnte. Um die unregelmäßigen Störungen des Kreisel im Seegang bei schlechtem Wetter zu mindern, wurde eine Kreiselfernübertragung hergestellt, bei welcher der Mutterkreisel möglichst in die Schwingungsebene des Schiffes gestellt wurde, während die Tochterkreisel beliebig hoch über der Schwingungsebene stehen können. Durch Vereinigung mehrerer Kreisel zu einem Apparat ist es neuerdings gelungen, die Kreisel weniger empfindlich gegen Erschütterungen zu machen. Andre gute Kreisel mit Fernübertragung hat Professor Ach berechnet und die Firma Hartmann u. Braun in München hergestellt. Als Kompaßersatz hat die elektrische Kompaßübertragung von Siemens u. Halske (System Einthoven) sich neuerdings bewährt. Optische Kompaßfernübertragungen erfanden Bamberg u. Goerz in Friedenau. Registrierkompass, welche die Richtung und Zeit des gesteuerten Kurses genau aufschreiben, also die Geschwindigkeit des Steuerers überwachen und Abweichungen vom Kurs genau anzeigen, kommen im Ausland mehr als früher in Aufnahme; unter deutschen Erfindungen dieser Art hat sich der patentierte Kursesreiber als zuverlässig bewährt: ein Schreibstift, der mit der Kompaßrose verbunden ist, schreibt auf einem Papierstreifen mit Zeiteinteilung, der durch ein Uhrwerk bewegt wird, eine fortlaufende gerade oder krumme Linie auf. Der Quadrant, ein neues Winkelmessinstrument nach Art des Spiegelsextanten, erfunden von Gadow, ermöglicht Winkelmessungen bis 180°, da er ein Prisma (ähnlich dem veralteten unbequemen Prismenkreis von Pistor und Martins) statt des kleinen Spiegels hat. Für Peilungen, Kurs- und Deviationsbestimmungen sind seit einigen Jahren in der englischen, deutschen und amerikanischen Marine Doppelwinkelmesser eingeführt (nach Art der Doppeltransporteure), die sich sehr gut bewähren, um in Sicht von Land ohne Kompaß und Winkelinstrument schnell und genügend genau den Schiffsort zu bestimmen. Mit dem amerikanischen Apparat ist ein drehbarer Kartentisch verbunden, derart, daß der gefundene Schiffsort sofort auf der Seekarte markiert werden kann. Zur Bestimmung hoher Schiffsgeschwindigkeiten benutzt man neuerdings Fabrikdruckmesser. Der Strangmeyerische Fahrtmesser (Bd. 12, S. 657) wurde erheblich verbessert. In der amerikanischen Marine ist das ähnlich wirkende Log von Nicholson noch im Versuch; seine Druckrobre münden am Schiffsboden und tragen Schwimmer, deren Heben und Senken durch einen

Registrierapparat aufgezeichnet wird. Dieses Log ist nur genau, wenn die Schwimmer nicht zu weit von der Rohröffnung am Boden entfernt sind. Versuche mit andern Fajrdruckmessern sind noch nicht abgeschlossen. Auch Tiefendruckmesser zur Bestimmung der Wassertiefe nach Art von Manometern sind neuerdings in zweckmäßiger Form hergestellt worden. Am besten hat sich das Handlot von Heyn bewährt; sein Lotkörper ist zugleich Luftkammer, die den Wasserdruck der Tiefe durch die Lotleine, die auch Luftschlauch ist, auf ein Manometer überträgt. Geübte Beobachter erkennen genau am Manometer, ob das Lot auch den Grund berührt hat oder nicht. Das Heynsche Handlot ist kürzlich auf den Schiffen und Torpedobooten der deutschen Marine eingeführt worden.

Neapel. Stadt. Ende 1910 wurden gleichzeitig drei neue Denkmäler enthüllt: dasjenige König Humberts (von d'Orsi) auf der Rotonda di Gelsario Consolo am Meere bei Santa Lucia, eine Bronzestatue des Generals Cosenz (von G. Renza) auf der Piazza San Pasquale a Chiaia und eine Marmorstatue des Rechtslehrers und Dichters Paolo Emilio Jmbriani auf Piazza Salvatore Rosa.

Nebel. Bei der Untersuchung der Gestalt einiger besonders einfach geformter Spiralnebel (M. 33 Trianguli, M. 74 Piscium, M. 51 Canum venaticorum) fand v. d. Pahlen, daß sie sich sehr genau durch logarithmische Spiralen darstellen lassen, während die weniger regelmäßigen Spiralnebel natürlich stärkere Abweichungen von dieser Idealgestalt zeigen und sich daher ebenförmig durch andre Kurven (z. B. archimedische Spiralen) darstellen lassen würden. Man darf wohl annehmen, daß solche Abweichungen die Folge von nachträglich eingetretenen Störungen sind, die vielfach auch zu Verdichtungen, Klüften, Knüden und Spaltungen der Mte geführt haben; es ist aber recht wahrscheinlich, daß die logarithmische Spirale tatsächlich die ursprüngliche Gestalt auch dieser N. gewesen ist, da eine andre einfache Form nirgends auftritt, und um so mehr, weil diese Gestalt eine einfache mechanische Deutung zuläßt. Wenn nämlich ein mit konstanter Geschwindigkeit rotierender Körper durch Eruption Materie ausschleubt, während die Eruptionsgeschwindigkeit nach einem einfachen Exponentialgesetz mit der Zeit abnimmt, so verteilt sich die hinausgeschleuderte Masse nach genügend langer, die Rotationsdauer des Mutterkörpers etwa um das 20fache übertreffender Zeit längs den Windungen einer logarithmischen Spirale, die sich infolge der Weiterbewegung der ausgeschleuderten Massen mit der Zeit erweitern und dabei scheinbar (da die Massenteilchen geradlinig vom Ursprung ausstrahlen) rotieren muß, ganz wie das bei dem Feuerrad der Prothese der Fall ist. Man könnte zwar auch die Spirale als ruhend betrachten und annehmen, daß sich die Materie selbst in einer Spiralschnele bewegt; zu dem Zweck jedoch müßte man ein sonst unbekanntes Kraftgesetz annehmen, wonach die Anziehung nicht wie beim Newtonschen Gravitationsgesetz umgekehrt proportional dem Quadrat, sondern der dritten Potenz der Entfernung wirkt. Die erste Erklärung hat daher die größere Wahrscheinlichkeit für sich und würde sich auch gut mit den neuern kosmogonischen Ansichten (vgl. Kosmogonie, Bd. 22) decken.

Nebel. Bisher wurde die Zunahme der Tage mit N. in London als ein Beweis für den Einfluß der wachsenden Stadt und damit wachsender Raucherzeugung angeführt. In den letzten zwei Jahrzehnten

wurde aber sehr viel gegen die Nebelbildung getan, besonders nachdem eine Kommission diese Frage studiert hatte. Man verbesserte und kontrollierte die Verbrennungsanlagen, verwandte in feigenheim Maß Gas zum Heizen und Kochen und führte neue, weniger oder gar nicht Ruß erzeugende Beleuchtungsmethoden (Gasglühlicht, Elektrizität) ein. Die dadurch erreichte Verbesserung der Londoner Luft zeigt folgende Tabelle

9 Winter	Tage mit Nebel	Sonnenscheinstunden
1883/84 — 1891/92	29,9	55,8
1892/93 — 1900/01	20,7	70,8
1901/02 — 1909/10	10,8	93,5

Während die durchschnittliche Zahl der Nebeltage im Winter fast auf ein Drittel gesunken ist, hob sich die Sonnenscheindauer fast auf das Doppelte.

Nebelsignale, f. Eisenbahnsicherungswesen.
Nebenschläfen, f. Sonderbahnen. [S. 204]

Nebentellennanlagen, f. Fernsprecher, S. 264

Negereinfuhr in Amerika. Die Verwendung von Negern als Sklaven in Amerika stammt schon aus der Frühzeit der Entdeckung. Die Eingebornen der Antillen, bereits von Kolumbus zu Sklaven gemacht und teilweise sogar als solche in Spanien verkauft, erwiesen sich sehr bald den Anstrengungen der harten Grundbesitzer, speziell in den Goldgruben, so wenig gewachsen, daß in wenigen Jahren die Inseln fast entvölkert wurden, da die neuen Herren des Landes sie in der brutalsten Weise mißbrauchten. Für einen Ersatz der schwindenden Arbeitskräfte boten die Erfahrungen des Nachbarlandes Portugal mit seinen von der Westküste Afrikas seit etwa 1442 (Pring Heinrich der Seefahrer) nach Europa eingeführten Negersklaven ein Vorbild. Bereits 1502 traf in Spanien (Haiti) die erste Sendung Negersklaven ein, denen in den nächsten Jahren, besonders auf Veranlassung des gelbbedürftigen Königs Ferdinand, zahlreiche weitere folgten, je mehr die Eingebornen ausgerottet wurden. Seit 1521 finden wir Negersklaven auch auf Cuba, dann auch in den neuentdeckten Teilen des Festlandes, Mexiko und Peru. Die Einfuhr der Sklaven war monopolisiert, seit Karl V. dem Gouverneur von Breba (1518) die erste Lizenz zur Einfuhr von jährlich 4000 Schwarzen auf 8 Jahre geschenkt hatte. Der Beschenkte verkaufte seine Lizenz (Asiento) als bald für 25 000 Dukaten an eine Genueser Handelsgesellschaft. Eine lebhafteste Förderung der Idee brachten die Anträge des Indianerapostels Bartolome de las Casas (1517) auf Befreiung der Indianer von der Sklaverei. Auch er schlug Negern als Ersatz vor, hat aber damit am letzten Ende den Indianern wenig Nutzen, den afrikanischen Negervölkern unerschöpflich reiches Elend gebracht und soll gegen Ende seiner Tage seinen bezüglichen Vorschlag schwer bereut haben. Das Asiento blieb eine dauernde Einrichtung, trotz eines kurzen Wechsels in der Besetzung Karls V. (1544 bis 1556), da er der spanischen Regierung erheblich Einkünfte an Abgaben brachte. Die Pächter bezahlten teilweise ungeheure Summen für die Lizenzen der Deutsche Ehinger (1528) 5 Dukaten pro Kopf 1701 aber die französische Guineacompanie 600 000 Livres und 33,5 Livres pro Kopf bei einer Lieferungsanzahl von 48 000 Sklaven binnen 10 Jahren (1701 bis 1712). Die Lieferanten waren durchweg die Portugiesen, die im 17. Jahrh. zeitweilig auch selbst Pächter waren. 1713 bekam schließlich die englische Südseecompanie den Asiento unter denselben Bedingungen wie die Franzosen, hat aber 1750 endgültig

darauf verzichtet. Nachdem dann kurze Zeit englische, portugiesische und französische Schiffer auf Grund von Einzelcontrakten die Einfuhr gehabt hatten, hat Spanien seit 1777 bis zur Sklaveneinfuhr 1820 von seiner neuen afrikanischen Kolonie Fernando Po selbst den Handel zu betreiben versucht. Seit 1820 konnten die spanischen Kolonien nur noch auf dem Wege des Schmuggels versorgt werden, dessen Überwachung durch die spanischen Behörden freilich sehr lax war. Und auch während der Monopolzeit ist, besonders von Engländern, Holländern und Portugiesen, eifrig und mit großem Erfolg geschmuggelt worden (John Hawkins 1562 ff.). Die Zahl der in die spanischen Kolonien Amerikas eingeführten Neger wird wohl schwerlich je genau berechnet werden können. Der *Asiento* setzte durchschnittlich 4000 fürs Jahr fest (vgl. oben), so daß in den rund 250 Jahren seines Bestehens die Zahl der Importierten sicher eine Million betragen haben wird. Dazu kommt die Zahl der Eingeschmuggelten und nach Erlöschen des *Asientos* eingeführten, so daß die Gesamtziffer schwerlich unter 1,25 Mill. für die spanischen Kolonien geschätzt werden darf. Die Gesamtzahl der dort gebornen Neger aber ist natürlich wesentlich höher. Die meisten Negerklaven wurden in dem heißen Klima der von Eingebornen schon um 1540 etwa völlig entblöhten Antillen gebraucht, das Festland erforderte sehr viel weniger. So sollen in Mexiko im 1550 gegen 20 000 (eingeführt und im Lande geboren) gewesen sein, für Peru hat man die Gesamteinfuhr in drei Jahrhunderten auf nur 95 000 berechnet. — Das Verhalten der Spanier zu ihren Negerklaven war im ganzen recht mild, denn die *Wäre* war nicht billig. Aufstände sind daher selten gewesen und rasch unterdrückt worden (1522, 1555 auf Española, um 1560 Verbündung auffässiger *Guaranones*, entlaufener Neger, mit den englischen Negern an der mexikanischen und Panamaischen, dann erst wieder 1823 und 1844 auf Cuba), um so häufiger aber der Freikauf. In Cuba hat es um die Mitte des 18. Jahrh. schon über 30 000 freie Neger und Mulatten gegeben, in Santo Domingo noch mehr. Ähnliches gilt für die einzige amerikanische Kolonie der Portugiesen, Brasilien. Dort sind indessen anfangs wesentlich weniger Neger eingeführt worden, da man bis Ende des 16. Jahrh. indianische Arbeitskräfte genug zur Verfügung hatte. Um diese Zeit gab es erst rund 10 000 Neger in Brasilien. Seitdem nahm die Einfuhr stärker zu, besonders nach Entdeckung der Diamanten- und Goldfelder in Mittelbrasilien (1720—30) und nach der Bombaischen Indianerbefreiung (1758). Selbst nach der offiziellen Negerbefreiung (1830) sollen noch über 1,25 Mill. in Brasilien eingeführt worden sein. Aber auch in Brasilien war ihre materielle Lage verhältnismäßig günstig. Schon im 17. Jahrh. gab es in Pernambuco Militäregimenter aus freien Schwarzen, und nur zweimal ist ein ernstlicher Aufstand vorgekommen (um 1650 die Gründung des Negerstaates Palmares, vernichtet durch Mello de Castro um 1700, und 1835 der Mafaußstand in Bahia mit verschiedenen kleinern Vorläufern seit 1828).

Mit dem Übergang eines Teiles der Antillen an Frankreich wurde dort der Negerhandel sehr lebhaft. Zuerst betrieb ihn (seit 1664) die Compagnie de la France équinoxiale im Monopol, seit 1671 erhielt jeder Händler als Ansporn zur Sklaveneinfuhr eine Prämie von 10 Livres pro Kopf. Später bekamen nacheinander die Senegalkompagnie, die Guineakom-

panie und die Compagnie d'Occident das Monopol, das im Laufe des 18. Jahrh. noch mehrfach gewechselt hat, da meist die Einfuhr nicht rege genug betrieben wurde. Und doch gab es 1724 in Santo Domingo 44 000 Negerklaven, 1754 dagegen 230 000 und 1756 gar 330 000, 1790 soll es 450 000 gegeben haben. Martinique hatte 1754: 60 000, Guayana 1789: 12 000, Guadeloupe 50 000. Von 1767—77 sind nach einer Berechnung jährlich 30 000 nach den französischen Kolonien Amerikas eingeführt worden. Die Gesamtzahl wurde um 1780 auf fast 0,5 Mill. berechnet. Die Behandlung war im ganzen wohlwollend und schon seit 1685 durch den sogen. Code noir geregelt, der auch die Freilassung von Sklaven gestattete, die freilich im 18. Jahrh. etwas beschränkt wurde. Frankreich hat auch zuerst die Registrierung von Geburts- und Todesfällen bei der Sklavenbevölkerung eingeführt und für den Unterricht der Sklavenkinder gesorgt. Sehr zahlreich war gerade in den französischen Kolonien die Zahl der Halbblutneger aller Schattierungen, und sie in erster Linie ganzen zu Ende des Jahrhundertz die Losreißung der Sklaven und der ganzen Insel Santo Domingo (Haiti) zuzugebracht. Die Gesamtzahl der Einfuhr auf Haiti soll zwischen 1680 und 1776: 800 000 Sklaven betragen haben.

Holland hat, abgesehen vom Negerhandel nach spanischen, französischen und englischen Kolonien, in Amerika hauptsächlich Surinam mit Negerklaven bevölkert, zunächst seit 1674 durch die Westindische Compagnie, dann seit 1738 wegen ungenügender Einfuhr auf eigene Rechnung des Staates. Die Zahl der Negerklaven betrug 1792: 45 000. Die Behandlung war über die Maßen roh und schlecht, da die Strafgeseggebung ganz in den Händen der Beamten, die Gerichtsbarkeit in denen der Pflanzer lag. So hat es hier von jeher schwere Aufstände gegeben, und die Zahl der gestraften Neger im Innern des Landes ist zeitweilig so beträchtlich gewesen, daß die Kolonie dadurch großen Schaden erlitt und sich nur durch Militärfordons und besondere Streifcorps sichern konnte.

In den Englisch redenden Gebieten Amerikas endlich, den britischen Antillen und Nordamerika, hat die Negerklaverei ihren größten Umfang erreicht. Abgesehen von der Beteiligung Englands am verbotenen oder erlaubten Sklavenhandel nach den amerikanischen Kolonien andrer Staaten (seit 1562, John Hawkins), sind Negerklaven in englischen Kolonien zum erstenmal 1619 erschienen, in Virginien. Seit 1662 hatte die Royal African Company das Monopol der Einfuhr. Gegen Ende des 17. Jahrh. gab es in Virginien schon 6000 Negerklaven, die hauptsächlich beim Zabaftbau verwendet wurden, gegen 1740 aber schon 120 000 und in Südkarolina 40 000, während die nördlichen Kolonien den Negerhandel ablehnten (ausdrückliches Verbot in Pennsylvania schon 1688). Noch rascher wuchs die Zahl der Negerklaven in Britisch-Westindien. Schon 1643 waren in Barbados 7000, 1668: 40 000, 1753: 69 000. Ähnliche Steigerungen weisen die andern Inseln auf: Grenada 1753: 12 000, 1776: 18 000, 1779: 35 000; St. Vincent 1753: 8000, 1776: 12 000; Tobago 1771: 12 000; Antigua 1774: 38 000; Monserrat 1787: 10 000; Dominica 1773: 19 000; St. Kitts 1782: 26 000; Nevis 1673: 1400, 1778: 9000; Jamaica 1673: 9500, 1708: 80 000, 1775: 192 000, 1788: 250 000, 1806: 400 000.

Nach letztgenannter Insel sind 1709—75 gegen 473 000 eingeführt worden, und die Gesamtzahl von Negerklaven wird für 1755 in Britisch-Westindien

auf 240 000, in Virginiten auf 100 000 geſchätzt. Dabei ſteigerte ſich die Einfuhr periodiſch ungemein. Zwiſchen 1680 und 1707 ſind von der Royal African Company etwa 64 000 Neger nach Amerika geſchafft worden, von 1733—66 jährlich ca. 20 000 = 680 000, und 1768 ſollen gar 60 000 eingeführt worden ſein. Dieſe ungeheuern Zahlen erklären ſich, abgesehen von dem ſtarken natürlichen Bedarf an Arbeitskräften, auch durch den raſchen Verbrauch, dem die Negerſklaven der engliſchen Kolonien unterworfen waren. Die Behandlung war außerordentlich rüchſichtslos. Schon 1667 wurde geſetzlich die Tötung von Negerſklaven nicht als Mord, ſondern nur als Felonie beſtraft, 1682 wurde den Negern Waffen tragen und Nothwehr gegen Weiße verboten. Die Nahrung war ſo billig wie möglich, Mißhandlungen waren ſehr roh, die Strafen grauſam (Verſtümmlung oder Tod). Auch unbrauchbar gewordener Sklaven (und das war bei dem hohen Anſpruch an ihre Kräfte ſehr häufig) entledigte man ſich kurzerhand durch Verurtheilung zum Tode wegen irgendeines leichten Vergehens. Sklavenaufreure waren demgemäß ſehr häufig und ihre Niederwerfung beſonders in Jamaika ſchwierig, wo ſich die entlaſtenen Neger mit den in den Bergen hausenden ehemaligen ſpaniſchen Negerſklaven, den Maroons, verbündeten.

Mit dem Ende des 18. Jahrh. (franzöſiſche Revolution) begannen die Verſuche, der Sklaverei ein Ende zu machen, anfangs von franzöſiſchen Freiheitsfreunden, dann beſonders von Engländern wie Wilberforce und Buxton vertreten. Zunaͤchſt ging man dem Menſchenhandel ſelbſt zu Leibe (Abmachungen mit Spanien und Portugal 1817), der aber erſt ſeit etwa 1841 wirklich nachließ, ſeit den engliſchen Jagdkreuzern ihr Kontrollgebiet weſentlich erweitert wurde. Die Sklaverei ſelbſt iſt erſt ſehr allmählich und zu verſchiedenen Zeiten, theilweiſe nach leidenschaftlichen Kämpfen, beſeitigt worden: in den engliſchen Kolonien 1834, in den franzöſiſchen 1848, in den ſpaniſch-weſtindiſchen 1870 (auf Cuba 363 000 Negerſklaven), deſinitiv 1881 (wo noch 90 700 Negerſklaven auf Cuba frei wurden), in den portugieſiſchen 1869—78, in den holländiſchen 1863, in Nordamerika endlich mit dem Sezefſionskrieg 1863—65.

Zu den Zahlen im allgemeinen ſeien noch folgende Bemerkungen gemacht. Nach Th. Cooper wurden in Amerika um 1788 gebraucht: bei den Amerikanern und Engländern 1 500 000, bei den Spaniern 2 500 000, bei den Portugieſen (Brazilien) 1 000 000, Franzoſen 400 000, Holländern und Dänen 100 000 Sklaven. Dieſe Zahlen ſind bezüglich der Spanier aber ſicherlich zu hoch, bezüglich der Amerikaner und Engländer jedenfalls wohl zu niedrig gegriffen. Die gegenwärtige Zahl der Neger in Amerika wird von Johnſton folgendermaßen berechnet (in Tauſenden):

Kanada ca.	30,0	Franz. Inſeln	830
Bereinigte Staaten ca. 10 000,0		Barbadoſ	180
Bermudaiſnſeln	12,5	Trinidad u. Tobago	160
Britiſch-Gonburas . . .	87,0	Panama und Centralamerika	80,0
Weſtindien	5 756,0	Benequela und Kolumbien	60,0
und zwar:		Britiſch-Guayana . . .	118,0
Bahamas	44	Holländiſch-Guayana . .	85,0
Jamaika	810	Franzöſiſch-Guayana . .	22,5
Cuba	609	Brazilien	8 800,0
Santi	2900	Übriges Südamerika .	90,0
Porto Rico	375	rund	
Keemardinſeln	125		
Windwardiſnſeln . . .	163		
Däniſche Inſeln	30		
Holländ. Inſeln	30		
		Zuſammen: 24 591,0	

Vgl. J. J. Sell, Verſuch einer Geſchichte des Negerhandels (Halle 1791); A. Zimmermann, Kolonialpolitik, S. 143 (Leipz. 1905; hier auch zuſammenfaſſende Geſchichte) und Die europäiſchen Kolonien, Bb. 1—5 (Berl. 1896—1903); ferner Th. Buxton, The African slave trade (Lond. 1839, 2. Aufl.); G. H. Johnſton, The Negro in the New World (Baſ. 1910); einzelnes bei Kaerger, Landwirtschaft und Koloniſation im ſpaniſchen Amerika (Leipz. 1901).

Negriſche Körperchen, ſ. Chlathrozoen.

Neiße (Neiſſe), Stadt, bildet ſeit 1. Juli 1911 einen eignen Stadtkreis.

Nelidow, Alexander Iwanowiſch, ruſſ. Diplomat, ſtarb 18. Sept. 1910 in Paris. Sein Nachfolger wurde Alexander Petrowiſch Iſwolſki (ſ. d., Bb. 10 u. 22).

Nemmor, ſ. Marmor, S. 537.

Nemerow, Gräfin von, ſ. Adolſ 1).

Nepal. Der Handel mit Britiſch-Indien iſt in ſtändigem Steigen begriffen; ſein Wert betrug 1909 6 499 948 in der Ausfuhr und 2 535 853 Rupien in der Einfuhr; 1910: 8 233 075 bez. 3 055 575 Rupien.

Nephrit, der zuerſt von Damour vom Jadeit unterſchieden wurde, ſollte nach der Annahme von Fiſcher nur in Aſien vorkommen, ſämtliche europäiſchen prähiſtoriſchen Nephrit- und Jadeitbeile ſollten von aus Aſien nach Europa ſich bewegenden Völkern eingeſchleppt worden ſein. Dieſe Annahme hat ſich als irrig erwieſen, N. iſt in neuer Zeit weit verbreitet aufgefunden worden. Nach Kalkowsky erſcheint N. als ein der jüngern Tertiärzeit angehöriges dynamometamorphes Gestein, als ein nephritiſierter Serpentin. Steinmann dagegen fand, daß N. nicht ſelten gar nicht in Serpentin ſelbſt, ſondern zwiſchen dieſem und Gabbro und Spilit auſtritt, ſein Vorkommen iſt ſtets an Orte geknüpft, wo Gabbro, meiſt ſauſuritiſiert und oft (olivin-)ſerpentinhaltig an Serpentin grenzt (und wo zugleich auch meiſt Spilitgänge vorhanden ſind). So findet ſich N. anſtehend in Egipten bei Sekri Levante, und ausgehend von der Taſſaſche, daß im Wpennin der N. gebunden iſt an die Kontaktregion zwiſchen Serpentin und Gabbro hat Welter den N. auch im Kadalaut (Harz) und in den Alpen gefunden. Die diluvialen Eismaſſen haben den N. zum Nordfuß der Alpen geführt, und der Pfahlbauer hat die aus der rätſchen Decke des Oberhalbſtein ſtammenden Nephrite benutzt. Dies gilt nicht nur für den Bodensee, in den das Oberhalbſtein keine Eisſtröme entſandte, ſondern auch für die andern Schweizer Seen, an denen Nephritwerkzeuge gefunden ſind, denn auch zwiſchen Genferſee und Bodensee ſpannte ſich meiſt die rätſche Decke aus, die auch hier N. geführt haben wird. N. findet ſich ferner in nördlichen Geſchieben, die zur Eiszeit aus Skandinavien zu uns gekommen ſind (auf Nügen, bei Eudon in der Uckermark, Potsdam, Schwefel an der Alude) bei Böhliß in Sachſen, Jordansmühl in Schleſien Reichensſtein, in der Mur, auch wohl in Tirol. Aſien hat N. in Turkeſtan, China, Hinterindien, Perſien, Sibirien, Japan. Reichlich kommt N. in Neuſeeland vor, in Amerika wird er bei den Tſchuktſchen und Eskimo gefunden. Aus Afrika kennt man keinen N. Die prähiſtoriſchen Nephritbeile ſind in ihrer chemiſchen Beſchaffenheit den in Europa anſtehenden Mineralien ähnlicher als den aſiatiſchen, die aber auch voneinander abweichen. Die chineſiſchen Nephrite ſind von den japaniſchen ſehr verſchieden. Jadeit findet ſich nur beim Dorf Tamaw in Oberbirma

ganz nahe der chinesischen Grenze, und es ist wahrscheinlich, daß die Chinesen ihn von dort beziehen.

Den prähistorigen Völkern mag der N. durch seine Härte, noch mehr durch den außerordentlichen Widerstand, den er infolge seiner Zähigkeit der Bearbeitung entgegensetzt, imponiert haben. Tatsächlich widersteht er einem Druck von 7759 kg. In China sind N. und Jadeit seit unendlichen Zeiten mit Geschid und unter Aufbietung unsäglichcr Mühe, wie noch heute, verarbeitet worden (s. Tafel »Schmucksteine I«, Fig. 2, u. II, Fig. 3). In Deutschland wurde N. seit Jahrhunderten gelegentlich als Schmuckstein benutzt (s. Taf. »Schmucksteine II«, Fig. 8); gegenwärtig aber verarbeitet ihn in Europa nur eine russische Schleiferei. In der neuern Zeit wurde N. in Europa erst 1860 nach dem Siege der Franzosen und Engländer über die Chinesen bei Peking bekannt. Es wurden damals viele prachtvolle Amulette, Messer- und Schwertgriffe, Schalen, Tassen, Dosen, Figuren gerettet. Plinius erzählt, daß der »grüne Jaspis« im Morgenland als Amulett getragen wurde, nach Nordenstibb sollen auch die muslimischen Gefäße aus N. bestanden haben. Nach Dioskorides wurde N. als Amulett zur Beschleunigung der Geburt getragen, wie schon in Babylonien, Ägypten und China. In Indien und namentlich in China genoß der N. die höchste Wertschätzung, wie schon sein chinesischer Name Yu, »der Edelstein der Edelsteine«, andeutet. Auch in Ägypten war N. hochgeschätzt, und bei der Beschneidung büßten die Juden in Nephritmesser benutzt haben. Die griechische Welt wurde sehr früh mit dem N. bekannt, in Troja fand Schliemann neben Gold, Bernstein und Eisenbein auch N. Nach Galenos war das ägyptische Amulett aus N. mit eingeschnittenen Drachen ein unfehlbares Magenmittel. Im Altertum wurden die veralkalten Nadeln eines Seiegels unter dem Namen Judenstein in gegen Nieren- und Blasensteine angewandt, und als später aus der Neuen Welt bekannt wurde, daß man dort den N. in gleicher Weise verwendete, wurde im Mittelalter der N. als dem Judenstein nahe verwandt aufgefaßt. Der Thron Buddhas bestand aus N., das Grab Amerlans deckt eine Nephritplatte, und noch heute wird N. im Morgenland sehr allgemein als Amulett getragen. Die Spanier fanden in der Neuen Welt, namentlich in Mexiko bei den Vorehnen, unter sehr zahlreichen Edelsteinen auch N. als Amulett und Arzneimittel. Man trug den N. auch als Lippenpflock, benutzte ihn bei Leichenbegängnissen, um Beschneiden, zu Sakralgefäßen, Brunkwaffen u. Monarbes erwähnt in seinem Werke »De simplicibus medicamentis ex occidentali India delatis« (1574) den Stein gegen Süßweih Sijada (daher der Name Jadeit) und den Stein gegen Nierenbeschwerden (Nephros, die Niere), der davon den Namen Lapis nephriticus erhielt und in Europa zu großem Ansehen gelangte. Durch Lauremberg (1627) wurde der Name N. allgemein gebräuchlich. Die medizinische Verwendung des Nephrits erhielt sich bis in das 19. Jahrh., aber in Jourdans Universalpharmakopöe (1830) wurde sie als veraltet bezeichnet. Vgl. Robert, Ein Edelstein der Vorzeit (Stuttg. 1910); Süßner, Lithotherapie (Berl. 1902).

Neponit, ein Mineral, Nickelmagnesiumsilikat $(\text{Ni}, \text{Mg})_2\text{Si}_2\text{O}_6$, findet sich in grünen, gut spaltenden Blättchen und als feines Pulver, Härte 2, spez. Gewicht etwa 3, mit Garnierit in Hohlräumen des nickelhaltigen Serpentin, an verschiedenen Stellen in Neufalefonten.

Nerium, s. Zweigtuberfufuse.

Nernst, Walter, Physiker und Chemiker. Sein Bildnis s. Tafel »Chemiker III«.

Nerolin, s. Riechstoffe.

Neruda, 2) Wilhelmine, Violinspielerin, starb 15. April 1911 in Berlin.

Nervenchirurgie. Zur Hebung der Krisen bei der Rückenmarkschwinducht (Tabes) und zur Ermöglichung des Gehenslernens bei der Lüttleschen Krankheit wird neuerdings öfter die Förstersche Operation ausgeführt, allerdings nur bei den schwersten Fällen, die jeder andern Behandlung bis dahin getrotzt haben. Man eröffnet den Rückenmarkskanal über der Lenden- und dem obern Teil der Kreuzbeinwirbelsäule und durchschneidet einen Teil der dort aus dem Rückenmark austretenden großen Nervenwurzeln, worauf die Wunde wieder geschlossen wird. Bei der Rückenmarkschwinducht werden die erkrankten und den Sitz der unerträglichsten Schmerzen darstellenden hintern, sensibeln Wurzeln durchtrennt, bei der Lüttleschen Krankheit die motorischen vordern, da sie die Ursache der Muskelstarre sind. Ausfallerscheinungen in der Sensibilität werden nach der Operation der Erwartung entgegen nicht oder höchstens in praesens ganz belanglosem Grade beobachtet, weil die einzelnen Sensibilitätsbezirke nicht scharf gegeneinander abgegrenzt sind, sondern Nervenfasern aus mehreren Rückenmarkswurzeln erhalten. Die gewöhnlich beobachteten, aber auch nie großen Ausfallerscheinungen der motorischen Funktionen lassen sich durch Übungstherapie größtenteils beheben. Die technisch sehr schwierige Operation wird zur Schonung des Herzens meistens in zwei, durch einige Tage getrennten Sitzungen ausgeführt; in der ersten erfolgt Eröffnung des Wirbelkanals, in der zweiten Durchschneiden der Wurzeln und Naht der Wunde.

Nervöse Angstzustände, eine Erscheinungsform der Neurasthenie. Während die Angst bei Geisteskranken unmotiviert oder auf Grund fehlerhafter Vorstellungen (Sinnesstörungen und Wahnideen) entsteht und meist ein Dauerzustand ist, der sich über Jahre hinziehen kann, kommt sie bei Neurasthenikern durch an sich richtige Empfindungen und Vorstellungen zustande, die jedoch durch die Nervenschwäche ins Krankhafte gesteigert sind, und geht meist in relativ kurzer Zeit vorüber. Die Neigung zu nervösen Angstzuständen entsteht in ihren ersten Anfängen nicht immer auf der gleichen Grundlage. Körperliche und psychische Einflüsse ergänzen einander bei der Ausbildung des Leidens. Für das Verständnis und vor allem auch für die Heilung des Zustandes ist es jedoch notwendig, in jedem Falle die Ursachen zu analysieren. In einer Reihe von Fällen liegt zunächst eine besondere Empfindlichkeit der das Herz oder die Gefäße versorgenden Nerven (Neurasthenia cordis oder vasomotoria) vor, die schon bei sehr schwachen Sinnesindrücken, einem unerböhten Anruf, dem Anblick eines Vorgesetzten, dem Nahen eines Gastes u., sich in einem Herz- oder Gefäßkrampf äußert. Diese körperlichen Erscheinungen projizieren sich ähnlich wie bei Herzkranken in der Psyche in Form einer Angstempfindung, die anfangs nur für einige Sekunden bestehen bleibt, später aber durch einen rein psychischen Vorgang, die Besorgnis vor der Unannehmlichkeit dieser Erscheinung, bedeutend verlängert wird. Schließlich überwiegt das psychische Moment, die bloße Vorstellung von etwas Unerwartetem in Verbindung mit dem Bewußtsein der eignen Nervenschwäche ruft derartige Angstzustände mit Bessern-

mung hervor. In den andern Fällen, namentlich bei Sexualneurosthenie, liegen die Ursachen auf rein psychischen Gebieten. Der Kranke ist von seiner Unzulänglichkeit, z. B. als Redner oder Schauspieler, überzeugt, oder er kann die Furcht vor dem Versagen des Gedächtnisses nicht los werden, oder er glaubt, daß man ihm ein Laſter (Masturbation) auf den ersten Blick anſähe, und diese Vorstellung versetzt ihn stets im kritischen Moment in einen Angstzustand, der in völlige Verwirrtheit übergehen kann. In diesen Fällen können alle körperlichen Symptome fehlen, bei sehr impressionablen Individuen treten jedoch während des Angstzustandes sekundäre Erscheinungen seitens des Herzens und der Gefäße hinzu, die sich in Herzklopfen, abwechselndem Rot- und Blauwerden, plötzlichem Schweißausbruch, Schwindel u. ä. äußern. Beim längern Bestehen des Leidens bildet sich fast immer eine feste Gedankenverknüpfung heraus (Ideenssoziation), die mit einer Mißempfindung beginnt, die ganze Assoziationsreihe durchläuft und unfehlbar mit dem Angstzustand endet.

Die häufigste Form der nervösen Angstzustände ist die Platzfurcht. Den Neurastheniker, der einmal auf einem Platz oder auf einer breiten Straße eine wirkliche oder vermeintliche Gefahr oder auch nur die Vorstellung einer solchen überhanden hat, befällt nun regelmäßig infolge der festen Gedankenverknüpfung beim Betreten einer weiten Fläche die Angst, die ihn tatsächlich unfähig macht, die Straße oder den Platz zu überqueren. Umgekehrt leiden andre Neurastheniker an der Furcht vor Menschengewühl. Ursprünglich war es vielleicht die Unmöglichkeit, bei besondern Anlässen schnell genug aus der Menschenmenge herauszukommen, oder wie so häufig nur die Vorstellung einer solchen Unmöglichkeit, welche die anfängliche Mißempfindung mit der anschließenden Vorstellungsbildung und der terminalen Angst hervorrief. Später verbindet sich mit dem Begriff Menschenmenge zwangsläufig der Begriff Gefahr und Angst. Auf diese Weise ist es manchen Menschen ganz unmöglich, ein Theater, Konzert oder Versammlungsraum zu besuchen, oder sie können nur Plätze benutzen, von denen sie bequem das Freie erreichen können. Anders wird jede Freude an einem ästhetischen Genuß geraubt durch die unüberwindliche Vorstellung, die Decke oder der Kronleuchter könnten herabstürzen. Weitere n. A., die in ähnlicher Weise zustande kommen, sind die Furcht vor geschlossenen Räumen, die Furcht vor dem Alleenstehen, die Höhenfurcht, die Gewitterfurcht, die Eisenbahnangst, die Furcht vor Basillen und Krankheitskeimen.

Bei konstitutionellen Neurasthenikern, deren Nervenschwäche durch Masturbation entstanden oder verschlimmert ist, spielt eine wichtige Rolle die Angstvorstellung, impotent zu sein. Ein erstmaliges Mißgelingen beim sexuellen Akte aus Befangenheit, allzu großer psychischer Erregung oder auch reißbarer Genitalschwäche, erweckt bei jedem folgenden Versuch die Angstvorstellung des Nichterfolges, der drohenden Wahnung, und diese wirkt hemmend auf den Vorgang der Erektion. Indem der Kranke dies bemerkt, schwindet der letzte Rest von Unbefangenheit und Selbstvertrauen, kommt es zu heftiger Angst, und der virtuell potente Kranke ist tatsächlich impotent. Meist steigert sich dadurch die Neurosthenie, ihr folgt die Verzweiflung, die mitunter zum Selbstmord führt.

Die Behandlung ist außer den allgemeinen nervenstärkenden Kaltwasserkuren eine psychische: sie muß auf die Grundursachen des Leidens zurückgehen, die

Mißempfindungen und krankhaften Vorstellungen korrigieren, das Selbstvertrauen und die Willenskraft stärken und durch Übungen die Angstvorstellungen zu beseitigen suchen.

Nessel, im Volksglauben, f. *Urtica*.

Neue Hebriden, melanesische Inselgruppe im Stillen Ozean. Das Abkommen vom 20. Okt. 1906 zwischen Frankreich und Großbritannien feste fest: 1) ein gemischtes Gericht für Weiße und Eingeborne (besonders für Landbesitzstreitigkeiten) unter dem Vorsitz eines vom spanischen Könige zu bezeichnenden Richters und mit einem eben solchen Staatsanwalt (eröffnet Herbst 1910); 2) zwei nationale Gerichte, ein französisches und ein britisches (Angehörige anderer Nationen dürfen eins von beiden wählen). Im Mai 1909 schuf eine französische Verordnung auf der Insel Sandwich oder Vati ein Friedensrichteram und ein Strafgericht für den gesamten Archipel. Doch ist der britische Einfluß im Vordringen begriffen.

Neugammme. Gelegentlich vorgenommener Bohrungen nach Trinkwasser durch die Wasserwerkungsanstalt der Stadt Hamburg wurde 4. Okt. 1910 bei N. in den hamburgischen Vierlanden in einer Tiefe von 245 m eine Erdgasquelle entdeckt, wie solche nur im Zusammenhang mit Erdöl- oder mit Steinsalzlagern vorkommen (in Galizien, Siebenbürgen, am Kaspischen See, in Pennsylvanien). Das Bohrloch wird noch geschlossen gehalten. Vgl. Koert, Geologische und paläontologische Mitteilungen über die Gasbohrung von N. (Berl. 1911).

Neuguinea. (Deutsch-N.) Für die Entwicklung der Neuguinea-Kompagnie ist wichtig, daß 1909/10 zum erstenmal der Reichszuschuß von jährlich 400 000 Mk. wegfiel. Trotzdem so das Unternehmen ganz auf eigene Füße gestellt worden ist, hat sich doch für dasselbe ein Reingewinn von 1466 913 Mk. ergeben. Auch für das laufende Jahr sind die Aussichten gut, da die Ernte und die Ausfuhr an Kopal, Kautschuk und Kakao bedeutend bessere Ergebnisse als im Vorjahre gezeitigt haben. Die Zölle und Steuern haben seit Erlaß der neuen Zollverordnung (15. Juli 1908) für die Gesellschaft größere Lasten gebracht. Sie betrugen 1906/07: 83 196, 1907/08: 92 569, 1908/09: 145 911, 1909/10: 189 965 Mk. Der Handel der Kolonie hat 1910 einen Aufschwung erfahren. Die Einfuhr ist mit 3 732 000 Mk. gegen 1909 (2 666 000 Mk.) um 40 Proz. gestiegen, die Ausfuhr mit 3 593 000 Mk. gegen das Vorjahr (2 459 000 Mk.) sogar um 46 Proz. An letzterer war besonders diejenige von Kopal (924 000 T. im Werte von über 3 Mill. Mk.) beteiligt, demnachst Kakao (55 000 T.) sowie Stein- und Eisenbeinmüll (32 000 T.), Kautschuk (68 000 T.), Perlmutterſchalen (93 000 T.), Paradiesvögel (152 000 T.). Rückgang erlitten nur Kaffee (von der Kompagnie aufgegeben), Trepang und Schildpatt. Seit der Verlegung der Regierung von Herbertshöhe nach Rabaul (f. Bd. 22, S. 619), hat sich dieser Ort zum Mittelpunkt des Handels herausgebildet. Eine Zählung der Eingebornen ergab 32 000 Köpfe. — Der Gouverneur des deutschen Schutzgebietes setzte 5. Sept. 1908 die Münzen der Neuguinea-Kompagnie für Mitte April 1911 außer Kurs. Danach ist noch auf drei Jahre Zahlung in diesen Münzen oder Umwechslung gegen deutsche Reichsmünzen an den öffentlichen Kassen des Schutzgebietes zugelassen. Ferner verordnete der Gouverneur 20. Juli 1911 für das Zumeffen und Zuzwägen von Waren im öffentlichen Verkehr, daß vom 1. Okt. 1912 ab nur die deutschen metrischen Einheiten benutzt werden dür-

en, die Gewichte in den Bezirken Jaluit und Nauru jedoch erst vom 1. Okt. 1913 ab.

Die Erforschung der durch klimatische Verhältnisse sehr ungleichmäßig gestellten Gebiete sowohl auf deutscher wie auf holländischer Seite hat in den letzten Jahren regere Tätigkeit entwickelt, worauf schon in Bd. 22, Artikel »Neuguinea«, S. 619, hingewiesen werden konnte. Außer der Füllebornschen Expedition 1909 den Kaiserin Augusta-Fluß aufwärts (416 km), hat Hauptmann Friederici die vom Reichskolonialamt insandte Expedition mit Erfolg zu Ende geführt und auch Teile des Küstengebietes erforscht. Ins Innere ist Leonhard Schülke (s. d.) 1910/11 mit Erfolg gezogen, hat das 1907 von Lorenz entdeckte zentrale Schneegebirge, das bei 4461 m die Grenze des ewigen Schnees erreicht, besucht und ist in dem deutsch-holländischen Grenzgebiet, das völlig unbekannt war, gleichzeitig mit einer holländischen Expedition tätig gewesen. Den Kaiserin Augusta-Fluß verfolgte er 960 km landeinwärts. Die Reisen von R. Sapper haben einen Niederschlag gefunden in den »Wissenschaftlichen Ergebnissen einer amtlichen Forschungsreise nach dem Bismarck-Archipel im J. 1908«, Teil: Beiträge zur Landeskunde von Neumecklenburg und seinen Nachbarinseln («Mitteilungen aus den Schutzgebieten», Ergänzungsheft 3, Berl. 1910). Von R. Neuhauß, der sich 1884, dann vom Oktober 1908 bis Juni 1910 dort aufhielt, erschien das dreibändige Werk »Deutsch-N.« (Berl. 1911), davon Band 2 als »Völkeralas«, Band 3 enthält Beiträge der Missionare Keffler, Siolz, Zahn, Lehner, Bamler. Sgl. ferner E. Werner, Kaiser Wilhelms-Land. Beobachtungen und Ergebnisse in den Urwäldern Neuguineas (Freib. i. Br. 1911).

Neufalebonien. Das Klima wurde neuerdings besonders durch eine fünfjährige Beobachtungszeit von Mialaret und Frahyer näher untersucht. Die Ostküste ist regenreicher als die Westküste. Die Schwankungen in der Regenhöhe sind von Jahr zu Jahr recht bedeutend. Trotz der vorhandenen reichen mineralischen Schätze wird Neufaleboniens Zukunft hauptsächlich vom Landbau abhängen, für den das Klima und die Niederschläge (durchschnittlich etwa 1 m) sehr günstig sind. Gelegentlich vorkommende Trockenperioden müssen durch Bewässerungseinrichtungen paralytisch werden, für die günstige Bedingungen vorliegen. — Zur Literatur: Alberti, Etude sur la colonisation de la Nouvelle-Calédonie (Par. 1909); Etessé, La Nouvelle-Calédonie. Essai d'agronomie (bas. 1910).

Neumann, 7) Karl Gottfried, Professor der Mathematik in Leipzig, starb 1911 in den Ruhestand.

9) Angelo, Sänger und Bühnenleiter, starb 20. Dez. 1910 in Prag. Von ihm erschienen: »Erinnerungen an Richard Wagner« (Leipz. 1907; ins Englische übersetzt, Lond. 1909).

Neurosfärberei, s. Färberei, S. 249.

Neuseeland. Codahne setzte seine Forschungen auf der Stewartinsel fort und behandelte in den Veröffentlichungen des »New Zealand Department of Land« (1909) ihre Pflanzen- und Tierwelt sowie ihre wirtschaftliche Zukunft, die auf wald- und landwirtschaftlicher Ausnutzung beruhe; er wendet sich gegen die Einführung fremder Tiere und Pflanzen, um der Insel ihren durchaus ursprünglichen Charakter zu wahren. Die Küstendünen, die auf der Nordinsel von R. eine Fläche von etwa 314 000 Acres bedecken, sind Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit der Regierung, die schon 1907 ein Gesetz zu ihrer Befestigung nach deutschem und französischem Muster erließ. Auch

über die Dünen veröffentlichte Codahne eine wichtige Studie in den obengenannten Publikationen. Über die geologische Erforschung der Insel brachte das »Geological Survey Office« (1908) interessante Berichte, unter andern über den großen Douglasgläser. In vielen Gebieten Neuseelands wurden beträchtliche Gold-, Kupfer- und besonders Petroleumlager gefunden, so vor allem im Bezirk Kaitiaki an der Hawkes Bay auf der Nordinsel. Bemerkenswert ist noch die Abhandlung von Bell und Marshall: »Geography of New Zealand« («Bulletin of the Geographical Society of Philadelphia», 1910). Humphries berichtete über die Fortschritte der Triangulation der Inseln, die nach mehrjähriger Unterbrechung wieder aufgenommen wurde, sowie über magnetische und Erdbebenbeobachtungen.

Die Bevölkerung schätzte man 1909 auf 1 043 000, darunter etwa 48 000 Maoris. Obwohl N. überwiegend Ackerbau ist, nimmt doch die Bevölkerung in den Städten bedeutend stärker zu als auf dem Lande. Besonders die Stadt Auckland befindet sich in einem Zustand lebhaftesten Aufschwungs, der sich neben reger privater Bautätigkeit in großen öffentlichen Anlagen, Hafenbau, Kanalisation, Elektrizitätszentrale, Rathaus und Postgebäude, zusammen für 2,8 Mill. Pfd. Sterl., dokumentiert. Auckland zählt mit Vorstädten 100 000, Wellington 69 357, Christchurch 55 651, Dunedin 38 548 Einw. — über 2,25 Mill. Acres Kronland wurden 1909 zur Besiedelung an 2340 Farmer freigegeben, davon über die Hälfte Weibeland. Der größte Teil liegt auf der Nordinsel, da auf der Südinsel alles verfügbare Land fast vergeben ist.

Der wirtschaftliche Aufschwung war im letzten Jahr außergewöhnlich stark, so daß sich N. von der schweren Krise vom J. 1908 völlig erholt hat. Wenn auch die zuerst vielversprechende Ernte vielfach enttäuschte, so trat doch eine so günstige Änderung in der Ausfuhr der wichtigsten Artikel ein, daß die Handelsbilanz 1909 mit einem Überschuß von über 6 Mill. Pfd. Sterl., 1910 von mehr als 5 Mill. Pfd. Sterl. zugunsten von N. abgeschloß hat.

Die Landwirtschaft, die trotz des Aufblühens der Industrie noch lange der wichtigste Nahrungserwerb bleiben wird, ist in Bodenbau und Viehzucht recht vielfältig; während Getreidebau immer mehr für den eignen Bedarf getrieben wird, bevorzugt man die Viehzucht, die größeren Gewinn abwirft, mehr und mehr. Es wurden im J. 1909/10 geerntet an: Weizen 8,75 Mill. Bushels von 311 000 Acres, Hafer 13,53 Mill. Bushels von 377 000 Acres, Gerste 1,23 Mill. Bushels von 41 500 Acres und an verschiedenen Grasarten 6,75 Mill. Bushels von 83 000 Acres. In geringerm Maße wurden Mais (714 000 Bushels von 11 500 Acres), Roggen, Erbsen und Bohnen gewonnen, ferner Kartoffeln (fast 200 000 Ton.) und Rüben. Trotzdem alle europäischen Obstsorten gut gedeihen und Obst im ganzen für rund 1 Mill. Pfd. Sterl. gewonnen wurde, kann das neuseeländische Obst für die Ausfuhr mit dem australischen nicht konkurrieren; es wird vielfach zu Marmeladen u. a. verarbeitet. Der meiste in der Provinz Auckland betriebene geringe Weinbau liefert gute Ergebnisse. — Die wichtigste Einnahmequelle bietet die Schafzucht. Seit 1881, wo das erste Fleischgerietwerk errichtet wurde, ist die Zahl der Schafe von 12,2 Mill. auf 23,8 Mill. (1910) gestiegen, die der Schafzüchter von 8600 auf 20 700. Die natürliche Zunahme der Schafe ist gewaltig, bis zu 140 Proz. in einem Jahre bei manchen Herden; und wenn, durch die Steuergesetzgebung

veranlaßt, die einzelnen Farmen und Herden auch immer mehr verkleinert werden, wird doch der Ertrag an Fleisch und Wolle durch sorgfältigern Betrieb ganz bedeutend größer. Auch die Rindviehzucht hat besonders durch Vermehrung der Molkereiproduktion für die Ausfuhr einen Aufschwung genommen; ein Gesetz regelte 1908 die Molkereindustrie; 1910 wurden von fast 400 Butter- und Käsefactoren über 500 000 Ztr. Butter und 470 000 Ztr. Käse produziert; ebenso nahm die Herstellung kondensierter Milch stark zu. 1909 gab es 1,77 Mill. Stück Rindvieh, davon fast 540 000 Stück Milchkühe. — Die Zahl der Pferde betrug 1909: 363 000, die der Schweine 245 000, letztere werden fast ausschließlich im Lande konsumiert. Die Geflügelzucht sucht man energisch zu heben; ein Versuch mit einer Straußenherde von etwa 500 Stück ist ausgezeichnet gelungen.

Der Bergbau entwickelte sich glänzend, sein Produktionswert stieg 1909 gegen das Vorjahr um 255 000 Pfd. Sterl. (auf 3,79 Mill. Pfd. Sterl.). Die Kohलगewinnung, in den letzten zehn Jahren verdoppelt, betrug 1909: 1,91 Mill. Ton. im Werte von 1,04 Mill. Pfd. Sterl. An Gold wurden 506 000 Unzen im Werte von 2 Mill. Pfd. Sterl., Silber 1,8 Mill. Unzen im Werte von 181 000 Pfd. Sterl., endlich an Kaurikummi 8250 Z. im Werte von 550 000 Mill. Pfd. Sterl. gewonnen. Alle übrigen Mineralien werden, obwohl reichlich vorhanden, sehr wenig produziert.

In der Industrie ist mit Ausnahme der von der Landwirtschaft abhängigen Zweige, wie Molkerei- und Fleischindustrie, trotz des Protektionssystems kein rechter Fortschritt zu verzeichnen, da die soziale Gesetzgebung den Arbeitgebern fast unerschwingliche Lasten auferlegt und die Arbeiterverhältnisse ungünstig sind. Infolgedessen steigt die Einfuhr von Industrieerzeugnissen in viel höherem Maß als Ausfuhr und Produktion. Anfang 1910 waren in 12300 teils sehr kleinen Betrieben 77 800 Arbeitskräfte (dabon 16 400 weiblich) einschließlich fast 12 000 Arbeitgebern beschäftigt; die gezahlten Löhne betrugen 1909/10 rund 5,9 Mill. Pfd. Sterl. In Betrieben, die unmittelbar mit der Landwirtschaft zusammenhängen, gab es rund 20 000 Arbeiter, doch gilt in N. jeder Betrieb, der wenigstens zwei Mann beschäftigt, ohne Rücksicht auf maschinelle Einrichtungen, schon als Fabrik.

Der Außenhandel stieg von (1909) 35,87 Mill. Pfd. Sterl. auf 39,2 Mill. Pfd. Sterl. im J. 1910. Davon kamen auf die Einfuhr 1909: 15,87, 1910: 17 Mill. Pfd. Sterl., auf die Ausfuhr 19,7 bez. 22,2 Mill. Pfd. Sterl. Den bei weitem größten Anteil an dem Handel hatten natürlich Großbritannien und die britischen Kolonien. Aus Deutschland kamen 1909 für 0,33, 1910 für 0,39 Mill. Pfd. Sterl., nach Deutschland gingen für 78 000 bez. 206 600 Pfd. Sterl. Die Hauptausfuhr bestand in Wolle (1909/10: 204 Mill. engl. Pfd. im Werte von 7,94 Mill. Pfd. Sterl.). Dem Werte nach folgten dann gefrorenes Schaf- und Lammfleisch (2,84 Mill. Pfd. Sterl.), Gold (1,99), Butter (1,94), Käse (1,19), Felle (0,81), Talg (0,66), gefrorenes Rindfleisch (0,55), Kaurikummi (0,54), Daser (0,45), neuseeländischer Flach (0,40 Mill. Pfd. Sterl.), Holz, Weizen u. a. Rächst Wolle war also gefrorenes Fleisch der wichtigste Ausfuhrartikel, von dem 2,57 Mill. Ztr. im Werte von 3,6 Mill. Pfd. Sterl. ausgeführt wurden.

Dem Verkehr dienen in N. Ende März 1910 Eisenbahnen von 2717 Meilen Länge, davon 1144 auf der Nordinsel, 1573 auf der Sübinsel, fast aus-

nahmslos Regierungseigentum. Es wurden im J. 1909/10: 11,14 Mill. Passagiere und 5,5 Mill. Ton. Güter befördert und ein überschuß von 1,1 Mill. Pfd. Sterl. erzielt. Das Telegraphennetz hatte 10 900 Meilen Linien mit einer Drahtlänge von 3480 Meilen und beförderte 7,8 Mill. Depeschen. 153 Fernsprechämter mit 1270 Meilen Linien und 35 000 Meilen Draht vermittelten 29 700 Gespräche. Die Schifffahrt betrug im Eingang 445 Dampfer mit 1,19 Mill. T. und 160 Segler mit 77 500 T., überwiegend unter britischer Flagge. Der wichtigste Hafen ist Auckland, dessen überseeischer Verkehr 555 000 T. im Einlauf und 330 000 T. im Auslauf betrug. Ihm nahe kommt Wellington mit 399 000 T. im Einlauf und 478 000 T. im Auslauf; dann folgen Bluff (164 000 und 171 000 T.), Dunedin (59 000 und 69 000 T.) und Lyttelton. Die einheimische Flotte zählte 327 Dampfer mit 188 000 T. und 262 Segler mit 42 000 T. brutto. Stationen für drahtlose Telegraphie werden in größerer Zahl und verschiedener Stärke errichtet zur Verbindung mit Sydney und den Südpazifikinseln.

Die Gesetzgebung regelte den Landerwerb von Eingebornen durch die Native Land Act. Von November 1909 bis März 1911 wurde ein Polkaufschlag auf alle Waren erhoben, der zur Deckung der Zinsen für eine Anleihe dienen soll, die zur Anschaffung eines Dreadnought-Schiffes Zealandia aus Geschenken für die englische Flotte bestimmt ist. Auf sozialen Gebieten bewährte sich das Alterspensionsgesetz, an Grund dessen 1910 über 16 300 Leute, darunter 700 Maoris, eine Pension im Gesamtbetrage von 370 000 Pfd. Sterl. bezogen. Ein Kranken- und Unfallversicherungsgesetz sollte 1. Jan. 1911 in Kraft treten; ebenso wird eine Mutterschafts- und Witwenversicherung vorbereitet.

Die Staatsfinanzen stehen so günstig wie nie zuvor. 1909/10 betrugen die Einnahmen 9,233 Mill. Pfd. Sterl., die Ausgaben 8,991 Mill. Pfd. Sterl. so daß ein überschuß von 247 000 Pfd. Sterl. blieb.

Heerwesen. 1909 ist ein Gesetz zustande gekommen, das eine ähnliche Organisation wie Australien (s. Bd. 21, S. 91) vorsieht: Allgemeine Dienstverpflichtung, vom 12.—14. Lebensjahre 16 Tage jährlich (Zuniorcadetten), vom 15.—18. ebensolange (Seniorcadetten), vom 18.—25. Jahre eigentliche militärische Ausbildung (erstes Jahr 16 Tage, dann 6 Tage Übung, im letzten Jahre nur Musterung). Friedensstärke während der Übungen rund 27 000 Mann.

Zur Literatur: R. Marshall, New Zealand and adjacent islands (Heft 5 des »Handbuchs der regionalen Geologie«, Heidelberg. 1911); Le Rossignol und Stewart, State socialism in New Zealand (New York 1910); S. P. Smith, Maori wars of the 19th century (2. Aufl., Lond. 1910); Schachner, Die soziale Frage in Australien und N. (Jena 1911).

Neutestamentliche Wissenschaft der Gegenwart. Wenn wir den heutigen Stand der neutestamentlichen Wissenschaft verstehen wollen, gehen wir am besten von der gegenwärtig für jedermann hervorstechendsten Streitfrage aus, die freilich den wichtigsten Forschern von außen her aufgebrängt worden ist: hat Jesus gelebt? Es war in jüngster Zeit zuerst der verstorbene monistische Pfarrer Albert Ritschl (s. d., Bd. 10) in Bremen, der in seinen Schriften (»Das Christusproblem«, 2. Aufl., Leipzig 1903; »Die Entstehung des Christentums«, das. 1904) die Ungeschicklichkeit des angeblichen Sifters der christlichen Religion zu beweisen suchte. Die breitesten Kreise mußte dann, von andern wie Steudel unterstützt, de-

Professor der Philosophie Artur Drews (s. b., Bd. 22) in Karlsruhe, Schüler Eduard v. Hartmanns, durch ein Buch »Die Christusmythe« (3. Aufl., Jena 1910; 2. Teil 1911) sowie durch Vorträge, die er in vielen europäischen Städten hielt, für diese Behauptung zu interessieren. Beide Forscher aber wollten mit ihren Behauptungen nur die ihrer Meinung nach richtige Konsequenz aus den Forschungen der Theologen ziehen. So führt denn die Frage nach der Geschichtlichkeit Jesu in die wichtigsten Gebiete der Arbeit am Neuen Testament: die Evangelienkritik und die Anwendung des religionsgeschichtlichen Vergleichs, mitten hinein. Vgl. dazu: Schweizer, »Von Reimarus zu Breda« (Tübing. 1906); Weinel, »Jesus im 19. Jahrhundert« (Bas. 1907); Jordan, »Jesus und die modernen Jesusbilder« (Großlichterfelde 1909).

Die Evangelienkritik setzt immer wieder ein in einen Vergleich der drei ersten Evangelien (Matthäus, Markus, Lukas; sogen. Synoptiker, s. Synoptis, Bd. 19) mit dem Johannesevangelium. Es ist leicht zu bemerken, daß der vierte Evangelist eine von seinen Vorgängern völlig abweichende Überlieferung bietet. Während nach den drei ersten Evangelisten Jesus zunächst einige Monate oder ein Jahr in Galiläa wirkt und danach zum ersten- und letztenmal nach Jerusalem zieht, ist seine Tätigkeit bei Johannes durch mehrere Festreisen nach Jerusalem bezeichnet, so daß sie sich auf mindestens zwei Jahre erstreckt. Während der synoptische Jesus schlicht und doch einringlich von dem nahen Gericht, von einer bessern Gerechtigkeit und von der freien Gnade Gottes, aber nur zurückhaltend von seiner eignen messianischen Würde predigt und die Hauptgedanken seiner Lehre in kurze Sprüche und anschauliche Gleichnisse faßt, hebt der johanneische Christus abstrakt lehrhaft, erregt kühl in langen, oft sich wiederholenden Ausführungen hauptsächlich von seiner himmlischen Genugung, seiner göttlichen Würde und dem Segen seiner Erscheinung. Nun ist weiter leicht zu beobachten, daß der Stil der johanneischen Christuspredigt in der Predigt des Täufers Johannes und in dem großartigen Prolog des Evangeliums, aber auch im ersten Johannesbrief wiederkehrt. Daraus kann mit Sicherheit gefolgert werden, daß die Christusreden bei Johannes in dem, was ihnen eigentümlich ist, von dem Evangelisten frei gestaltet sind. Das vierte Evangelium ist im ganzen ein erhabenes Lehrgebäude, in dem ein geistsgewaltiger Jünger seine religiösen Erfahrungen und theologischen Bekenntnisse in Aussagen und Versprechungen des geschichtlichen Jesus ankündete. Die Person dieses schöpferischen Evangelisten schwebt für uns ganz im Dunkel; daß es der ehemalige Fischer und Apostel Johannes gewesen sei, wie die kirchliche Überlieferung seit Mitte des 2. Jahrh. behauptet, ist ganz unwahrscheinlich. Vgl. F. W. Schmiedel, »Das vierte Evangelium gegenüber den ersten drei« (Halle 1906) und »Evangelium, Briefe und Offenbarung des Johannes« (Bas. 1906); Bouffet, »L'Évangile de Jean« (Paris 1906).

Die Folge dieser Einsicht, die heute nur noch von wenigen namhaften Theologen (z. B. Th. Zahn) bestritten wird, ist große Vorsicht in der Bewertung des vierten Evangeliums für die Erforschung des Lebens Jesu. Wer den geschichtlichen Jesus erkennen will, muß sich zunächst auf die Synoptiker beschränken und nimmt nur gelegentlich Erzählungen und Worte aus Johannes zur Ergänzung hinzu. Nun hat sich aber weiter ergeben, daß auch die Synoptiker

keineswegs unbedingt zuverlässige Geschichtsquellen darstellen. Sie enthalten Legenden. Dazu gehören die Geburtsgeschichten (mit wenig Ausnahmen), ein großer Teil der Wundergeschichten und vor allem die Ostergeschichten in ihrer vorliegenden Gestalt. Weiter ist anzunehmen, daß manche Worte Jesu in der Überlieferung umgeformt oder gar neugebildet worden sind, z. B. die genauen Weissagungen der Passion und der Auferstehung. Überhaupt zeigt die Enttöschung der synoptischen Evangelien, wie wenig der Historiker auf die Erzählungen in ihrem Wortlaut und in ihrer Folge geben darf. Nach ziemlich allgemein anerkannter Anschauung ist Markus der älteste Evangelist und sein Evangelium die Vorlage der beiden andern Synoptiker. Markus aber hat eine Menge kleiner Geschichten, wie sie in der Gemeinde zu erbaulichen Zwecken verbreitet waren, gesammelt und, so gut er konnte, geordnet. Von der wirklichen Folge der Ereignisse mußte er oft nicht viel, und die kleinen Erzählungen gingen ihm oft in unwahrscheinlicher Form zu (vgl. J. Weiß, »Das älteste Evangelium«, Götting. 1902). Wohl noch vor Markus gab vielleicht der Apostel Matthäus eine Sammlung von Herrenworten (Gleichnisse, kürzere und längere Aussprüche) heraus, die wahrscheinlich in verschiedenen Bearbeitungen den Verfassern des ersten und dritten Evangeliums vorgelegen hat (vgl. A. Harnack, »Sprüche und Reden Jesu«, Leipzig 1907). Beide Evangelisten haben die Worte ganz verschieden gruppiert, bald mehr, bald weniger geschickt und kunstvoll zu größeren Reden zusammengefaßt und in freier Weise, abweichend voneinander, in den Zusammenhang des Markusevangeliums eingearbeitet. Neben diesen zwei Quellen hat Lukas noch eine Fülle neuer, sehr gehaltvoller Überlieferungen gesammelt und in sein Evangelium aufgenommen (z. B. die Kapitel 10, 15, 16). Aus dem allem ergibt sich, daß keiner der Synoptiker ein Leben Jesu im Sinne biographischer Treue geschrieben hat noch schreiben konnte, daß sie vielmehr bei der Anordnung und Gruppierung der Überlieferungen und bei der wirklichen Fixierung ziemlich frei gewaltet haben: der wirkliche Verlauf der einzelnen Geschichten, der ursprüngliche Wortlaut der Sprüche Jesu und die Reihenfolge der Begebenheiten ist immer nur durch mühsame kritische Einzeluntersuchung, oft überhaupt nicht mehr festzustellen. Dieses Ergebnis der wissenschaftlichen Evangelienkritik hat aber eine Rehrseite. Es bedeutet zugleich, daß die Evangelisten ihre Überlieferungen keineswegs selbst geschaffen haben, vielmehr nur Sammler und Bearbeiter eines aus der Gemeinde und schließlich von den Augenzeugen herkommenden Überlieferungsstoffes gewesen sind. Ein mannigfaltiger, oft recht spröder und bisweilen ihren Anschauungen nicht mehr genügender Stoff lag ihnen vor; den haben sie gestaltet, umgeformt und gruppiert.

Die wissenschaftliche Evangelienkritik macht also den Versuch, Ursprüngliches und Sekundäres zu sondern. Bei dieser Scheidungsarbeit leistet nun das zu zweit genannte Hilfsmittel, der religionsgeschichtliche Vergleich, wichtige Dienste (vgl. Guntel, »Zum religionsgeschichtlichen Verständnis des Neuen Testaments«, 2. Aufl., Götting. 1910; C. Clemen, »Religionsgeschichtliche Erklärung des Neuen Testaments«, Gießen 1909). Es handelt sich dabei um Herbeischaffung außerbiblischer Erzählungen und Ideen, die mit den evangelischen Überlieferungen verwandt erscheinen und vielleicht ihre Entstehung klären helfen können. Dafür kommen hauptsächlich sieben Kulturkreise in Betracht: das Judentum, Babylonien, Ägypten

ten, Persien, Syrien, Indien und Griechenland. Wenn auch die Beziehungen des Neuen Testaments namentlich zu buddhistischen und zu griechischen Lehren und Sagen schon früher untersucht worden sind (vgl. R. Seydel, »Die Buddhalegende und das Leben Jesu nach den Evangelien«, 2. Aufl., Weimar 1897), so hat doch eine umfassende Verfolgung dieser religionsgeschichtlichen Parallelen erst in den letzten zwei Jahrzehnten eingesetzt. Man begann zunächst die Literatur des Spätjudentums zu erschöpfen; die wichtigsten Schriften wurden von Raushig in den »Apokryphen und Pseudepigraphen des Alten Testaments« (Tübing. 1899—1900, 2 Bde.) in guten Übersetzungen bequem zugänglich gemacht; ihnen haben sich neuerdings die »Ausgewählten Wischnaratkratie« von Fiebig angeschlossen (Tübing., seit 1905). Die Wichtigkeit dieser Literatur für das Verständnis der Evangelien und des Neuen Testaments überhaupt ist kaum zu überschätzen. Grundlegende Anschauungen, wie Reich Gottes, Menschensohn, Auferstehung und Gericht, Teufel, Dämonen und Engel, Weltuntergang und Welterneuerung, überhaupt die ganze Weltanschauung und die Zukunftsverwartung des Neuen Testaments, finden in ihr eine breite Ausführung, während sie im Alten Testament nur vorgeformt und angedeutet sind. Man erkannte also, daß wichtige Vorstellungen des Urchristentums nicht direkt aus dem Alten Testament, sondern aus der Gedankenwelt des zeitgenössischen Judentums geschöpft sind. Vgl. über Literatur und Religion des Judentums: Schürer, »Geschichte des jüdischen Volkes im Zeitalter Jesu Christi« (4. Aufl., Leipz. 1901—09, 3 Bde.) und Boussier, »Religion des Judentums« (2. Aufl., Götting. 1906). So wurden Jesus und die neutestamentlichen Schriftsteller in ihre Umwelt hineingestellt, und in eindringenden Einzelstudien (z. B. Baldeperger, »Das Selbstbewußtsein Jesu im Lichte der messianischen Hoffnungen seiner Zeit«, Straßb. 1888, 3. Aufl., 1. Bd., 1903; Dalmat, »Worte Jesu«, 1. Bd., Leipz. 1898; Fiebig, »Jüdische Wundergeschichten des neutestamentlichen Zeitalters«, Tübing. 1911; M. Dibelius, »Die Geisteswelt im Glauben des Paulus«, Götting. 1909) wie glänzenden Zusammenfassungen (vor allem Bernle, »Die Anfänge unserer Religion«, 2. Aufl., Tübing. 1904, und A. Hausrath, »Jesus und die neutestamentlichen Schriftsteller«, Berl. 1908—09, 2 Bde.) sehen wir diese Männer mit ihren Vorstellungen aus dem Judentum Palästinas herauswachsen. Auch zu den einfachen sittlichen Lehren und zu den Gleichnissen Jesu fand man überraschende Parallelen in dem jüdischen Schriftentum (vgl. Wischhoff, »Jesus und die Rabbinen«, Leipz. 1905; Fiebig, »Altjüdische Gleichnisse und die Gleichnisse Jesu«, Tübing. 1904). Jesus erschien nun als ein Mann, der ganz und gar die Anschauungen seines Volkes teilte, auch die irdischen, wie den Glauben an Dämonen und an den nahen Weltuntergang, und der sich vielfach an die Denkweise und Lehrweise der Rabbinen seiner Zeit anschloß. Seine Jünger lernten nie als Menschen kennen, die noch stärker als der Meister in die Vorstellungen und Vorurteile der Juden eingetaucht waren; ja einige Forscher, wie Wrede (»Das Messiasgeheimnis in den Evangelien«, Götting. 1901) und mit Zurückhaltung Wellhausen (»Das Evangelium Marci«, 2. Aufl., Berl. 1909; »Matthäus«, das. 1904; »Lucas«, das. 1904; »Einleitung in die drei ersten Evangelien«, 2. Aufl., das. 1911), gingen so weit, daß sie meinten, die Jünger hätten wichtige Anschauungen in das Evangelium ihres Meisters hinein-

getragen, in erster Linie die Behauptung seiner Messianität: aus Jesus, dem Christ und Sohn Gottes wurde der Rabbi von Nazareth, dem erst seine Anhänger nach seinem Tode den Prachtmantel des Königs von Israel und Herrschers der Welt um die Schultern gelegt hatten. Noch stärker erwies sich der jüdische Einfluß auf die Theologie des großen Heidenapostels Paulus hatte aus seiner jüdischen Bildung ein bestimmtes Messiasbild mit vorzeitlichem Dasein, göttlichem Glanz und künftigem Weltherrscherum; diese Ideen übertrug er auf die Kunde von Jesus. So ward Christ, indem er bekannte: in Jesus von Nazareth ist der langerwartete göttliche Messias als Mensch unter Menschen erschienen, von den Juden und Dämonen gekreuzigt, aber durch die Wunderkraft Gottes auferweckt, zum Himmel gefahren, um von dort in Kürze zur Erlösung der Gläubigen und zur Vernichtung der Feinde Gottes wiederzukommen (vgl. Wrede, »Paulus«, 2. Aufl. 1907; Brückner, »Entstehung der paulinischen Christologie«, Straßb. 1903). Jüdische Anschauungen, teils einfach übernommen, teils umgeformt oder in ihr Gegenteil umgewandelt (z. B. die Lehre vom Kreuzestod und vom Geseß) machen das Fundament der paulinischen Lehre aus; sie sind durch Paulus an das Evangelium herangebracht worden, daher die Lehre des Paulus ein ganz anderes Gebilde ist als das viel einfachere Evangelium Jesu um den geschichtlichen Jesus und um seine Predigt hat sich Paulus wenig gekümmert, er hat wohl auch wenig von ihm gewußt, vielmehr haben neue Ideen und neue Erfahrungen eine vollständige Umformung des Evangeliums bei ihm zustande gebracht (vgl. zu dem Problem »Jesus und Paulus« die Schriften vort. Jülicher, Tübing. 1907; F. Weiß, Berl. 1909; Rastan, Tübing. 1906; S. Windisch, in der »Christlichen Welt«, 1909, und A. Meyer, »Wer hat das Christentum begründet, Jesus oder Paulus?«, Tübing. 1907 u. a.). Ganz besonders wichtig wurde die Kenntnis des Spätjudentums für das Verständnis der Offenbarung Johannis. Helles Licht ward auf ihre bunten Bilder von den verwandten jüdischen Offenbarungsbüchern, den Apokalypsen Henochs, Esras, Baruchs u. a., ausgegossen; ähnliche Anschauungen von den letzten Dingen, den schrecklichen und tröstlichen Ereignissen der Endzeit, wie Weltkriegen und Weltplagen, Engelererscheinungen, Gerichtsszenen, messianischen Schlachten, traten uns in ihnen entgegen. Es gelang der Nachweis, daß die Bilderwelt der Offenbarung nicht von dem christlichen Seher original geschaut, sondern aus jüdischen Überlieferungen geschöpft war, so daß einige Forscher (z. B. Eb. Blicher, »Die Offenbarung Johannis«, Leipz. 1886) meinen konnten, sie sei überhaupt ein jüdisches Buch, das der Christ Johannes neu überarbeitet und mit christlichen Stücken verfeßt habe.

Aber die Ableitung wichtiger christlicher Vorstellungen aus dem Judentum genügt der Forschung noch längst nicht. Der Orientalismus machte sein Recht auch auf das Neue Testament geltend. Es zeigte sich, daß das Spätjudentum stark von außen her beeinflusst war. Es waren also einfach babylonische, persische, ägyptische Ideen, die das Urchristentum durch Vermittelung der Juden seiner Zeitanschauung entnahm. Hier ist die Forschung des einzelnen freilich noch im Fluß. Als wahrscheinlich kann gelten, daß die jüdisch-christlichen Anschauungen vom Teufel von der Hölle, von Auferstehung und Gericht, vom Messiaskampf, von den zwei Weltzeiten aus der persischen Religion stammen, daß diese und andre Stüde

amentlich alle Sternmotive, wie sie z. B. Offenbarung 1 und 12 erscheinen, sei es direkt, sei es durch persische Vermittelung, auf babylonische Spekulationen zurückgehen. Hauptgegenstand des Streites ist gegenwärtig der sogen. Mythos vom Welterlöser. Er soll von den Babyloniern ausgebildet, mit allerlei zusammenhängenden wunderbaren Zügen ausgestattet sein (Erscheinung als Sternenheld oder Sonnenheld zu einer Wende der Zeiten, wunderbare Geburt, Kampf gegen den Teufel, den Gott der alten Welt, Sterben und Auferstehen u. a.) und nun auf die legendarischen Stüde der Evangelien eingewirkt haben oder nach der Form, die A. Jeremias »Babylonisches im Neuen Testament«, Leipzig 1905; »Hat Jesus Christus gelebt?«, das. 1911) der Anschauung gegeben hat, eine von der Vorlesung bewirkte Weisagung auf die in Christus Wirklichkeit gewordene Geschichte darstellen. Nun hängt an dem Mythoskomplex nicht so viel. Gesichert und bedeutend genug ist schon dies, daß eine wunderbare, göttlich geweihte Geburt von mehreren Göttern, Halbgöttern und hervorragenden Männern der Geschichte, z. B. Platon, Buddha, Alexander, Augustus, erzählt wird, daß also die evangelische Geburtsgeschichte bei all ihrer Eigenart aus einem in der Antike weitverbreiteten Motiv herausgeponnen ist, und daß in vielen orientalischen Kulturen das Sterben und Auferstehen der Gottheit erzählt und gefeiert wird (z. B. Tammus, Adonis und vor allem Osiris), woraus zum mindesten hervorgeht, wie sehr die urchristliche Predigt vom Sterben und Auferstehen Jesu Christi in der antiken Welt auf empfängliche Gemüter rechnen konnte. Vgl. Petersen, »Die wunderbare Geburt des Heilandes« (Tübing. 1909); Brüdner, »Der sterbende und auferstehende Gottheiland« (das. 1908); Graf Baudissin, »Adonis und Eschmun« (Leipzig. 1911).

Neben der vorderasiatischen Mythologie kann die indisch-buddhistische Legende (Hauptstüde: wunderbare Geburt, Versuchung und spätere Vergöttlichung des Religionsstifters) nur als weit abseitsstehende Parallelentwicklung in Betracht kommen, noch haben die sachkundigen Forscher auch in dieser Frage noch keine Einigung erzielt. Vgl. E. Windisch, »Mara und Buddha« (Leipzig. 1895) und »Buddhas Geburt« (das. 1908); van den Bergh van Eysinga, »Indische Einflüsse auf evangelische Erzählungen« (2. Aufl., Götting. 1909).

Anderes steht es mit den Beziehungen zur griechischen Kultur. Die Behauptung, daß der Logos-Bort-Vermunft) im Johannesevangelium aus der toischen Populärphilosophie stammt, etwa unter Vermittelung des jüdischen Religionsphilosophen Philon (s. d., Bd. 15), oder wenigstens aus den Grundbegriff dieser damals weitverbreiteten Richtung ansipelt, ist eine der ältesten religionsgeschichtlichen Hypothesen und wird auch noch heute von vielen Gelehrten angenommen, freilich von andern, wie F. Wellhausen, bestritten. Dagegen ist eine Beeinflussung der Lehre Jesu durch die Ethik der Stoa, die früher gelegentlich vermutet wurde, ganz unwahrscheinlich. Viel umstritten ist jetzt die Frage, ob die Theologie des Paulus und Johannes von der Stimmung und Lehre der auf hellenischem Boden emporgeblühten Mysterienkulte durchdrungen sei, und wie weit überhaupt die pessimistischen, nach Jenseitshoffnung und Askese hindrängenden Tendenzen der ausgehenden klassischen Kultur (son auf die Religion des Neuen Testaments eingewirkt haben. Vgl. P. Wendland, »Die hellenistisch-römische Kultur in ihren Beziehungen zu Judentum und Christentum« (2. Aufl., Tübing. 1911); R. Reitzen-

stein, »Die hellenistisch-jüdischen Mysterienreligionen« (Leipzig. 1910); H. Windisch, »Die Frömmigkeit Philons und ihre Bedeutung für das Christentum« (das. 1909). Von besonderem Interesse ist die erst jüngst im einzelnen nachgewiesene Verwandtschaft zwischen Christusverehrung und Kaiserkult (vgl. Deigmann, »Nicht vom Osten«, 2. Aufl., Tübing. 1908). Wahrscheinlich wird es sich auch hier um unabhängige Erscheinungen auf gleichem Kulturboden handeln.

So kann die Religion des Neuen Testaments in keiner Weise als völlig neue, einzigartige Schöpfung gelten; in ihren Grundvoraussetzungen und Grundanschauungen ist sie mit den Religionen und Kulturen der benachbarten Lande nahe verwandt und vielfach innerlich von ihnen beeinflusst. Aber noch tiefer sucht eine andre Richtung der Forschung das Urchristentum in die Volksbewegungen der Antike hineinzuweisen, indem sie es als eine Erscheinung der sozialen Zustände der Zeit zu begreifen sucht. Neben Raltthoff (s. oben) sind es namentlich die sozialdemokratischen Schriftsteller R. Kautsky (»Der Ursprung des Christentums«, Stuttgart. 1908) und M. Maurenbrecher (»Von Nazareth nach Golgatha«, Berl. 1909; »Von Jerusalem nach Rom«, das. 1910), die in verschiedener Weise soziale Tendenzen im Evangelium Jesu und in den Bestrebungen der Urgemeinde nachweisen wollen. Kautsky macht Jesus zum Rebellen, der bei einem Gewaltstreik, den er unternahm, verunglückte (vgl. dagegen H. Windisch, »Der messianische Krieg und das Urchristentum«, Tübing. 1909), und sucht die ganzen Ideen des Neuen Testaments aus der politisch-ökonomischen Verelendung der Mittelmeerländer und den Reformgelisten der Proletarier abzuleiten. Maurenbrecher sieht in Jesus einen Schwärmer, der ganz von mythischen Illusionen und sozialen Instinkten besetzt war, aber im Kampf gegen die herrschende Partei unterlag; das Christentum entstand nach seinem Zusammenbruch dadurch, daß Petrus den jüdischen Mythos vom sterbenden und auferstehenden Menschensohn auf den verstorbenen Rabbi übertrug und seine Freunde für diese Idee und für ein weiteres Zusammenleben nach dem sozialen Programm des Meisters begeisterte. Eine noch radikalere Lösung bot Raltthoff (s. oben), indem er erklärte, das Urchristentum sei lediglich eine soziale Bewegung, eine Massenerscheinung, unmöglich aber die Stiftung eines einzelnen Mannes. Drenß (s. oben) endlich löste die Gestalt Jesu völlig in die Mythenbildung des Orients auf. Beide beriefen sich auf die theologische Kritik: die Evangelienforschung lasse von der evangelischen Überlieferung so gut wie nichts als geschichtlich bestehen, somit sei der »geschichtliche Jesus«, diese schwankende, undeutliche und unbedeutende Gestalt lieber ganz zu streichen; die Paulusforschung habe erkannt, daß Paulus nicht viel von dem geschichtlichen Jesus wisse; richtig werde man also annehmen, daß er von einem geschichtlichen Jesus überhaupt nichts wisse.

Die kritische Theologie hat diese Auffstellungen einmütig und scharf zurückgewiesen (vgl. aus der fast unüberschaubaren Literatur F. Weiß, »Jesus von Nazareth, Mythos oder Geschichte?«, Tübing. 1910, und B. Heitmüller, Artikel »Jesus Christus« in »Die Religion in Geschichte und Gegenwart«, 3. Bd., das. 1911). Sie hat also die Frage zu beantworten, wie ist trotz mannigfacher Legenden und trotz unendlich vieler Beziehungen des Neuen Testaments zu der religiösen Umwelt die Originalität der urchristlichen Religion und die Geschichtlichkeit ihres Stifters zu erweisen? Zur Beantwortung dieser Frage ist zu-

nächst an die Ergebnisse der Evangelienkritik zu erinnern. Die völlige Auflösung der evangelischen Überlieferung in Legende ist ganz unmöglich. Die Synoptiker sind nicht Schöpfer, sondern Sammler ihres Stoffes, sie haben Legendarisches und Geschichtliches gemischt. Deutlich liegt ihren Erzählungen die Erinnerung an einen geistesgewaltigen gottinnigen Meister zugrunde, der ein greifbarer Mensch und nicht mehr war, aber von seinen Verehrern in langsamer, deutlich wahrnehmbarer Entwicklung zum Herrn und Sohn Gottes erhoben ward. Sicher und unanfechtig wird berichtet, wie dieser Mann durch seine freiere, prophetischen Geist atmende Frömmigkeit in Konflikt mit den geistlosen und herrschsüchtigen Rabbinen seiner Zeit geriet und ihnen erlag. Das Urchristentum ist also in erster Linie eine religiöse Oppositions- und Reformbewegung, die ihren Ursprung von dem persönlichen Wirken eines überragenden Vorkämpfers und Reformators nahm. Wahrscheinlich hat sich dieser Jesus auch für den Messias des kommenden Reiches Gottes erklärt. Er ward als Messias dem Statthalter Pilatus verdächtigt; diese Anschuldbung war aber undenkbar, wenn nicht ein eignes Geständnis Jesu vorlag; dazu kommen einige Erzählungen, die zeigen, daß sich die Jünger schon bei Lebzeiten Jesu in messianischen Hoffnungen wiegten und ihren Meister für den künftigen Messias hielten, wie denn ganz unverstänlich ist, daß sie erst nach seinem Tode durch Bistonen von seiner messianischen Würde überzeugt worden sein sollten. Also hat Jesus gelebt, hat den entscheidenden Anstoß zur Entstehung der urchristlichen Gemeinde gegeben und hat wohl selbst schon damit begonnen, die Hoffnungen seines Volkes auf sich zu beziehen. Die evangelische Legende und die spätere Christologie führen einen Prozeß zu Ende, dem Jesus selbst durch seine Erscheinung und wohl auch durch sein Bekenntnis den ersten Antriebs verliehen hat. Beide Bildungen sind ohne einen geschichtlichen Jesus undenkbar. Das ist besonders an Paulus zu sehen. Gewiß beruft sich Paulus auf fallend selten auf den evangelischen Jesus und seine Lehre; aber er weiß doch so viel, daß der Messias kirchlich Mensch geworden, Brüder gehabt, allerlei gelehrt, das Abendmahl gestiftet hat, verraten, von den Juden kreuzigt, begraben worden und am dritten Tage wieder auferstanden ist. Und dieses irdische Leben des Messias ist für ihn ein Ereignis, das in der greifbaren Geschichte Epoche gemacht hat, wie nur irgendeines. Nur dadurch ward Paulus zum Christen, dem befehrt, daß er die geschichtliche Kunde von dem kürzlich unter den Juden erschienenen Messias Jesus annahm.

So ist das Urchristentum trotz enger Beziehungen zu seiner Umwelt in seinem Wesen eine neue, originelle Größe, wie schon daran zu erkennen ist, daß es von den Juden mit Leidenschaft bekämpft ward, und von Anfang an lag der Hauptanstoß an der Lehre und Erscheinung Jesu. Ein Mensch, der die Praxis der Rabbinen bekämpfte, der so frei und ernst die Sünden der herrschenden Parteien angriff und sich schließlich kreuzigen ließ, war eben nicht der Messias, wie ihn die Mehrzahl der Juden erwartete. Selbst Paulus konnte nur so Missionar und Prediger der Christengemeinde werden, daß er das Anstößigste an dem geschichtlichen Jesus, den Kreuzestod, durch tiefinnige Spekulation überwand. Damit ist zugleich der religiöse Charakter der urchristlichen Gemeinde geschildert. Gewiß entstammen die ersten Vertreter und Anhänger zumeist den untersten Schichten; aber was sie trieb, war nicht

irgendeine soziale Tendenz, sondern eine religiös-ethische: der Wille Gottes, das Gericht Gottes sind die treibenden Gedanken. Und der Stifter selbst war nicht von proletarischen Instinkten geleitet, sondern von einer heiligen Gottergriffenheit. Wenn sich in den Evangelien und in andern neutestamentlichen Schriften (z. B. dem Jakobusbrief) oft scharfe Worte gegen die Besitzenden und tröstliche Worte für die Armen finden, so sind sie lediglich von religiös-moralischem Pathos eingegeben. Die Reichen werden verdammt, weil sie sich dem Willen Gottes nicht beugen, weil sie die Elenden ausbeuten und nur auf ihren Gewinn bedacht sind; den Armen wird das Himmelreich verheißen, weil sie mehr Aufgeschlossenheit für Gottes Willen besitzen. Das Urchristentum bevorzugte die unteren Schichten, weil es bei ihnen die größte Empfänglichkeit für seine religiösen und ethischen Forderungen fand. (Vgl. Deißmann, »Das Urchristentum und die unteren Schichten«, Götting. 1909.)

Wir haben bisher nur die Forschungen dargestellt, die sich mit der Entstehung und dem religionsgeschichtlichen Charakter des Urchristentums beschäftigen und in überaus verwickelten Untersuchungen Wahrheit und Dichtung in der evangelischen Überlieferung, Abhängigkeit und Originalität in der urchristlichen Religion feststellen. Wir wenden uns nun der literarkritischen Arbeit zu, soweit sie bei der Evangelienkritik noch nicht zur Sprache gekommen ist.

Ein fünftes Geschichtsbuch ist die Apostelgeschichte, die dem Paulusschüler Lukas zugeschrieben wird. Über ihren Geschichtswert wie über ihren Ursprung wird noch heute lebhaft gestritten. Es war zuerst die von dem Tübinger F. Chr. Baur (s. d., Bd. 2) begründete Schule, die das Buch dem Lukas absprach, weil es nur eine sehr getrübbte Kenntnis von der apostolischen Geschichte besitze, weil der ursprünglich gegenläufig zwischen Petrus und Paulus, dem Judentum in Palästina und dem Heidenchristentum in der Diaspora, in ihr vermischt, und weil Petrus dem gesetzestreuen Standpunkt des Paulus, Paulus dem judenfeindlichen Standpunkt des Petrus die zu sehr angenähert seien. Wenn die kritische Forschung auch heute von Partei- und von Versöhnungstendenzen nicht mehr viel wahrzunehmen vermag, urteilt sie doch über den theologischen Charakter, den Geschichte, Wert, Zeit und Ursprung der Apostelgeschichte nicht wesentlich anders als die Tübinger Schule (Hauptwerk: Ed. Zeller, »Die Apostelgeschichte«, Berl. 1854). Neu ist, daß man auch in der Apostelgeschichte Quellenforschungen versucht hat. Dazu leitet das Buch selbst an, indem darin im 16., 20., 21., 27. und 28. Kapitel unermittelt die erste Person Pluralis eingeführt wird, was die Einarbeitung eines Tagebuches vermuten läßt. Weitere Scheidungen werden durch Unstimmigkeiten in den Jerusalemer Geschichten nahegelegt. Eine Einigung ist in dieser Frage bisher noch nicht erreicht worden; die Arbeit der Quellenforschung muß bei der Apostelgeschichte unsicher bleiben, weil hier Parallelbarstellungen fehlen (vgl. Clemen, »Die Apostelgeschichte«, Gießen 1905). Jüngst hat A. Harnack in mehreren Schriften die Einseitigkeit der Apostelgeschichte und die Verfälschung des Lukas neu zu erweisen gesucht (»Lukas der Arzt«, Leipzig 1906; »Die Apostelgeschichte«, das. 1908; »Neue Untersuchungen zur Apostelgeschichte«, das. 1911). So steht die Frage wieder im Vordergrund der Debatte; es scheint aber, als habe Harnack einige schwerwiegende Bedenken, die der Überlieferung entgegenstehen, noch nicht beseitigt (vgl. Schmidt, »Die Apostel

geschichte bei De Wette-Doverbeck und bei Adolf Harnack, Basel 1910).

Neben den fünf Geschichtsbüchern zählt das Neue Testament 21 Briefe, von denen nach katholischer Tradition 14 dem Paulus, 2 dem Petrus, 3 dem Apostel Johannes und je einer den Brüdern Jesu, Jakobus und Judas, zugeschrieben werden. Die Tübinger Schule wollte nur die vier Paulinischen Hauptbriefe (an die Galater, zwei an die Korinther, an die Römer) für echt anerkennen, alle andern seien im Dienste späterer Partei- und Versöhnungsinteressen geschrieben und nur fälschlich mit dem Namen der längst verstorbenen apostolischen Heroen geschmückt (Hauptwerke: Baur, »Paulus«, Stuttg. 1845; Schwegler, »Geschichte des nachapostolischen Zeitalters«, Tübing. 1846, 2 Bde.). Eine moderne holländische Schule (Loman, van Manen u. a.) erklärt alle Paulinischen Briefe für gefälscht, weil die von dem Evangelium Jesu so stark abweichende Theologie des Paulus erst im zweiten Jahrhundert denkbar sei. In Deutschland hat die kritische Theologie mit sicherer Methode die Echtheit der meisten Paulinischen Briefe festgestellt, nur der Hebräerbrief, der von der Tradition fälschlich dem Paulus zugeschrieben worden ist, und die sogenannten Pastoralbriefe an Timotheus und Titus werden verworfen. Die Echtheit des zweiten Thessalonicherbriefes und des Epheserbriefes ist umstritten. Doch gibt es Kritiker (vor allem B. Weiss und Th. Zahn), die alle Briefe außer dem Hebräerbrief für Paulinisch halten. Derselbe Gegensatz der Richtungen liegt bei den sieben katholischen, d. h. an allgemeinere Adressen gerichteten Sendschreiben vor. Die einen verteidigen die Überlieferung, während die andern die Echtheit des Jakobus- und des 2. Petrusbriefs mit sehr guten Gründen angreifen, die Unechtheit des Judas- und 1. Petrusbriefs mit Wahrscheinlichkeitsgründen beweisen und die Johannesbriefe dem unbekannten Schöpfer des vierten Evangeliums oder seiner Schule zuschieben.

Neben der Echtheit ist neuerdings namentlich durch Deißmann (»Bibelstudien«, Marburg 1895; »Neue Bibelstudien«, das. 1898; »Licht vom Osten«, 2. Aufl., Tübing. 1909; vgl. auch Heinrich, »Der literarische Charakter der neutestamentlichen Schriften«, Leipz. 1908) das literarische Wesen der Briefe zur Diskussion gestellt worden. Die Frage wurde angeregt durch die vielen Originalbriefe, die neuerdings in Ägypten ausgegraben wurden. Sind die Sendschreiben des Neuen Testaments unliterarische Privatschreiben oder Episteln von literarischem und offiziellem Charakter? Die Lösung wird durch Unterscheidungen zu geben sein. Voranzustellen ist der Brief des Paulus an Philemon, der ein echtes Privatschreiben darstellt, ähnlich dem 3. Johannesbrief; dann sind die Paulinischen Gemeindefschreiben anzureihen, die zunächst Gelegenheitschreiben waren, wie alle echten Briefe, aber als offizielle Schreiben eines Apostels Amtsschreiben trugen, einen Inhalt aufweisen, der über die Gelegenheit und über die Adresse hinaus von Wert und Interesse blieb, und auch in der Form den literarischen Gepflogenheiten sich nähern (vgl. Bultmann, »Der Stil der Paulinischen Predigt und die kynisch-stoische Diatribe«, Götting. 1910). Dazu gesellen sich die Pastoralbriefe, die nämlich private Mitteilungen mit amtlich offiziellen Anweisungen mischen. Am meisten nähern sich den literarischen Episteln die katholischen Briefe (außer 2. und 3. Johannesbrief; der 2. ist ein Gemeindefschreiben) und der Hebräerbrief, weil hier der Gelegenheitscharakter der Briefe ganz oder fast ganz getilgt ist

und allgemeingültige Belehrung den Hauptinhalt des Schreibens ausmacht.

Mit der Sammlung der genannten 27 Schriften und ihrer Zusammenfügung zu unserm Neuen Testament beschäftigt sich die kanonisch-geschichtliche Forschung. Hier ist das Hauptproblem die Frage, zu welcher Zeit zunächst die fünf Geschichtsbücher und die Mehrzahl der Briefe allgemein in der Christenheit als heilige Schriften angesehen und gebraucht wurden. Zwischen dem Anfang und dem Ende des 2. Jahrh. schwanken die Entscheidungen der Forscher (vgl. Th. Zahn, »Geschichte des neutestamentlichen Kanons«, Leipz. 1888, 1890, 2 Bde., und »Grundriss der Geschichte des neutestamentlichen Kanons«, 2. Aufl., das. 1904; V. Harnack, »Das Neue Testament um das Jahr 200«, Freib. i. Br. 1889, und »Lehrbuch der Dogmengeschichte«, 1. Bd., 4. Aufl., Tübing. 1909). Man wird sich dahin einigen können, daß Motive zur kanonischen Schätzung der neuen Schriften schon in früherer Zeit zur Geltung kommen konnten, daß aber tatsächlich die Ausschließung maßgebender Schriften erst in der zweiten Hälfte des 2. Jahrh. durchgeführt wurde (vgl. Leipoldt, »Geschichte des neutestamentlichen Kanons«, Leipz. 1907 bis 1908, 2 Bde.; Lietzmann, »Wie wurden die Bücher des Neuen Testaments heilige Schrift?, Tübing. 1907).

In Kürze sei zum Schluß noch der rein philologischen Arbeit am Neuen Testament gedacht, der Sprachforschung und der Textkritik. Die sprachlichen Untersuchungen haben jüngst neue Förderung durch die Ausgrabungen erlangt, die neue Inschriften, Papyri und Ostraka (Scherben) zutage förderten und damit Dokumente einer vollstündlichen unliterarischen Sprache, die der Sprechweise der neutestamentlichen Schriftsteller sehr nahekommt. Daß das neutestamentliche Griechisch weber eine besondere Schöpfung des Heiligen Geistes, noch mit dem klassischen Griechisch der attischen Schriftsteller übereinstimmt, ist jetzt allgemein anerkannt. Diskutiert wird noch die Frage, wie weit sich namentlich in den Evangelien semitische Urform und vollstündliches Griechisch voneinander scheiden läßt und ob das neutestamentliche Griechisch nur Volkssprache ist oder auch zu der Literatursprache der Kaiserzeit Beziehungen hat (vgl. Deißmann a. a. D., dazu »Die Urgeschichte des Christentums im Lichte der Sprachforschung«, Tübing. 1910; Wellhausen, »Einleitung in die ersten Evangelien«, Berl. 1911; Cremer-Kögel, »Wörterbuch der neutestamentlichen Gräzität«, 10. Aufl., Gotha, seit 1911; Lietzmanns »Handbuch zum Neuen Testament«, Tübing., seit 1906; die Grammatiken des neutestamentlichen Griechisch von Winer-Schmiedel, 8. Aufl., Götting., seit 1894; Wlass, 2. Aufl., das. 1902; Radermacher in »Lietzmanns Handbuch«, Robertson-Stocks, Leipz. 1911, und Moulton, »Einleitung in die Sprache des Neuen Testaments«, Heidelberg. 1911). Die Kritik des Textes ist in neuerer Zeit durch Entdeckung alter wertvoller Handschriften (namentlich auf dem Sinai) sowie durch planmäßige Untersuchung des unübersehbaren Materials vorwärts gebracht worden. Man zählt heute etwa 3000 griechische Handschriften; dazu kommen die Übersetzungen, unter denen die syrischen und lateinischen die wichtigsten sind. In diesen vielen Ausgaben zeigt der Text unendlich viel verschiedene Lesarten, die zumeist unbedeutend, aber in einzelnen Fällen auch von dogmatischer Wichtigkeit sind. Die stärksten Abweichungen weisen die Handschriften in der Apostelgeschichte auf. Es ist die Aufgabe der Forschung, Familien und Klassen von Textzeugen zu

unterscheiden. Gegentwärtig hat H. von Soden mit einem großen Stab von Hilfsarbeitern fast das gesamte Material untersucht und geht nun an die Arbeit. »Die Schriften des Neuen Testaments in ihrer ältesten erreichbaren Textgestalt« herauszugeben (Berl., seit 1903). Ob er einen Text gewinnen wird, der über das 3. Jahrh. hinaufführt, ist freilich noch ganz ungewiß. Vgl. Nestle, »Einführung in das griechische Neue Testament« (3. Aufl., Götting. 1907).

Die beste und gründlichste Zusammenfassung der neutestamentlichen Wissenschaft der Gegenwart liegt vor in den Kommentarwerken: von konservativer Seite von Zahn (Leipz., seit 1905), von der kritischen und religionsgeschichtlichen Richtung von Meyer (in der neuesten Umarbeitung, Götting., seit 1906), Holzmänn (Tübing. 1893—1908), Liegmann (Handbuch, f. oben), J. Weiß u. a., »Die Schriften des Neuen Testaments neu überseht und für die Gegenwart erklärt« (2. Aufl., Götting. 1906—07). Dazu gesellen sich die Einleitungen in das Neue Testament von den konservativen Theologen Zahn (3. Aufl., Leipz. 1906 bis 1907), B. Weiß (3. Aufl., Stuttg. 1897), Barth (2. Aufl., Gütersloh 1911) und von den kritischen H. Holzmänn (3. Aufl., Tübing. 1892) und Jülicher (5. Aufl., das. 1906) und die Darstellungen der sogen. neutestamentlichen Theologie von Feine (2. Aufl., Leipz. 1911, konst.), H. Holzmänn (2. Aufl., Tübing. 1911, kritisch) und Weinel (das. 1911, kritisch). Zum Ganzen vgl. J. Weiß, Die Aufgaben der neutestamentlichen Wissenschaft in der Gegenwart (Götting. 1908); P. Fiebig, Die Aufgaben der neutestamentlichen Forschung in der Gegenwart (Leipz. 1909).

New York, die zweitgrößte Stadt der Welt, mit (1910) 4766883 Einw., bedeckt eine Fläche von 846 qkm. Seit der Einverleibung zahlreicher Vororte 1898 bildet es fünf Bezirke (boroughs): Manhattan, Bronx, Brooklyn, Queens und Richmond auf Statens Island. Manhattan (2331542 Einw.) und Bronx (430980 Einw., nach dem Flüsschen Bronx benannt) bilden im Sprachgebrauch noch heute die eigentliche Stadt N. Bronx zeichnet sich aus durch großartige Parks: Cortlandt, Bronx-, Crotona- und Pelham Bay-Park. Brooklyn (Brenten, nach der gleichnamigen Stadt in Holland), am Südufer des East River, mit (1910) 1634351 Einw., hat sich sehr schnell entwickelt; von großen industriellen Etablissements sind zu erwähnen: Zucker-, Pianoforte-, Präserven-, Seifen- und chemische Fabriken, Seilspinnereien, Teppichwebereien, Bierbrauereien, Raffinerien, Kesselschmiedereien und Schiffsbauhäfen. Die Stadt hat über 600 Kirchen und wird deshalb City of churches genannt, scherzweise nennt man sie auch Dormitory (Schlafsaal) von N., weil viele New Yorker Geschäftslente ihre Wohnungen in Brooklyn haben. Hier liegen auch die große bundesstaatliche Schiffsbauwerft und der Kriegshafen (Navy Yard) mit zwei Trockendocks. Es ist die wichtigste Marinestation der Vereinigten Staaten und würde im Kriegsfall die Basis für alle Flottenoperationen im Atlantischen Ozean bilden. 10 km südlich von Brooklyn liegt der Strandort Coney Island, der größte Vergnügungsplatz der Stadt, weniger Seebad. Queens (684041 Einw.) liegt nordöstlich von Brooklyn. Die intensivere Besiedelung hat erst in jüngster Zeit, seit Vollendung der Bladwall's Island-Brücke und des Pennsylvania-Bahntunnels, begonnen. Die wichtigsten Ortsteile sind Long Island City, Astoria, Jamaica, East Rockaway und Flushing.

Richmond (89969 Einw.) ist mit Staten Island

identisch, auf der Insel sind noch weite Strecken unbewohnt, das Gelände ist hügelig und walbig, die wenig bedeutenden Orte sind St. George, Tompkinsville (Ankerplatz der Kriegsschiffe), unweit davon das Fort Wadsworth, South Beach, Port Richmond u. Gegenüber auf der New Jersey-Seite liegen die Orte Bayonne mit den großen Raffinerien der Standard Oil Co. und Elizabeth mit den Werken der Singer-Nähmaschinen-Kompagnie. Diese Orte wie auch Jersey City, Hoboken, Newark u. mit fast 1 Mill. Einw. um bedeutender Industrie müssen wirtschaftlich, obwohl zum Staate New Jersey gehörig, mit zu N. gerechnet werden.

Die gesundheitlichen Verhältnisse New Yorks sind sehr günstig zu nennen; es starben 1909: 74263 Menschen (16,8 vom Tausend). Allerdings ist der Wasserverbrauch enorm, wohl der höchste von allen Großstädten; ungefähr 300 Lit. pro Kopf und Tag, deshalb reichen auch die zwei bisherigen Wasserleitungen nicht aus. Eine neue Leitung, die das Quellgebiet der Catskill Mountains, 150 km nördlich von N., erschließt und 3 Mill. cbm Wasser täglich liefern soll, wird 1915 eröffnet werden. Das Werk ist eine hervorragende Leistung der Wasserbautechnik, unter dem Hudson, East River und den Narrows wird das Wasser in Tiefen von 60—228 m, je nach den Gesteinsformationen, den einzelnen Stadtteilen zugeführt und bis zu 60 m Höhe, etwa 20 Stockwerke hoch, gedrückt werden.

Verkehrswesen. Die Lage der Insel Manhattan mit den breiten Strömen an ihren beiden Längsseiten, die den Wasserverkehr ungemein begünstigen, hat der Entwicklung des Eisenbahn- wie auch des Straßenbahnverkehrs lange Zeit Abbruch getan. Bis vor wenig Jahren hatte N. nur einen Bahnhof, der Ortsverkehr war auf die Elevated Railroad, kurz »E« genannt, und die in einer Unzahl Längsstraßen verkehrenden Straßenbahnen beschränkt. Die »E« war an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt, mit Brooklyn verband N. nur eine Brücke. Die Folge war eine fürchterliche Überfüllung aller Transportmittel in den Stunden der Geschäftseröffnung und des Schlußes. Am meisten trat dies in der Unterstadt (downtown), der eigentlichen Geschäftstadt, zutage. Durch die 1905 eröffnete Untergrundbahn der Interborough Rapid Transit Company wurde teilweise Abhilfe geschaffen. Sie beginnt in Brooklyn, Atlantic Avenue, geht zweigleisig unter dem East River hinweg, erreicht die Manhattan-Insel unweit der Battery und durchzieht von hier dergleisig, zwei für den Express-, zwei für den Lokalverkehr, ganz Manhattan Island; ein Strang endet in Bronx am Pelham Bay-Park. Sie ist schon jetzt das Hauptverkehrsmittel: der tägliche Durchschnittsverkehr belief sich 1905 auf 250000 Personen und beträgt jetzt 550000—600000 Personen. Gegenwärtig schreiben zwei weitere Untergrundbahnprojekte, das Triboroughbahnprojekt, das die Stadt selbst ausführen will, und das sehr günstige Fourboroughbahnprojekt (nach den vier zu verbindenden Stadtteilen so genannt) der Interborough Rapid Transit Company. Die Stadt möchte der alten Gesellschaft nicht auch die neuen Linien anvertrauen, die Entscheidung ist noch nicht gefallen. Dem Verkehr mit den Bahnhöfen in Jersey City und Hoboken und den weiteren Vororten in New Jersey dient das nach seinem Erbauer Mc. Adoo benannte Tunnelssystem, mit je einer zweigleisigen Tunnelbahn unter dem Hudson hinweg.

Fernbahnen. Erst mit der 1910 vollendeten

Untertunnelung des Hudson und East River seitens der Pennsylvania-Bahn ist N. den modernen Verkehrsforforderungen gerecht geworden. Gleichzeitig eröffnete im August 1910 die Gesellschaft, deren Bahnen den Verkehr nach N. und S. vermitteln, ihren großen Bahnhof an der 7. Avenue und 33. Street, auf dem laut Fahrplan täglich 1000 Züge verkehren. Mit den Tunnelanlagen betragen die Baukosten 150 Mill. Doll. Die New Yorker Zentralbahn läßt ihren alten Bahnhof (Great Central Depot), der auch der New-Haven- und Hartford-Bahn dient, abbrechen, ein provisorischer Bahnhof befindet sich in der Lexington Avenue. Der Neubau wird 118 Mill. Doll. kosten und soll 1912 fertig sein, es wird einer der größten und schönsten Bahnhöfe der Welt werden. Die übrigen Bahnen enden auf der New Jersey-Seite des Hudson.

Zu den zwei ältesten Brücken, die den East River überspannen, sind zwei weitere gekommen: die Manhattan-Brücke, N. und Brooklyn verbindend, die eine 3017 m lange Hängebrücke ist und 1910 mit 14 Mill. Doll. Kosten fertiggestellt wurde, sowie die Bixcrawells Island-Brücke, die N. mit Queens verbindet, als eine eiserne Balkenbrücke nach dem Cantilever-System gebaut, 2271 m lang und 1909 vollendet ist bei 16,5 Mill. Doll. Kosten.

Handel. N. gilt als der erste Handelsplatz der Neuen Welt, 48 Proz. des gesamten auswärtigen Handels der Vereinigten Staaten gehen durch seinen Hafen. Die Gesamtausfuhr New Yorks stellte sich 1909 auf 767 968 283 Doll., davon Bargeld und Gold 140 206 442 Doll. Die Einfuhr betrug 909 606 851 Doll., darunter befanden sich zollpflichtige Waren im Werte von 486 381 430 Doll., Hartgeld und Gold 17 897 873 Doll. Im Baumwollhandel wird N. von New Orleans und Liverpool, im Getreide- und Rohstoffhandel von Chicago, im Kaffeehandel von Santos, Rio de Janeiro und Hamburg, im Metallhandel von London übertroffen. 1910 gelangten zur Ausfuhr vom Hafen New Yorks: Landwirtschaftliche Gerate für 18 649 148 Doll., Rindvieh (27 292 Stück) 2 500 000, Mats 4 310 435, Weizen 26 343 008, Automobile (32 75 Stück) 5 181 428, Wagen und Fahrräder 5 897 318, Zellulose 1 017 582, Uhren 1 653 749, Kupfer 60 826 867, Baumwolle 41 925 521, Baumwollentstoffe etc. 21 530 304, Früchte u. Obst 8 175 991, Rohgummi und Guttapercha 6 104 168, wissenschaftliche Instrumente, Photographen etc. 8 003 262, Eisen, Stahl, Maschinen etc. 104 903 137, Leder und Lederfabrikate 20 687 805, Schuhe 7 284 192, Fleisch etc., Butter und Käse 69 401 117, Elfenbein 4 277 937, Kle aller Art 74 866 850, Farben 3 384 870, Bücher, Karten etc. 3 182 964, Papier 4 121 105, Paraffin 5 907 759, photographische Waren 4 125 595, Jucker, Sirupe etc. 4 844 359, Tabak 18 975 856, Holz etc. 11 620 270 Doll.

Das Hafengebiet von N. fällt nicht mit dem von der Bundesregierung als Hafen von N. bezeichneten Zollgebiet zusammen, letzteres umfaßt noch die Counties Hudson und Bergen im Staate New Jersey sowie viele andre Orte am Hudson und Sund. Als Hilfshafen ist die zwischen Long Island, Brooklyn und Queens gelegene 115 qkm große Jamaica-Bai geplant, die durch eine künstliche Wasserstraße mit der Frying Bay und dadurch mit dem East River verbunden werden soll. Die Zahl der in den Hafen von N. 1910 eingelaufenen Schiffe, die bedeutende Küstenschiffahrt nicht mit eingerechnet, betrug 4166 (davon 3518 Dampfschiffe mit 13 042 818 Ton. Ladung, 263 Dampfschiffe von Deutschland), die der abgehenden 3746 mit 12 531 903 T. Ladung. Eine große, zu-

meist unterschätzte Bedeutung für New Yorks Handel und Verkehr besitzt der Hudson River. Abgesehen von seiner Eigenschaft als eines vorzüglichsten Hafens, vermittelt er den bedeutenden Güter- und Personenverkehr landeinwärts; ersterer beläuft sich auf fast 4 Mill. T. jährlich. Die Frachten betreffen zumeist Getreide, das von den Großen Seen kommt, und über Buffalo-Erieanal, der jetzt mit einem Kostenaufwand von etwa 110 Mill. Doll. ausgebaut und für Schiffe von 3 m Tiefgang eingerichtet wird, nach Troy-New York führt und von hier den Hudson abwärts N. erreicht; der Umbau soll 1915 vollendet sein. Der Personenbeförderung dienen die prachtvollen Dampfer der Albany Bay Line, die bis zu 5000 Personen fassen.

Unterrichtswesen. N. besitzt 530 Schulen, die vom Kindergarten aufwärts bis eventuell zum 21. Lebensjahr eine freie öffentliche Erziehung bieten. Schulpflicht besteht vom 7.—16. Lebensjahr. 1908 hatte die Stadt 730 234 Schüler, die einen Aufwand von 35 462 822 Doll. verursachten. Für die Kinder der Einwanderer gibt es besondere Klassen, in denen diese im Englischen unterrichtet werden. Das gesamte Schulwesen untersteht dem Board of Education. Universitäten besitzt N. drei, die Columbia Universität mit 8000 Studenten und 500 Dozenten, ihr Vermögen beträgt 20 Mill. Doll., das College of the City of N. mit 4000 Studenten und die New York Universität auch mit 4000 Studenten. Bibliotheken: Aus Verschmelzung der Astor-, Lenox- und Tilden-Bibliothek ist die an der 5. Avenue und 40.—42. Street gelegene Public Library hervorgegangen, die im Mai 1911 eröffnet wurde; die Kosten des in Marmor aufgeführten Renaissancegebäudes betragen 12 Mill. Doll. Ihr sind noch die von Andrew Carnegie gegründeten 60 Zweigbibliotheken und die von D. Otten-dorfer gestiftete Lesebibliothek als Zirkulationsbibliotheken angegliedert worden. Es ist dadurch die größte Bibliothek der Welt entstanden mit 1 100 000 Bänden, in Zirkulation 7—8 Mill. Bände. Von sonstigen Bauwerken sind zu erwähnen: die neue Academy of Design in der 10. Avenue, die im Bau begriffene protestantisch-episcopale St. Johns-Kathedrale an der 113. Straße; von Denkmälern das 1907 enthüllte Reiterstandbild des Generals Sigel in der 106. Straße.

Theater. Von den über 70 größeren Theatern New Yorks sind die Hälfte als wirkliche Kunststätten zu betrachten. Für das ganze nordamerikanische Theatergeschäft ist N. die Zentralstelle. Im Lande der Truften haben sich auch zwei Theatersyndikate gebildet; durch die Fehde der beiden Syndikate erhielt N. seine schönsten Schauspielhäuser: Belasco, New Amsterdam, Hudson, Lyceum, Gaiety, Globe etc. Andere bedeutende Theater sind: Grand Opera House, Harlem Opera House, American-Bois de la Ville, Bijou, Broadway, Empire, Garrick, Herald Square etc. Im Gegensatz zu den von den Syndikaten beherrschten Bühnen mit ihren »Stars«, bei denen der finanzielle Erfolg immer die Hauptsache ist, wurde von den Kunst-mäzenen New Yorks das New Theater gegründet, wobei das Wiener Burgtheater als Vorbild diente. Als Erziehungsinstitut mit sehr niedrigen Eintrittspreisen gedacht, verhinderte die mangelhafte Musik ein vollen künstlerischen Erfolg. Ein Ersatzbau ist beabsichtigt. Die Große Oper bietet mit ihrem alljährlich unter ungeheuerem Kostenaufwand zusammengestellten Künstlerensemble die höchsten Leistungen. Der Spielplan umfaßt italienische, deutsche und französische Opern mit gelegentlichen Einlagen von amerikanischen Novitäten; doch wird wegen der außer-

ordentlich hohen Wagen selten ein finanzieller Erfolg erzielt. Das Deutsche Theater hat jetzt seinen Sitz in dem von G. Amberg 1888 erbauten, etwa 1000 Personen fassenden Driving Place-Theater; früher war es in dem jetzt jüdischen Thalia-Theater untergebracht. Schlechte Finanzleitung trägt zum Teil die Schuld, daß das Theater nicht mehr die hohe künstlerische Stellung einnimmt wie in den frühern Jahren. In seiner Glanzzeit hat das Deutsche Theater vielfach englischen Bühnen Anregung gegeben. Die italienischen Bühnen, deren es mehrere gibt, sind von untergeordneter Bedeutung. Auch eine Anzahl jüdischer Theater mit Vorstellungen im jüdischen Jargon und oft hohen Kunstleistungen sind erwähnenswert.

Zeitungswesen. In N. erscheinen einschließlich der Fachjournale 57 tägliche Zeitungen, davon sechs in deutscher und vier in italienischer Sprache. Die bedeutendsten sind: »New York American«, bis zu sieben Ausgaben täglich, als Abendblatt »The Evening Journal«, morgens 800 000, abends 800 000 Auflage. Besitzer ist William Randolph Hearst, der auch Eigentümer des »Boston American«, des »Chicago American« und des »San Francisco Examiner« ist. Die Hearst'schen Blätter dienen nur den selbstischen Zwecken des Herausgebers und wirken durch trasse Sensationshysterie, sogen. gelbe Presse. »New York Herald« mit ausgedehntem Nachrichten-, besonders Kabeldienst, 1835 von J. Gordon Bennett gegründet, wird seit dessen Tode (1872) von seinem gleichnamigen Sohne geleitet und gehört keiner politischen Partei an. Mit ihr verbunden ist eine Abendausgabe: »Evening Telegram«, eine Wochenausgabe und seit 1878 eine in Paris erscheinende Ausgabe für Europa. »New York World«, ein unabhängiges demokratisches Morgen- u. Abendblatt, ist weit verbreitet. Seit Übernahme durch Joseph Pulitzer (gest. 1911) 1883 zu großer Bedeutung gelangt, unterhält sie eignen Nachrichtendienst mit zahlreichen Korrespondenten. »The Evening Post«, eine politisch unabhängige Nachmittagszeitung mit etwa 50 000 Abonnenten, setzt sich vorzugsweise aus den Kreisen der Hochfinanz, der Großkaufmannschaft, Gelehrtenwelt und Geistlichkeit zusammen. Gegründet 1801 von William Coleman, kam sie 1881 in den Besitz des Deutsch-Amerikaners Willard, von 1881—83 war Karl Schurz Chefredakteur, seit 1899 Horace White. »New York Tribune«, täglich erscheinend und mit weitverbreiteter Wochenausgabe, ist Hauptorgan der republikanischen Partei und der Schutzzöllner und wurde 1841 von Horace Greeley gegründet. »New York Sun«, Morgen- und Abendblatt, 1833 gegründet, republikanisch, hat enge Fühlung mit Morgan'schen Finanzinteressen. »New York Times«, 1851 von J. F. Reynolds gegründet, tägliche, politisch unabhängige Zeitung mit Sonntags- und Wochenausgaben, vertritt die Wall Street-Interessen. Von täglichen Zeitungen besitzen noch größern Leserkreis: »Globe«, »Advertiser« (Nachmittagsblatt), »Journal of Commerce«, »New York Press«, »Call« (sozialistisch), »Commercial«, »Evening Mail«, »Daily Telegraph« (Sportzeitung), »Brooklyn Eagle«, »Brooklyn Citizen« u. Von deutschen Zeitungen ist die »New Yorker Staatszeitung«, Morgen- und Abendblatt, Sonntags- und Wochenblatt, die hervorragendste. Sie ist nicht nur das verbreitetste deutsche Blatt in den Vereinigten Staaten, sondern auch eine der besten und einflussreichsten Zeitungen des Landes. Von A. Neumann 1835 als Wochenblatt gegründet, kam sie 1845 in den Besitz Jakob Uhl's und erschien seitdem täglich. Witv. Ottendorfer,

der von 1858 bis zu seinem Tode 1900 die Leitung innehatte, begann die Blütezeit. Jüngere Besitzer und Leiter ist Hermann Ridder. Zu den wichtigsten Wochenpublikationen, deren N. 250 besitzt, gehören: »Nation«, politisches und literarisches Organ ersten Ranges, »Outlook«, »Collier's Weekly«, »Harper's Weekly«. Wochblätter sind: »Life«, »Puck«, »Judge«, monatliche Zeitschriften »Century«, »Scribner's«, »Harper's«, »North American Review«; eine Vierteljahrszeitschrift das »Forum«.

Börse und Finanzen. Die New Yorker Börse gehört zu den tonangebenden Geldmärkten der Welt. Die Effektenbörse (Stock Exchange), neben der noch die Consolidated Exchange besteht, ist unerreicht als Wertpapiermarkt. Der Nennwert der zur Kursnotierung zugelassenen Wertpapiere beträgt 20 Milliarden Doll.; umgelegt wurden 1909 an Aktien und Bonds 20 429 098 680 Doll., eine nirgends erreichte Ziffer. Trotzdem hat das Geschäft an der New Yorker Börse nicht den internationalen Charakter wie an den großen europäischen Fondsbörsen. Bahngattungen sind noch immer die Hauptspekulationspapiere, doch ist in den letzten Jahren der Handel in Industripapieren, besonders in Stahl- und Kupferaktien, bedeutend geworden.

Stadtausgaben. Der Gesamtetat für 1911 stellt sich auf 174 079 335 Doll., die städtischen Schulden betragen 832 384 127 Doll. An Steuern wurden erhoben in Manhattan 17,57 vom Tausend Einnommen, in Brooklyn 18,10.

Über das Stadtbahnnetz s. Stadtbahnen.

Nicaragua. Die allgemeine Lage hat unter den politischen Wirren der letzten Jahre schwer gelitten. Doch dürfte der zuvor beobachtete Aufschwung bei Eintreten ruhiger Verhältnisse bald wieder eintreten. Besonders der lange Zeit vernachlässigte atlantische Küstenstrich ist unter starker Beteiligung amerikanischer Kapitals im Aufblühen begriffen hinsichtlich der Landwirtschaft (besonders Bananen und Kautschuk), Waldvernutzung (Kautschuk und Holz) und Bergbau (Gold). Der Wert der Einfuhr wurde 1908 auf 3 Mill. Doll. Gold geschätzt, der der Ausfuhr auf 4,4 Mill. 1906 betrug die Einfuhr 3 408 830 Doll., die Ausfuhr 4 231 048 Doll., wovon für 1 375 680 Doll. Kaffee, 870 970 Gold, 700 069 Bananen, 385 475 Kautschuk, 339 162 Gold, 155 159 Vieh, 153 576 Doll. Güter waren. 1908 waren 320 km Bahnen im Betrieb. Der Vulkan von Ometepe war 1908—10 in leichter Tätigkeit, die sich auf Auswerfen von Aschenmassen beschränkte. — Münzwesen. Dem Dollan Gold sind gesetzlich 5 Pesos uneinlösbares Papiergeld gleichgestellt. Der neue Zolltarif vom 15. Dez. 1908 in Kraft getreten mittels Verordnung vom 20. Jan. 1909, verlangt für ein Viertel des Zollbetrages die Zahlung in neuen Zollbonos, die unverzinstlich in Höhe von 600 000 Doll. Gold ausgeteilt werden oder in Gold. Der Rest des Zollbetrages ist an der atlantischen Küste, woselbst Silbergeld statt Papierumläuft, in Edelmetall nach dem Verhältnis 1 Doll. Gold = 2 Soles Silber zu entrichten. An den übrigen Zollstellen sollen 22,4 Proz. mit den ältern und zur Einziehung bestimmten Zollbonos, 52,6 Proz. mit Gold oder dessen Gegenwert in Papiergeld zum Tageskurs erlegt werden. — Über das Geschichtliche s. Mittelamerika.

Nickel. Während N. bis um die Mitte der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts nur in verhältnismäßig geringen Mengen gewonnen wurde, entstand eine sehr starke Nachfrage auf dem Weltmarkt seit der Einführung des Nickelstahls, besonders für triegs-

technische Zwecke. Die so leicht zu verhüttenden schwefel- und kupferfreien neukaledonischen Erze reichten fortan nicht aus, und die schier unerschöpflichen kanadischen Erze von Algoma und Nipissing, die aus Magnet- und Kupferkies mit 1—6 Proz. N. und ebensoviel Kupfer bestehen, stellten die Technik vor schwierige Aufgaben, zumal für die Benutzung des Nickels zu Nickelstahl ein möglichst reines Metallgefordert wurde, während zuvor für die meisten Zwecke eine Nickelkupferlegierung oder doch weniger reines Metall genügte. Nach dem älteren Verfahren suchte man den meist geringen Nickelgehalt der kanadischen Erze in einem Stein als Schwefelnickel zu konzentrieren. In diesen Stein geht auch das Kupfer der Erze über, während Eisen bei beschränktem Schwefelgehalt als Drybdul sich mit Kieselsäure verbindet, d. h. verschlägt.

Der neukaledonische Garnierit, der 7—8 Proz. N. enthält, wird gemahlen, mit Gips und Kohle oder mit Sodarückständen (Schwefelcalcium) gemischt, zu Ziegeln gepreßt und geschmolzen. Der erhaltene Rohstein mit 35—50 Proz. N., 25—40 Proz. Eisen und 15—20 Proz. Schwefel wird mit kieselensäurehaltigen Zuschlägen im Flammenofen oder Konverter einem oxydierenden Schmelzen unterworfen, wobei man einen eisenarmen Konzentrationsstein erhält, der wesentlich aus Schwefelnickel besteht. Weiteres ist im Konverter nicht zu erreichen. Man schmelzt auch den Rohstein nach teilweisem Abrösten im Schachtsofen auf einen Konzentrationsstein mit 65 Proz. N., 15 Proz. Eisen und 20 Proz. Schwefel um und verbläst diesen im Konverter auf einen Feinstein mit 75—78 Proz. N., 0,3 Proz. Eisen und 20—24 Proz. Schwefel. Dabei enthält die Schlacke des Konzentrationssteins 2 Proz. N. und die des eisenfreien Feinstens 10 Proz. N. als Drybdulsilikat, so daß sie mit Zuschlägen von Sulfiden wieder auf Rohstein verschmolzen werden müssen. Der eisenfreie Feinstein wird in Fortschmelzöfen totgeröstet und das erhaltene Nickeloxhydul mit Kohle zu Metall reduziert.

Die kanadischen Erze mit 3 Proz. Kupfer und 3 Proz. N. werden so geröstet, daß für Kupfer und N. hinreichend Schwefel zurückbleibt, dann mit Koks und Zuschlägen auf Rohstein mit je 15—25 Proz. N. und Kupfer, 25—35 Proz. Eisen, 20—30 Proz. Schwefel und 1 Proz. Kobalt verschmolzen. Die Schlacke ist fast nickelfrei. Der Rohstein wird im Konverter auf eisenarmen Nickelkupferstein verbläst, der das Kupfer größtenteils als Metall, das N. als Sulfid enthält. Die nickelreiche Schlacke geht zum Erzschnmelzen zurück. Die Schwierigkeit, die daraus entsteht, daß die Affinität des Schwefels zum N. fast ebenso stark wie zum Kupfer ist, sucht der Mondprozess zu überwinden, nach dem der Nickelkupferstein mit Sodarückständen oder Glaubersalz und Kohle verschmolzen wird. Hierbei entstehen höhere Schwefelungsstufen von Kupfer und Eisen, die sich mit Alkalisulfiden zu einer leichtflüssigen Schmelze vereinigen, und ein Schwefelnickel mit nur geringen Mengen von Schwefelkupfer und Schwefeleisen. Diese beiden Produkte trennen sich infolge der Verschiedenheit ihrer spezifischen Gewichte im Vorherd voneinander, und wenn man dieselbe Operation mehrmals wiederholt, erhält man Produkte, die nur noch Zehntelprozent von N. bez. Kupfer enthalten. Schließlich wird der Nickelstein geröstet und das Nickeloxhydul mit Kohle reduziert. Der Mondprozess entzieht dem genügend angereicherten totgerösteten Stein mit 35 Proz. N., 42 Proz. Kupfer und 2 Proz. Eisen durch Behandlung mit Schwefelsäure zwei Fünftel seines

Kupfergehalts und reduziert ihn dann in einen Turm mit Wasserstoff, Wassergas oder Generatorgas bei 250°. Höhere Temperatur ist nicht zulässig, da man sonst ein nicht hinreichend fein verteiltes Produkt erhält und bei niedriger Temperatur das Eisenoxhydul zu Eisenoxhydul reduziert würde. In einem andern Turm wird nur das Reduktionsprodukt bei 50° mit Kohlenoxhyd behandelt, wobei sich flüchtiges Nickel-tetracarbonyl bildet (wäre Eisenoxhydul vorhanden, so würde eine Verunreinigung mit Eisentetracarbonyl entstehen). Dies leitet man in einen dritten Turm, in dem es bei 180° zerlegt wird. Das sich abscheidende Metall, das man auf Nickelförner sich niederschlagen läßt, besitzt einen Feingehalt von 99,3—99,8 Proz. Das aus dem Reduktionsturm entweichende

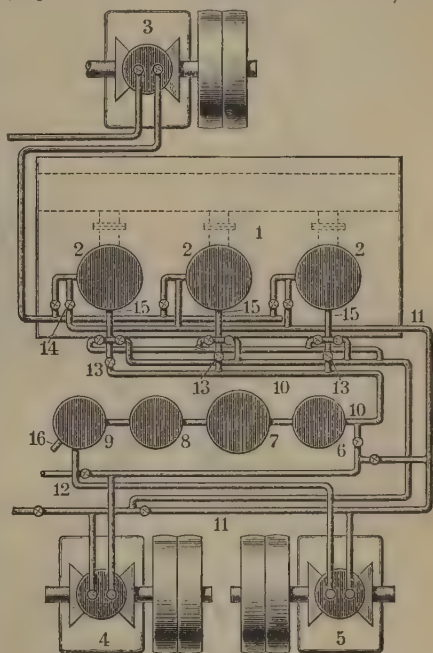


Fig. 1. Schema der Ausführung des Mondprozesses.

Gas dient zur Darstellung von Kohlenoxhyd und das in Zerlegungsturm wieder frei werdende Kohlenoxhyd wird in den zweiten Turm geleitet. Das in diesem zurückbleibende, noch fast nickelhaltige Material geht in den Reduktionsturm zurück, wird dann abermals mit Kohlenoxhyd behandelt u., bis in 7—15 Tagen 60 Proz. des ursprünglichen Nickelgehalts des Steins in Tetracarbonyl verwandelt sind. Der dann verbleibende Rückstand wird abermals geröstet. Dieser Prozess ist durch Anwendung von Druck wesentlich verbessert worden. Allgemein wächst die Reaktionsgeschwindigkeit mit Erhöhung der Temperatur, da aber das Nickel-tetracarbonyl unter gewöhnlichem Druck schon bei 60° sich zerlegt, so muß die Reaktion unter einem Druck vorgenommen werden, der die Dissoziationsspannung des Tetracarbonyls bei der angewandten Temperatur übersteigt. Für 50° genügt ein Druck von 2 Atmosphären und für 100° ein solcher von 15 Atmosphären. Zur Ausführung des Verfahrens drückt man das reduzierende Gas durch 3 (Fig. 1) in eine frisch mit Nickel-

oxyd beschickte Retorte 2, die auf etwa 300° gehalten wird, und aus der die entstehenden Wasserdämpfe und das überschüssige Gas durch ein Rohr entweichen. Nach vollendeter Reduktion läßt man auf 100° abkühlen und unter Anwendung des Kompressors 4 durch das Rohr 11 unter 15 Atmosphären Druck komprimiertes Kohlenoxyd eintreten. Das gebildete Tetra-carbonyl leitet man durch 15, 13, 10 in die Staubkammer 6, in der es filtriert wird. Nach Kühlung in 7 und Kondensation in 8 kann es aus der Vorlage 9 durch den Hahn 16 abgelassen werden. Das überschüssige Kohlenoxyd gelangt in die Zirkulationspumpe 5, die es durch das Rohr 11 in die Retorte zurückbefördert. Durch abwechselnde Benutzung der drei Retorten läßt sich ein nahezu kontinuierlicher Betrieb erreichen. Durch Erhitzen des gasförmigen Tetra-carbonyls kann man auch direkt metallisches N. herstellen.

Nobnikel, Legierungen und Konzentrationsstein mit 40—50 Proz. Kupfer und ungefähr ebensoviel

Eisen entkupfert, worauf man das Eisen durch Einblasen von Luft und fraktionierten Zusatz von Kalk, das Kobalt durch weitem Kalkzusatz oder durch Kristallisation ausscheidet. Vgl. Monelmetall.

Der kanadische Magnetkies oxydiert sich beim Rösten viel schwerer als Pyrit, er gibt weniger Schweflige Säure, und beim Rösten muß daher Überschuß an Luft vermieden werden. Dementsprechend hat Sjöstedt zur Verarbeitung des Magnetkieses einen Röstofen konstruiert und je vier solcher Öfen zur Vermeidung von Wärmeverlust in einem Block vereinigt. Fünf gewölbte Herde liegen übereinander, und der Abstand zwischen Boden und Deckengewölbe ist sehr gering. Dies wird durch eine eigenartige Befestigung der Rührarme an der zentralen senkrechten Achse ermöglicht. Als Brennstoff dient Gas oder Öl und die Verbrennungsluft wird durch besondere, mit Ventilen versehene Rohre zugeführt. Der geröstete Magnetkies wird mit Kalk und Koks im elektrischen

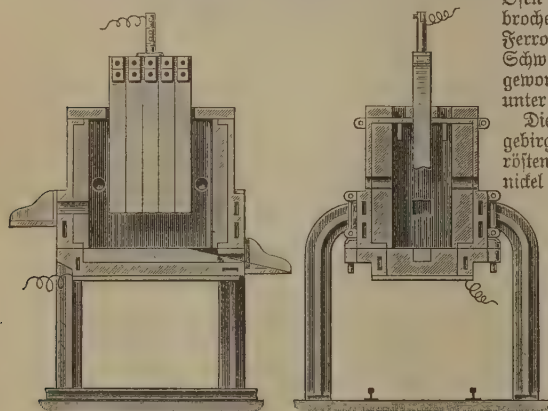


Fig. 2. Elektrischer Schmelzofen von Sjöstedt. Durchschnitte.

N. werden zu Anoden gegossen und in schwachsaurem schwefelsauren Lösung so lange elektrolysiert, bis die Anode aufgebraucht ist, worauf das noch in Elektrolyt enthaltene Kupfer, soweit tunlich, abgeschieden wird. Sodann fällt man das noch vorhandene Kupfer mit Schwefelnickel, Schwefelnatrium oder Schwefelwasserstoff aus und elektrolysiert schließlich die nunmehr fast vollkommen kupferfreie, neutrale oder schwach ammoniakalische Nickellösung bei 50—90° zwischen Anoden von Graphit oder Bleiblech und Kathoden von Nickelblech. Etwa in größerer Menge vorhandenes Eisen muß, weil es mit N. fast gleichzeitig ausfallen würde, zuvor abgeschieden werden. Nach Warlimont wird das auf weniger als 1 mm Korngröße zerleinerte kanadische Erz in einem rotierenden Trommelofen geröstet, dann, um fast sämtliches Kupfer in wasserlösliche Form zu bringen, zehn Tage der Luft ausgesetzt und in mit Filterboden versehenen Bottichen ausgelaugt. Der aus Schwefelnickel und Eisenoxyd bestehende Rückstand wird am vorteilhaftesten im elektrischen Ofen auf Nickelrösterstein mit etwa 1 Proz. Kupfer und 45—50 Proz. N. verschmolzen (die Schlacke enthält 0,25 Proz. N.), der Rösterstein wird im Konverter auf Konzentrationsstein verblasen und letzterer zu Anoden vergossen und der Elektrolyse unterworfen. Die bei der Behandlung des gerösteten Magnetkieses mit Wasser erhaltene Lauge wird mit

Öfen mit Magnesiafutter (Fig. 2) in ununterbrochenem Betriebe verschmolzen und dabei ein Ferronickel mit 1,07 Proz. Silicium, 0,78 Proz. Schwefel, 0,05 Proz. Kupfer und 5,72 Proz. N. gewonnen. Metall und Schlacke scheidet man in unter dem Ofen auf Schienenlaufende Wagen ab.

Die arsenhaltigen Nickelerze des Erzgebirges verschmelzt man nach teilweisem Abkösten auf Speise, die im wesentlichen aus Arsenickel neben Arsenkies besteht. Kupfer geht als Schwefelkupfer in den gleichzeitig fallenden Stein. Aus der Roßspeise gewinnt man durch nochmaliges Rösten und Schmelzen raffinierte Speise, die auf Nickelorydul toigeröstet wird. Der toigeröstete Stein wird in Salzsäure gelöst, wobei der größte Teil des Eisenoryduls zurückbleibt. Bei der Lösung fällt man mit Schwefelwasserstoff Kupfer, Blei, Antimon, Wismut, dann oxydiert man das Eisen mit Chlor und fällt Eisenhydroxyd und Arsenikure mit kohlensaurem Kalk.

Aus der neutralen Lösung fällt man mit der berechneten Menge Chlorkalk das Kobaltoryd und schließlich mit Ätzalkal Nickelhydroxydul, das gelöst, mit Salzsäure gereinigt und mit Holzohle reduziert wird. Die in ungeheuren Mengen geförderten Erze vom Temiskamingsee in Ontario (Kanada) enthalten 4—4,8 Proz. Silber, 7—8 Proz. Kobalt, 3—5 Proz. N. und 31—35 Proz. Arsen. Bei den reichsten Worladungen steigt der Silbergehalt auf 22 Proz. Aus diesen schwer zu verhüttenden Erzen gewinnt man zunächst durch Boden und Schäumen den größten Teil des gediegenen Silbers und nach vollständigem Feinmahlen in Roßmühlen das chemisch gebundene Silber nach dem Cyanidverfahren. Nachdem dann das Arsen durch Rösten entfernt und als Arsenikure Säure gewonnen ist, können Kobalt und N. ohne Schwierigkeit abgeschieden werden. Cito schmelzt das rohe Erz im Flammenofen mit Kupfer und Flußmitteln, um das Silber an dies Metall zu binden, und unterwirft die gewonnene Legierung der Elektrolyse. Eine solche Legierung enthielt in einem Fall 18,8 Proz. Silber, 10,75 Proz. Arsen, 27,5 Proz. N. und Kobalt, 19,5 Proz. Kupfer, 0,5 Proz. Eisen und 1,2 Proz. Schwefel. Die Schlacke enthielt 0,068 Proz. Silber, Spuren von Arsen, 0,5 Proz. N. und Kobalt, 0,5 Proz. Kupfer und 7,6 Proz. Eisen und wird im Hochofen weiter verarbeitet. Die zu Anoden gegossene Legierung wird

mit einem Elektrolyt, der im Liter 10 g Kupfer und 5 g freie Schwefelsäure enthält, bei etwa 60° verarbeitet. Das Kupfer schlägt sich auf den aus reinem Kupfer bestehenden Kathodenblechen vollkommen rein nieder, namentlich arsen- und silberfrei, das Silber der Anoden geht quantitativ in den Schlamm und der gesamte Nickelobaltgehalt in den Elektrolyt, während vom Arsen der größte Teil ebenfalls in den Elektrolyt und nur ein kleiner Teil in den Schlamm geht. Letzterer wird durch Kösten vom Arsen befreit und dann mittels Abtreibens raffiniert. Aus dem Elektrolyt, der außer seinem Gehalt an Kupfer und freier Schwefelsäure im Liter noch 55 g Nickelobalt und 30 g Arsen enthält, wird das Kupfer bis auf einen Rest von 2 g unter Verwendung unlöslicher Anoden und aus dünnem Bleiblech bestehender Kathoden bei 80—90° abgefchieden. Der Rest wird mit einem kleinen Teil des Arsens durch Schwefelwasserstoff in der Kälte gefällt, worauf in der Wärme die Hauptmenge des Arsens als Schwefelarsen gefällt wird. Kobalt und Ni. werden dann aus der Lauge nach einem der bekannten elektrolytischen oder chemischen Verfahren gewonnen.

Die Nickelproduktion in den Hauptländern betrug in metrischen Tonnen:

	1895	1900	1905	1909
Vereinigte Staaten . . .	1800	3000	4500	9000
England	1850	1500	2200	2800
Frankreich		1700	1800	1200
Deutschland	698	1400	2000	3100
Gesamtproduktion . . .	4348	7600	12000	16100

Nicolaus Germanus, f. Donis.

Nida, die aus einem Kastell der Zeit Domitians (81—96) entstandene Römerstadt zwischen Hedderneheim und Braunheim in der fruchtbaren, nördlich von Frankfurt a. M. gelegenen Wetterau, Hauptort der Civitas Taunensium, wird seit mehreren Jahren sorgfältig ausgegraben unter der Leitung von G. Wolff. Die Stadt war fast ebenso groß als Pompeji, kann aber kaum 10000 Einn. gehabt haben, da sich im Gegensatz zu dem dichtbebauten Pompeji auch innerhalb der Mauern viele unbebaute Stellen und isoliert liegende Häuser finden. Das Forum der Stadt hatte eine Seitenlänge von 100 m, auch existierten bedeutende Thermen und mehrere Wohnhäuser für den Kult des Nidigtottes (vgl. Witschras, Bd. 22, und Artikel »Hedderneheim«, im 9. Bd.). Die bisher aufgedeckten Gräber gehören der Zeit von 90—150 an; Verbrennung war damals fast allgemein üblich. In einer größeren Villa, die 300 m im W. der Stadt lag, wurden Keller- und Gärungsanlagen nachgewiesen, womit der Beweis erbracht ist, daß der Weinbau im rechtsrheinischen Germanien weit älter als Kaiser Probus (276—282) ist. Die wichtigste Industrie der Stadt war die Töpferei. Vgl. G. Wolff, Die Römerstadt N. bei Hedderneheim und ihre Vorgeschichte (Frankf. a. M. 1908).

Niederlande. Die Wohnbevölkerung der N. beläuft sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung vom 31. Dez. 1909 auf 5858175 Seelen, eine Zahl, die das in Bd. 22, S. 621, angegebene vorläufige Ergebnis um nur 5138 Köpfe übersteigt. Außerdem zählte man 183263 Personen als zeitweilig anwesend. Die Zunahme der Bevölkerung seit 1899 beträgt 14,7 Proz. oder im jährlichen Durchschnitt 1,88 Proz., die Volksdichte 177 Einn. auf 1 qkm. Auf die einzelnen Provinzen verteilt sich die Wohnbevölkerung wie folgt:

Nordbrabant . . .	623 079	Einn.	Overijssel . . .	382 880	Einn.
Gelderland . . .	639 602	=	Groningen . . .	328 045	=
Südholland . . .	1390 744	=	Drenthe . . .	173 318	=
Nordholland . . .	1107 693	=	Limburg . . .	332 007	=
Seeland . . .	232 515	=	Zu keiner Ge-		
Utrecht . . .	288 514	=	meinde gehört	226	=
Friesland . . .	359 552	=	Niederlande:	5 858 175	Einn.

Unter der Bevölkerung waren 2899125 Personen männlichen und 2959050 weiblichen Geschlechts, so daß auf 1000 Männer 1020 Frauen entfielen. Nach dem Personenstand unterschied man unter tausend

	Männern	Frauen		Männern	Frauen
Lebige . . .	623	598	Verwitwete . .	53	63
Verheiratete .	342	335	Geschiedene . .	1	2

Nach dem Religionsbekenntnis zählte man:

Anhänger der reformierten Landeskirche . .	2 588 261
Wallonische Reformierte	9 680
Remonstranten	27 450
Christliche Reformierte	55 720
Evangelische Luthrerer	81 833
Altutheraner	15 867
Reformierte Separatisten	491 451
Menoniten	64 245
Römisch-katholische	2 053 021
Jansenisten	10 082
Israeliten	106 409
Andern oder unbekannten Bekenntnisses . .	63 216
Ohne Bekenntnis	290 960

Nach größeren Gruppen geordnet, waren von 1000 Einn. 442 Anhänger der Landeskirche, 116 sonstige Protestanten, 11 Menoniten, 352 Katholiken, 18 Juden, 11 andern oder unbekannten Bekenntnisses und 50 ohne Bekenntnis. Das katholische Bekenntnis überwiegt in den Provinzen Limburg (97,6 Proz.) und Nordbrabant (88,5 Proz.), umfaßt $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Bevölkerung in Gelderland (35,4 Proz.), Utrecht (32,7 Proz.), Nordholland (28,2 Proz.), Overijssel (26,8 Proz.), Seeland (25,4 Proz.) und Südholland (24,2 Proz.) und tritt fast ganz zurück in Friesland (7 Proz.), Groningen (6,2 Proz.) und Drenthe (6,1 Proz.). Die Israeliten und die Menoniten sind verhältnismäßig am zahlreichsten in Nordholland (mit 5,8 bez. 2,8 Proz.). Ausländer zählte man 69 982, davon 35 287 männlichen und 34 695 weiblichen Geschlechts; darunter waren 37 534 Deutsche, 18 338 Belgier, 2374 Franzosen, 2102 Briten, 1100 Russen, 1044 Österreicher u.

Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1909 hatten folgende Gemeinden mehr als 20 000 Einnwohner:

Amsterdam. 566 131	Maastricht . 37 483	Breda . . . 27 389
Rotterdam. 417 989	Reeuwarden. 36 522	Selber . . . 27 159
Haag . . . 271 280	Apeldoorn . 35 626	Zaandam . 24 579
Utrecht . . 119 006	Herzogenbusch 34 928	Gouda . . . 24 574
Groningen. 74 613	Enschede . . 34 201	Almeloort . 23 620
Haarlem . 69 410	Delft . . . 34 191	Alarbingen 21 885
Alkmaar . 64 019	Zwolle . . . 34 055	Bilfingeren 21 363
Leiden . . 58 253	Schiebam . 32 024	Alkmaar . . 21 084
Nimwegen. 54 808	Silversum . 31 458	Gengelo . . 20 073
Elburg . . 50 405	Doventer . . 27 787	
Dordrecht . 46 355	Emmen . . . 27 665	

Von der Bevölkerung entfielen auf die Großstädte (mit mehr als 100 000 Einn.) 23,5 Proz., auf die Gemeinden mit 50—100 000: 6,3 Proz., auf die mit 20—50 000: 10,8 Proz., auf die mit 5—20 000: 29,8 Proz., auf die mit 2—5000: 20 Proz. und auf die unter 2000 Einn. 9,7 Proz.

Die Bewegung der Bevölkerung in den Jahren 1908 und 1909 ergibt sich aus folgender Übersicht:

Jahr	Mittlere Bevölkerung	Eheschließungen		Lebendgeborene		Totegeborene		Sterbefälle		Geburtenüberschuß	
		Zahl	auf 1000 Einw.	Zahl	auf 1000 Einw.	Zahl	auf 1000 Geborne	Zahl	auf 1000 Einw.	Zahl	auf 1000 Einw.
1908	5 786 232	41 952	7,25	171 861	29,7	7019	39,2	86 936	15,0	84 925	14,7
1909	5 861 813	41 687	7,11	170 766	29,1	7025	39,5	80 283	13,7	90 483	15,5

Das Jahr 1909 brachte wegen der geringern Sterblichkeit einen höhern Geburtenüberschuß als 1908. Unter den Lebendgeborenen waren nur 2,7 Proz. uneheliche. Unter den 50318 Auswanderern des Jahres 1909 waren nur 2939 Niederländer, von denen 1703 nach Nordamerika, 1223 nach Mittel- und Südamerika gingen. Öffentliche Volksschulen zählte man Ende 1908: 3273 mit 18049 Lehrern und Lehrerinnen und 563438 Zöglingen, Privatschulen 1943 mit 10568 Lehrkräften und 328208 Zöglingen, so daß nur 31 Schüler auf eine Lehrkraft kamen. Kinderbewahranstalten gab es 1198 (161 öffentliche und 1037 private) mit 28289 bez. 97822 Kindern. Der Prozentfuß der Analphabeten betrug 1909 bei dem Kontingent der Miliz 1,3. 1908 wurden die 48 bestehenden Bürgerabendschulen von 8149 Schülern, die 201 Gewerbe- und Zeichenschulen von 13062, die 28 Gewerbeschulen für Mädchen von 6134, die 57 Handwerkerschulen von 6053 Lernenden besucht. Es gab 1908: 75 höhere Bürger Schulen für Knaben (mit 10333 Schülern) und 15 für Mädchen (mit 1625 Schülerinnen). Die 30 Gymnasien hatten 455 Lehrer und 2150 Schüler (darunter 563 Mädchen). Die Technische Hochschule wurde im Wintersemester 1908/09 von 1204 Studierenden (darunter 56 Frauen), die Universitäten von 3732 Studierenden (darunter 532 Frauen) besucht; davon studierten 416 Personen (6 Frauen) Theologie, 769 (66 Frauen) Rechtswissenschaft, 1496 (133 Frauen) Medizin, 563 (157 Frauen) Mathematik und Naturwissenschaften, 488 (221 Frauen) Literatur und Geschichte.

Im J. 1909 betrug die produktive Bodenfläche 2408866 Hektar (72,8 Proz. des Gesamtareals); davon entfielen auf Ackerland 867178 Hektar (26,2 Proz.), Wiesen und Weiden 1206491 Hektar (36,4 Proz.), Gemüsegärten 47566 Hektar, Obst- und Blumen gärten 27935 Hektar (darunter 4741 Hektar für die Zucht von Blumen und Blumenzwiebeln), Waldbungen 259696 Hektar (7,8 Proz.). Anbaufläche und Ernteertrag der wichtigsten Feldfrüchte waren 1909 folgende:

Feldfrüchte	Anbaufläche	Ernteertrag 1909
Weizen	51268 Hektar	1465 000 hl
Speis	801 =	14 000 =
Roggen	223 973 =	6 221 000 =
Gerste	28 412 =	1 174 000 =
Gafer	141 537 =	6 823 000 =
Buchweizen	15 529 =	289 000 =
Bohnen	23 524 =	582 000 =
Erbsen	29 949 =	512 000 =
Wintererbsen	3 913 =	107 000 =
Kartoffeln	161 259 =	34 279 000 =
Zuckerrüben	55 062 =	1496 929 Ton.
Zichorie	630 =	14 299 =
Flachs	10 050 =	6 095 ¹ =
Hanf	40 =	331 =
Tabak	393 =	— ² =
Opfen	27 =	— ² =

¹ Jafer. — ² Angaben fehlen.

Mit der Heringsfischerei in der Nordsee waren 1909: 727 Fahrzeuge beschäftigt; der Fang belief sich auf 773540 Ton. Salzheringe und 27 Mill. Stück geräucherte Heringe im Werte von 11,2 Mill. Gulden. Zur Ausfuhr kamen 645427 Ton. Salzheringe und

23,6 Mill. Stück geräucherte Heringe. Die Fischerei in der Zuidersee lieferte 42,8 Mill. Stück Heringe und 34000 Anker Anschovis. Die Ausfuhr von frischen Fischen betrug 16296 T., von gefalztem Kabelja und von Stockfisch 2058 T., von Krabben 1757 T. von Anschovis 16400 Anker, von Ausern 2,5 Mill. kg. Die Zahl der in der Seefischerei beschäftigten Boote und Mannschaften belief sich auf 5366 Boote von 241 089 cbm mit 20378 Mann Besatzung.

Im J. 1909 waren im Steintohlenbergbau 5655 Arbeiter beschäftigt, die 1120862 Ton. Steintohlen (darunter im Staatsbetriebe 141829 T.) förderten. 1909 waren in 4945 Fabriken 7405 Dampfessel mit 330703 cbm Heißdampf im Betrieb. Im Betriebsjahr 1909/10 wurden in 28 Zuckerraffinerien 1809940 dz Rohzucker und in 9 Zuckerraffinerien 1908920 dz raffinierter Zucker hergestellt. Die Produktion von Spirituosen belief sich 1909 auf 710498 hl zu 50°. Die Zahl der Aktiengesellschaften betrug im Rechnungsjahr 1908/09: 5865 mit 1513 Mill. Gulden Kapital, wovon 43,8 Proz. keine Dividende verteilten.

Handel und Verkehr. Der Außenhandel hat 1909 gegenüber dem Vorjahre sowohl an Menge als an Wert bedeutend zugenommen. Die Einfuhr zum Verbrauch betrug 3137,4 Mill. Gulden (einschließlich 29,7 Mill. Gulden Edelmetalle), die Ausfuhr aus dem freien Verkehr 2454,7 Mill. Gulden (einschließlich 6,9 Mill. Edelmetalle); erstere ist um 11,11 Proz., letztere um 12,55 Proz. gegenüber dem Vorjahre gestiegen. Bei der Einfuhr entfielen auf Genuss- und Nahrungsmittel 776,7 Mill. Gulden, Rohstoffe 1141,4, Fabrikate 508,3, verschiedene Waren 681,3 Mill. Gulden, bei der Ausfuhr auf Genuss- und Nahrungsmittel 754,1 Mill. Gulden, Rohstoffe 838,9, Fabrikate 412,9, verschiedene Waren 411,9 Mill. Gulden. Die Hauptverkehrslander waren bei der Einfuhr: Deutschland (745,4 Mill. Gulden), Rußland (557,9), Niederländisch-Ostindien (425,2), Großbritannien (291,5), Vereinigte Staaten von Nordamerika (290,6), Belgien (289,9), Britisch-Ostindien (102,5 Mill. Gulden), bei der Ausfuhr: Deutschland (1279,9 Mill. Gulden), Großbritannien (485,9), Belgien (288,5 Mill. Gulden). Im Handel mit Deutschland hat sich die Einfuhr um 48,8 Mill., die Ausfuhr sogar um 197,8 Mill. Gulden gegen das Vorjahr gesteigert. Sonst hat besonders die Einfuhr aus Rußland (um 277,5 Mill.) zugenommen. Der Schiffsverkehr belief sich 1909 im Eingang auf 14394 Schiffe von 39361943 cbm (davon beladen 13243 Schiffe von 37842077 cbm), im Ausgang auf 14372 Schiffe von 39227493 cbm (davon beladen 9349 Schiffe von 22100596 cbm). Gegenüber dem Vorjahre hat der Schiffsverkehr im Eingang um 2540000 cbm, im Ausgang um 2674000 cbm zugenommen. Die niederländische Flagge war bei den eingelaufenen Schiffen mit 26,7 Proz., bei den ausgegangenen Schiffen mit 27,3 Proz. des Tonnengehalts vertreten. Die Handelsflotte umfaßte Ende 1909: 729 Seeschiffe von 1447000 cbm, darunter 303 Dampfer von 1313000 cbm. Den Nordseeflank benutzten 1909: 29984 Seeschiffe von 23077000 cbm Raumgehalt und 62187 Binnenschiffe, den Nordholländischen Kanal 115 Seeschiffe von 16000 cbm und 41918 Binnenschiffe von

1790000 cbm. Die Flußschiffahrt nach dem Ausland umfaßte 1909 im Eingang 38116 beladene Schiffe von 16512000 cbm (wovon 47,8 Proz. auf die niederländische Flagge entfielen), im Ausgang 41462 beladene Schiffe von 23,168000 cbm (wovon 48,2 Proz. niederländisch). Der Umfang des Eisenbahnnetzes hat sich 1909 nicht verändert; befördert wurden 43156000 Reisende und 15494000 Ton. Waren und Tiere (Leistung 1354 Mill. Tonnentkilometer). Das Straßenbahnnetz umfaßte 1908: 2249 km Schienenlänge; befördert wurden 143,5 Mill. Reisende und 1264373 Ton. Güter. In der Reichspostsparkasse betrug 1909 das Guthaben der Einleger 160,4 Mill. Gulden; von den außerdem bestehenden 337 Sparläsen haben 1908 nur 245 Aufschluß über den Einlagenstand gegeben; er belief sich auf 94,7 Mill. Gulden. Die Post beförderte 1909: 168 Mill. Briefe, 104 Mill. Postkarten, 273 Mill. Drucksachen und Warenproben sowie Wertsendungen im Betrage von 717,8 Mill. Gulden. Der Telegraph beförderte 6,7 Mill. Depeschen. Im Fernsprechwesen bestanden 71 Anlagen für den Lokalverkehr, 790 für den Fernverkehr, die Zahl der Sprechstellen betrug 54260.

Das Staatsbudget für 1911 veranschlagt die Einnahmen auf 194237010, die Ausgaben auf 207187207 Gulden. Die Hauptposten der Einnahmen sind: direkte Steuern 45695000, Akzise 58230000, Stempel-, Registriergebühren und Erbschaftsteuer 27770000, Post, Telegraph und Telephon 19914000, Zölle 18224000 Gulden. Unter den Ausgaben erfordert das königliche Haus 945000, der Waterstaat (innere Verwaltung und Eisenbahnen) 37601474, die Verzinsung und Tilgung der Staatsschuld 37117144, Ministerium des Innern (einschließlich Unterrichtswesen) 36362909, Kriegsministerium 99939150, Finanzen und Kultus 26844276, Marineministerium 20214290, Justiz 11005673, Ackerbau, Industrie und Handel 8630582 Gulden u. Die Ausgaben der Provinzen betrugen 1907: 9067945 Gulden, denen an Einnahmen 9715302 Gulden gegenüberstanden. Bei den Gemeinden betrugen die Einnahmen 179,9 Mill., die Ausgaben 168,5 Mill. Gulden (davon 58,2 Mill. aus Anleihen und 24 Mill. Staatszuschuß). Die Staatsschuld belief sich 1911 auf 1116,9 Mill. Gulden, darunter 591,2 Mill. 2 $\frac{1}{2}$ Proz. Schuld und 525,8 Mill. 3 Proz. Schuld; die Schulden der Gemeinden betrugen 1907: 370,8 Mill. Gulden, wovon 253,8 Mill. auf die Schulden der vier Städte mit mehr als 100000 Einw. entfielen.

Marine. Für die Verbesserung der Küstenverteidigung sind von der Regierung 1910: 40 Mill. Gulden gefordert; davon sollen 25 Mill. für Küstenbesichtigungen am Zeglischen Seegatt, in Jmuiden, Hoef van Holland, am Vooreeschen Seegatt u. und an der Westerschelde bei Vlissingen verwendet werden. Wegen die Scheldebesichtigung erhoben englische und französische Mächte Einspruch, angeblich zum Schutze der Neutralität Belgiens, tatsächlich aber, damit England bei einem Angriffskrieg gegen Deutschland Truppen nach Antwerpen verschieben und diesen wichtigen Stützpunkt besetzen könnte. Für die schwimmende Verteidigung sollen 15 Mill. Gulden verwendet und davon 8 Hochseetorpedoboote, 16 Panzerkanonenboote (Motortorboote), 2 Unterseeboote mit Depot- und Hebefahrzeugen sowie Minenleger innerhalb 8 Jahren gebaut werden. Große niederländische Flottenmandrier 1909 und 1910 haben den Mangel genügender Küstenverteidigung erwiesen, so daß mit den vorhandenen Mitteln die Neutralität in einem europäischen Kriege

nicht aufrechterhalten werden kann. Neubauten: 1909 lief das Linienschiff De Zeven Provinciën vom Stapel; es ist 6530 Ton. groß, 101,5 m lang, 17 m breit; Bewaffnung zwei 28 cm- und vier 15 cm-Schnelladekanonen. Außerdem wurden 2 Unterseeboote, ein Bergeschiff für Unterseeboote und 2 Minenleger sowie 4 Torpedobootszerstörer (von je 480 T., für die indische Marine bestimmt) gebaut. Personalsstärke 1910: 9000 Mann und in Niederländisch-Ostindien 2500 Mann; Marineausgaben 1910: 20 Mill. Gulden. Im Bau sind 3 neue Panzerkanonenboote mit Verbrennungsmotoren von je 530 T. Größe, bewaffnet mit je vier 10,5 cm-Geschützen; die Boote sollen zur Abwehr von Torpedobootszerstörern dienen, bei Verteidigung der Segatten.

[Geschichte.] Die Regierung bereitete 1910 eine umfangreiche Regelung der Küstenverteidigung vor, wozu sie bei den Generalstaaten um einen Kredit von 46 Mill. Gulden nachsuchte. Dieser Antrag erweckte nicht nur im Lande selbst, wo man auch von militärischer Seite seine Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit bezweifelte und den ausgearbeiteten Plan des Kriegsministers Cool vielfach bestritt, sondern bald auch bei den Nachbarstaaten Frankreich, England und Belgien lebhafteste Entrüstung, namentlich was das geplante Fort in Vlissingen betraf. Man sah darin einen Einbruch in die Neutralität Belgiens und der Schelde zugunsten Deutschlands, was freilich von niederländischer Seite energisch geleugnet wurde. Eine lebhafteste Polemik in der Tagespresse und diplomatische Verhandlungen, übrigens ganz freundschaftlicher Art, folgten Anfang 1911. Aber der Kriegsminister dankte wegen andrer Beschwerden ab, und sein Nachfolger, der niederländisch-indische Major Collyn, seit kurzem Mitglied der Zweiten Kammer, setzte die Pläne vorläufig nicht durch, worauf die Bewegung sich bald legte. Der gegenseitige Besuch der belgischen und der niederländischen Königsfamilien und der Besuch des französischen Präsidenten Fallières 1911 zeugten davon, daß die gegenseitige Verstimmung behoben war. Deutschland gegenüber blieben die N. standhaft darin, die Absichten auf Einführung von Rheinzöllen abschlägig zu beantworten. Die Reibungen mit Venezuela dauerten fort. Mit Portugal entstand ein Zerwürfnis über die Grenzen beider Gebiete in Timor (1911), das aber bald beigelegt wurde. Anfang August 1911 gab die marokkanische Krise Grund zu gewissen militärischen Vorbereitungen.

Im Innern änderte sich der Zustand wenig oder nicht. Die Koalitionsregierung funktionierte ohne viel Mühe. Auch in den Provinzialstaaten und den Gemeinderäten behauptete sich die Koalition der Calvinisten, Katholiken und Christlich-Historischen im allgemeinen in ihrer Stellung; ja, sie drang hier und da weiter durch, während die Regierung langsam ihre Prinzipien in der Gesetzgebung durchzuführen suchte. Namentlich der Minister von Handel, Landbau und Industrie, der frühere Prediger Talma, stellte etliche Anträge, die aber wenig Glück hatten, selbst bei seinen eignen Koalitionsgegnern, die von dem sozial-christlichen Charakter dieser Anträge betroffen waren. Auch die schützösterreichischen Ansprüche des Finanzministers Kossman wurden bis jetzt mit gemischten Gefühlen begrüßt, von der liberalen und der sozialdemokratischen Seite eifrig bekämpft. Bei den Gemeinderatswahlen im Sommer 1911 verständigten sich die Liberalen aller Nuancen mit den Sozialdemokraten und drangen in verschiedenen größeren Städten mit ihren Kandidaten durch; namentlich in

Amsterdam und im Haag gewannen die Sozialdemokraten einzelne Siege, während in Rotterdam die »christliche« Koalition die Mehrheit erwarb.

Die 12 $\frac{1}{2}$ -jährige Regierung der Königin und der zehnte Jahrestag ihrer Vermählung veranlaßten lokale Festlichkeiten, während die Vorbereitungen zur feierlichen Begehung des hundertjährigen Bestehens der freien N. (1913) bereits 1911 ihren Anfang nahmen. — Zur Literatur: »Nederland in den aanvang der twintigste eeuw«, herausgegeben von S. Smitsaert (Leiden 1910).

Niederländisch-Indien. Eine umfassende Bereisung der Kleinen Sunda-Inseln hat 1909/10 N. Elbert im Auftrage der Frankfurter Geographischen Gesellschaft ausgeführt, um namentlich auf Grund botanischer und zoologischer Forschungen die früheren Landzusammenhänge des Archipels festzustellen. Besuch wurden: das südbisliche Celebes, Lombok (Vulkan Mendjani mehrfach bestiegen, 3605 m), Sumatra, Flores, Betar (zum erstenmal ins Innere), die Lulanginseln und andre Inseln bei Celebes. Geologische Forschungen von Banner erstreckten sich auf die Inseln Palmahera, Obi und Mison (Molukken) sowie auf Timor. Auf Celebes hat 1909 der holländische Bergbauingenieur Abendanon nach nutzbaren Mineralien geforscht. Seine Route ging von Paloppo (Golf von Bondi) — Latimobjonggebirge (3137 m) — Kalosi-Pabangfluß-Paloppo-Kantapao-Gurelang nach Parepare (Durchquerung der westlichen Halbinsel). Auf Sumatra reist seit 1908 E. Blumer zum Zwecke geologischer und geographischer Forschungen, besonders auf der Suche nach Petroleum; in gleicher Absicht durchquerte S. Girski 1909 die Insel in ihrer größten Breite. Die von der niederländisch-indischen Regierung veranlaßte und von A. Tobler geleitete geologische Durchforschung der Residency Djambi auf Sumatra, die sich namentlich auch auf das Barissanggebirge erstreckte, hat 1910 nach fast vierjähriger Tätigkeit ihren Abschluß gefunden. Auf den Mentawaiinseln wurde 1909 der als Sprachforscher geschtzte Missionar Lett von Eingebornen ermordet. — Eine Besserung der Finanzen hat sich noch nicht eingestellt. Im Budget 1910 waren die Einnahmen mit 194,8, die Ausgaben mit 218,3 Mill. Gulden veranschlagt, so daß ein Fehlbetrag von 24 Mill. Gulden erwartet wurde. Dabei ist zu bemerken, daß der Fehlbetrag 1909, der auf 6,9 Mill. geschätzt war, tatsächlich 12,4 Mill. erreichte. Trotzdem wird darauf gerechnet, daß jetzt die ordentlichen Ausgaben durch die ordentlichen Einnahmen Deckung finden werden. Der Mehraufwand, der vom Mutterland bestritten wird, soll namentlich für Eisenbahnbauten und andre wirtschaftliche Zwecke dienen. Doch ändert das nichts an der unerfreulichen Tatsache, daß dieses reiche Kolonialgebiet jetzt nicht einmal die Mittel zur Förderung seiner eignen wirtschaftlichen Erbschließung zu liefern vermag. — In den Jahren 1910/11 haben Pest und Cholera, die von Sumatra her eingeschleppt waren, in N. große Opfer gefordert. Die letzten genauen Angaben über den Handel liegen für das Jahr 1908 vor. Der Wert der Einfuhr betrug 280,6, der Ausfuhr 470,7 Mill. Gulden, wovon auf Java nebst Madura 172 bez. 328 Mill. Gulden entfielen. Die Ausfuhr ist hauptsächlich nach den Niederlanden (107 Mill.), nach Singapur (78), Ostindien (55), Amerika (45), Hongkong (26) und Japan (23) gerichtet. Im Verkehr mit Deutschland ist dessen Einfuhr (9,2 Mill.) erheblich stärker als die Ausfuhr (6,8 Mill.) dorthin. Hauptausfuhrwaren nach Deutschland sind

Kopra (18,1 Mill. kg), Stuhlrohr (4,2 Mill. kg), Reis und Pfeffer. Nach einzelnen Berichten war 1909 die Ernte an Tabak, Mais und Hirsrüchten nicht gut, das Handelsresultat aber wegen guter Preise in Europa günstig. Zwischen N. und Siam ist seit Ende 1910 von der Kon. Paketvaart Maatschappij ein regelmäßiger Schiffsahrtsbienst mit vierwöchentlichem Turnus eingerichtet worden. Über Kabelverbindungen s. Kolonien, S. 478. — Zur Literatur: Sonder van, Land en volk van »onze Oost« (Zaltbommel 1909); Bezemer, Door Nederlandsch Indië (Groningen 1910); Fokens, The great cultures of the isle of Java (Leiden 1910, 30 Photographien, mit Vorwort von Treub); Gomes, Seventeen years among the Sea-Dyaks of Borneo (Lond. 1911); Weigand, Der Tabakbau in N. (Sena 1911).

Niederösterreich. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 beläuft sich die Bevölkerung Niederösterreichs auf 8350698 Seelen, zeigt demnach gegen die Zählung von 1900 eine Zunahme von 430205 Einw., d. h. 13,9 Proz. für ganz N., ohne Wien 9,3 Proz. Die Bevölkerungszunahme in den einzelnen Bezirken ist sehr ungleich, stark in den industriellen Bezirken des Wiener Beckens, überaus schwach in den agrarischen. Der Bezirk Raasdorf an der Thaya zeigt sogar einen Rückgang um 243 Personen. Außer 3 theologischen Lehranstalten (in St. Pölten, Klosterneuburg, Sigmundsteden) sind die Hochschulen und höhern Fachschulen ausschließlich in Wien (s. d.). Im Schuljahr 1910/11 gab es 37 Gymnasien (davon 8 Realgymnasien; zusammen 12611 Schüler), 23 Realschulen (9933 Schüler), 19 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (3367 Zöglinge), 15 Mädchenlyzeen (2644 Schülerinnen); ferner (1908) 42 Handelslehranstalten mit 13451 Schülern, 251 gemeinliche (41268 Schüler), 20 landwirtschaftliche Lehranstalten (789 Schüler), 1862 Volks- und Bürger Schulen (474809 Schüler und Schülerinnen). Die periodische Presse zählte 1909: 1259 Blätter, darunter 98 politische. — Nach den Ergebnissen der Grundbesitzstatistik entfallen von der Gesamtfläche (19823 qkm) 96,5 Proz. auf grundsteuerpflichtige Bodenfläche (und zwar 43,4 Proz. Acker, 3,8 Proz. Gärten und Weingärten, von letztern 1909: 93,07 Proz. durch die Reblaus verheert, 15,2 Proz. Wiesen, Hutweiden und Alpen, 34,2 Proz. Waldungen, 0,1 Proz. Seen, Sümpfe und Teiche) und 3,5 Proz. auf grundsteuerfreie Bodenfläche. Die Ernte lieferte 1909 in metr. Zentnern: Weizen 1236403 (im Durchschnitt der Jahre 1899—1908: 1246414), Roggen 3220174 (2981167), Gerste 1062826 (1153957), Hafer 2043285 (1917000). Der Gesamtwert der Ernte der vier Hauptgetreidearten betrug 189,5 Mill. Kr.; außerdem wurden geerntet in metr. Zentnern: Mais 276750, Buchweizen 23709, Hülsenfrüchte 118526, Leinsamen 11640, Flachs 12093, Kartoffeln 5539286, Futterrüben 2852255, Futterrüben (1. und 2. Frucht) 6416932, Kraut 560304 und 1000276 hl Wein. Der Gesamtwert des Bergbaues (eine Hüttenproduktion ist nicht vorhanden) stellte sich 1908 auf 1023055 Kr. (nur 0,32 Proz. des Gesamtbergbaues in Österreich). Zahl der beschäftigten Arbeiter 760; Menge der Produktion in metr. Zentnern: Eisenerz 3630, Graphit 19776, Braunkohle 414145, Steinkohle 554812. 1908 gab es 52 Bierbrauereien (Produktion 3850585 hl), 799 Brennereien (112823 hl Alkohol), 4 Rübenzuckerfabriken (329690 metr. Ztr. Zucker). Die 4 ärarischen Tabakfabriken erzeugten 59702 metr. Ztr. Ta-

affabrilate. An Verkehrswegen gab es Ende 1908: 2282 km Haupt- und Lokalbahnen, 14 197 km Landstraßen und 319,4 km Wasserstraßen (davon 202,4 km mit Dampfschiffen befahrbar). Der Gesamtverkehr auf der niederösterreichischen Donau stellte sich 1908 auf 3833363 metr. Ztr. eingeladene und 10043160 metr. Ztr. ausgeladene Waren. — Zur Literatur: J. Betters, Die geologischen Verhältnisse der weinern Umgebung Wiens (Wien 1910).

Nieder Spannungslampen, i. Elektrisches Licht.

Niemeyer, Adelbert, Maler und Kunstgewerbler, geb. 15. April 1867 in Warburg (Westfalen), bezog 1884 die Kunstakademie Düsseldorf, ging 1888 nach München, 1889 nach Paris, wo er die Akademie Julian besuchte, und lebt seitdem wieder in München. Er stellte seit dem Bestehen der Münchener Sezession, als deren Gründungsmitglied, jährlich Bilder und zahlreiche Studien aus, teils geistlichen, teils landschaftlichen Inhalts, wandte sich dann aber, seit etwa 1903, der angewandten Kunst zu und ist seit 1907 Professor an der königlichen Kunstgewerbeschule in München. Zahlreiche Studienreisen führten ihn nach Belgien, Holland, Frankreich, Italien und der Türkei, auch begleitete er K. Humann bei Ausgrabungen in Magnesia, Pergamon u. dgl. Außer durch viele kleinere Bilder in Privatbesitz (die größte Galerie in Essen besitzt von ihm die »Tea- und«) sowie mannigfache Produkte aus keramischem und textilem Gebiet, hat er sich vor allem als moderner Raumkünstler von feinstem Geschmack bekannt gemacht durch zahlreiche Ausstattungen von Wohnräumen, Läden, Restaurants u. a., auch führte er verschiedene größere Arbeiten im Staatsauftrag aus. Er erhielt die große goldene Medaille in St. Louis (1906), den Staatspreis und die große goldene Medaille in Dresden (1906) und den Grand Prix in Brüssel (1910).

Niemojewski (pr. njemosejfski), Andrzej, poln. Schriftsteller, geb. 23. Jan. 1861 in Kolonica, lebt in Warschau. Mit seiner pathetischen Lyrik tritt N. für den Sozialismus, für Bauern- und Arbeiterstand ein, so namentlich in dem Zyklus »Polonia irredenta« (1895—96) mit den Teilen »Podziemia« (»Die Unterwelt«), »Zuny« (»Lebende Flammen«), »Ziemia obiecana« (»Das gelobte Land«), »Wciszy wiejskiej« (»Im ewigen Schweigen«), »Stolica« (»Die Hauptstadt«) und »Ptaki burzy« (»Sturm- vögel«). Außerdem erschienen von ihm an Dichtungen: »Poezye« (1891; zweite Sammlung 1893), »Poezye proza« (»Gebichte in Prosa«, 1891), »Majówka« (»Das Maiest«), 1895), »Listopad« (»November«, 1896), »Listy czlowieka szalonego« (»Die Blätter des Wahnsinnigen«, 1900), »Prometeusz« (1900), und die dramatischen Werke: »Bajka« (»Märchen«, 1900), eine Allegorie, »Rokita« (»Die Sandweide«, 1901), »Legendy« (1902), mit einer demokratisch rationalistischen Ausdeutung der Evangelien, und »Dzień on-dzień gniewu pańskiego« (»Jener Tag, der Tag des Zornes«, 1903).

Niève penitente (hilen.), i. Geologie, S. 322.

Nil. Die in den letzten Jahren durchgeführten Stauanlagen, die zur Bewässerung der Gelände für die Baumwollkultur dienen (i. Ägypten, Bd. 21 u. 22), sowie die Pläne, denen man in dieser Beziehung für eventuelle gleiche Anlagen in Oberägypten und im Sudan näher getreten ist, haben es mit sich gebracht, daß man dem monatlichen Abfluß des Nilwassers an verschiedenen Stellen seines Flußlaufes erhöhte Aufmerksamkeit im letzten Jahrzehnt geschenkt hat. Nach W. Pietisch stellt sich der mittlere monatliche Abfluß, auf Grund von Pegelmessungen von zum Teil 1902—08, pro 1 Sekunde in Kubikzentimetern folgendermaßen:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jährlicher Abfluß
Asiatische	593	595	595	607	618	615	609	604	597	594	596	597	19,0 obkm
Asiatische	790	740	710	700	710	710	720	730	760	770	800	820	23,5 -
Asiatische (Gondokoro)	1210	1150	1110	1130	1260	1310	1440	1690	1780	1630	1730	1480	42,5 -
Asiatische (Münbung)	250	250	230	220	220	220	140	80	10	—	10	20	4,2 -
Asiatische	500	250	200	170	180	380	570	770	940	1020	1050	950	18,3 -
Asiatische Nil	750	500	430	380	410	550	710	840	950	1020	1040	970	22,5 -
Asiatische Nil	340	230	190	170	190	590	2010	6910	7580	3300	1350	710	62,2 -
Asiatische	—	—	—	—	—	—	300	2250	1960	140	—	—	10,5 -
Asiatische, Wadi Gafsa	1490	1180	870	750	700	800	1740	6760	9500	6070	2900	2030	90,23 -
Asiatische, Wadi Gafsa	1200	870	630	530	530	590	1170	4980	7620	5210	2540	1570	72,3 -

Aus dieser Tabelle ergibt sich deutlich die Bedeutung des Nil (mit Unterstützung des Abflusses) für den Stand und die Gestaltung des Gesamtabflusses des Wassers im später vereinigen N. Flußregulierungs vorzunehmen, dürfte, nach dem Wasserstand ergibt sich dies, erst dann in dem oben angegebenen Sinne von Erfolg sein, wenn sie unterhalb von Gondokoro geschehen. Vgl. W. Pietisch, Das Abflußgebiet des N. (Berl. 1910).

Niusei, Japan. Maler der Kanoschule und Töpfer, meist in Kioto und Umgebung tätig. Seine Lebensdaten sind unbekannt, doch muß er um 1630—40 in Kioto gearbeitet haben und in nahe Beziehungen zum kaiserlichen Prinzen getreten sein, der dem innigsten Freund in Mururo bei Kioto vorstand. Sein Familienname ist Nononura (wohl nach seinem Geburtsort in der Provinz Tamba), andre Namen Tsahiro und Kwakutei. Anfänglich arbeitete er in Stile des undekorierten Chanoyu-Geräts, wie sie in den strengen Teeceremonien im Gebrauch waren. Erst um 1650 gelang es ihm, nachdem er 9 Eisen, vor

allem die von Omuro, Mizoro, Kihomizu und Awata-guchi, sämtlich in der Umgebung von Kioto, gegründet hatte, einem Vertreter der Porzellanmanufaktur von Arita (i. Hizen-Porzellan, Bd. 9) das Geheimnis der Schmelzdekorator abzufragen, die er in vollkommen freien, echt japanischem Stil auf das Steinzeug übertrug. Seine Werke zeichnen sich durch die außerordentliche Feinheit der Formen, die homogene reine Masse, die milchreine, sehr gekratte Glasur und den freien malerischen Dekor in Rot, Grün und Gold aus. Sie sind der Ausgangspunkt der ganzen späteren Töpferei von Kioto geworden und werden auch in Europa sehr hochgeschätzt. Originale sind indessen fast unauffindbar; um so häufiger ist seine Signatur von späteren Meistern mißbraucht worden. Vgl. Brink- leh, Japan und China, Bd. 8 (Lond. 1904); »Kokkwa« (Zeitschrift, Tokio), Heft 183, 194.

Niobööl, i. Nischstoffe.

Nissen, 1) Heinrich, Professor der alten Geschichte an der Universität in Bonn, trat 1911 in den Ruhestand. Von ihm erschien noch: »Orientation.

Studien zur Geschichte der Religion« (Berl. 1906—10, 3 Hefte).

Nißl, Rudolf, Maler, geb. 13. April 1870 zu Jügen im Zillertal (Tirol), studierte von 1889—90 unter J. Herterich an der Münchener Akademie, 1891 in der Malklasse von L. v. Köffig daselbst, von 1892 bis 1893 in der Malklasse von P. Höder. Seit 1893 ist er in München selbständig tätig, 1911 erhielt er den Titel eines königlich bayerischen Professors. Studienreisen führten ihn auch nach Frankreich, Holland und Belgien. Von seinen Werken befinden sich: St. Georg (1906) in der modernen Staatsgalerie zu Wien; Stilleben (1906) und Im Atelier (1910) in der Pinakothek zu München. 1905 erhielt N. auf der Internationalen Ausstellung in München die zweite goldene Medaille.

Niton, f. Radioaktivität.

Nitrofablau, f. Färberei, S. 251.

Nitti, Francesco Saverio, ital. Nationalökonom und Politiker, geb. 19. Juli 1868 in Melfi, studierte die Rechte in Neapel, wurde Advokat daselbst, Professor der Finanzwissenschaft an der dortigen Universität, Mitglied des obersten Erziehungsrats und für den Wahlkreis Muro Lucano in die Deputiertenkammer gewählt, wo er zur Linken gehörte. Im März 1911 trat er als Minister des Ackerbaues in das vierte Rabinetti-Giolitti ein. Von seinen zahlreichen Schriften erwähnen wir: »Il socialismo cattolico« (2. Aufl., Tur. 1891); »Il bilancio dello stato dal 1862 al 1896/97« (Nap. 1900); »Lezioni di scienza delle finanze« (daf. 1901—02, 2 Bde.); »Principi di scienza delle finanze« (daf. 1903); »La città di Napoli, studi i ricerche su la situazione economica presente« (daf. 1902); »Napoli e la questione meridionale« (daf. 1903); »La ricchezza dell' Italia« (Tur. u. Rom 1905; engl. überf. Rom 1907); »Partito radicale e democrazia industriale« (Tur. 1907).

Nobelstiftung. Den Friedenspreis erhielt 10. Dez. 1910 das Internationale Friedensbureau in Bern. Die übrigen Träger der Nobelpreise waren 1910: Professor Joh. Didrik van der Waals (Amsterdam) für Physik; Professor Otto Wallach (Göttingen) für Chemie; Professor Albrecht Kossel (Heidelberg) für Medizin; Paul Seyde (München) für Literatur.

Noir belge etc., f. Marmor, S. 538.

Nordamerika, Forschungsreisen etc., f. Amerika.

Nordamerikanische Literatur 1909—11. Die Hochproduktion der letzten Jahre hat angehalten, zugleich auch die Tendenz, unter denen die bemerkenswerten die allmähliche Zurückdrängung des früher bevorzugten historischen Unterhaltungsromans und die fortschreitende Emanzipation von den puritanischen Vorurteilen sind. Gleichwohl fand auch der historische Roman noch zahlreiche Vertreter, so in »The severed mantle« von William Lindsay (Boston 1909), einem nicht konventionellen Bild aus der ritterlichen Provence, in »The flute of the Gods« von Marah Ellis Ryan (Boston 1909), einer Erzählung aus den Kämpfen der Weissen mit den Indianern im 16. Jahrh. Stark trat der soziale Roman in den Vordergrund, sei es anläßlich, wie bei George L. Knapp, der sich in »The scale of justice« (Philad. 1910) gegen die barbarische Justiz gewisser Gegenden wendet, bei Reginald Wright Knappman, der in »The house of bondage« (New York 1910) den Mädchenhandel und das Bordellwesen schildert, sei es die Reformbestrebungen transferierend, wie bei Octave Thanet (eigentlich Alice French), deren Roman »By inheritance« (Indianapolis 1910) den

blaffen Philanthropismus der Negerfreunde und -freundinnen zeichnet, bei B. L. Marsh »The mirage of the many«, New York 1911). Tendenzlose, wenn auch zumeist scharf beleuchtende Bilder aus dem Getriebe der amerikanischen Großstädte gaben Zad London »Martin Eden«, New York 1909), Stephen French Whitman »Predestined«, das. 1910), Robert Herrick »A life for life«, das. 1910), Helen Huntington »An apprentice to truth«, das. 1910), Henry James »The finer grain«, das. 1911), Marjorie Benton Coole »The girl who lived in the woods«, Chicago 1910, von denen die ersten hauptsächlich New York zum Schauplatz wählten, der letzte Chicago. Sehr häufig wird die Provinz geschildert. Alice Mac Gowan läßt ihre Romane »The wiving of Lance Cleavinger« (New York 1909) und »The sword in the mountains« (daf. 1910) in den Bergen Tennessee spielen; Mary E. Waller schildert die Steinbrüche von Maine »Flamsted Quarries«, Boston 1910), Edgar Beecher Bronson »The red-blooded«, 1911) und Randall Parrish »Keith of the border«, Chicago 1911) den Weiten, Mary D. Watts »Nathan Burke«, New York 1910) Mexiko während des letzten Krieges, Eliza Calvert Hall »The land of long ago«, Boston 1909) Kentucky, Richard Washburn Child »Jim hands«, New York 1911) und Alice Brown »Country neighbours«, Boston 1911) Neuengland, jener das Treiben in einer Fabrikstadt, diese das Landvolk; Hull Burton bekundete sich in »Redcloud of the lakes« (New York 1909) als vortrefflicher Kenner des Indianertums, Zad London als der der arttischen Stämme. Der Frauenroman, mehr der psychologische als der frauenrechtlerische, wird ebenfalls von nicht wenigen gepflegt; genannt sei »The Juce glory of Diantha« (Chicago 1909) von Mrs. Philipp Verrill Mighels, der Roman einer Buchhalterin, E. B. Dewings »Other people's houses« (New York 1909), die liebenswürdige »Princess Flower Hat« (daf. 1911) von Mabel Dagood Wright, Emily Poiss »The eagle's feather« (daf. 1911), Mary Mears »The bird in the box« (daf. 1911). Die große Beteiligung der Frauen an der Literatur geht schon aus den genannten Namen hervor, anzufügen wäre etwa noch Elizabeth Stuart Phelps mit psychologischen Short-Stories »The empty house«, Boston 1911), besonders beachtenswert ist aber die durchschnittliche Höhe und der Ernst ihrer Leistungen. An der Grenze der Erzählliteratur stehen die Tiergeschichten von Charles G. D. Roberts »Kings in exile«, New York 1909; »Unknown neighbours«, das. 1911) und die beliebten humoristischen Plaudereien von Mr. Dooley (Pseudonym für Peter Finley Dunne).

Das Drama hält sich anbauend auf einem tiefen Niveau. Die Bühnen werden von sensationellen Bearbeitungen beliebter Romane und von sentimental-romantischen oder groß anregenden Machwerken beherrscht; szenischer Prunk wird gern entfallt. Kaum erst in Brauch gekommen, überschwemmen die Buchausgaben von Dramen bereits den Markt. Große Erfolge der Saison 1910/11 waren Edward Sheldens »The nigger« mit der Behandlung des Rassenproblems in den Südstaaten, das Indianerstück »Strongheart« von F. M. Burton, daneben aber doch auch der in England preisgekrönte »Rattenfänger« »The piper« von Josephine Preston Peabody und das feine Lustspiel »The scarecrow« von Percy Madaye, einem der talentvollsten jüngern Dramatiker.

Die Versäbichtung fand keine wesentliche Bereicherung nach Richard Hoveys Tod. Zumeist hält sie sich in den Grenzen eines angenehmen Epigonismus Helen Huntingtons »From the cup of silence«, New York 1910; Hermann Hagedorn's »A troop of the guard and other poems«, Boston 1909; Myrtle Need's »Sonnets of a lover«, New York 1911; Anna Hempstead Branc's »Rose of the wind and other poems«, Boston 1911). Größeres strebt die nachgelassene epische Dichtung »The song of the Wabbeek« (Denver 1909) von H. P. S. Brown an: sie gibt Sagen aus dem vorindianischen Amerita. Feingeistig und liebenswürdig ist Elvina Goodale Eastmans Prosadichtung »Little brother o'dreams« (»Hans der Träumer«, Boston 1910).

Nach wie vor wird der Essay als Kunstform mit Eifer gepflegt. Zu nennen sind als neueste Erscheinungen »The poet cult« (New York 1909) von Eugene L. Didier, die dichterisch gefärbte Poe-Biographie »The dreamer« von Mary Newton Stannard, »The poet of Galilee« (daf. 1909; Jesus als Dichter betrachtet) von William Elmer Leonard, »The new Laocöon« (Boston 1910) von Irving Babbitt, »How to judge a book« (daf. 1910) von Edwin L. Schuman, ein neuer Band der schon berühmten »Shelburne essays« (New York 1911) von Paul Elmer More und anschließend die ironischen Plaudereien von Frank More Colby »Constrained attitudes«, daf. 1911). Eine von den Professoren an der Cornell-Universität gemeinsam bearbeitete Geschichte der nordamerikanischen Literatur gab Th. Stanton heraus: »A manual of American literature« (New York 1909, auch als 4000. Band in »Lanchester's« Collection of British authors' erschienen); neuestens erschien die »History of American literature« von Hallett (New York 1911).

Nordenfjöld, Erland, Freiherr von, Ethnolog und Südamerikaforscher, Sohn von Adolf Erik Freiherrn v. Nordenfjöld (s. Bd. 14), geb. 19. Juli 1877 zu Södertelge in Schweden, unternahm schon 1901/02 und 1904 hauptsächlich zu ethnologischen Studien Reisen nach dem argentinischen Gran Chaco und nach Bolivia, führte 1908/09 eine neue Reise in das fast unbekannte Gebiet der Ebenen des östlichen Bolivia zwischen den Flüssen Pilcomayo und Beni aus, von wo er mit reichen ethnographischen und archäologischen Sammlungen zurückkehrte.

Nordenfjöld, Otto, Polarfahrer. über die Ergebnisse seiner Südpolarfahrt (s. Bd. 14, S. 757), von der er 1904 zurückgekehrt ist, erscheint auf Kosten des schwedischen Staates ein großes, auf sieben Bände berechnetes Werk: »Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903« (Stockh. 1910 ff.).

Nordmeer, europäisches. Über dieses Meer, das zwischen Norwegen, Spitzbergen einerseits und Grönland, Island andererseits als ein bis über 3000 m tiefes Becken eingebettet liegt und das vom offenen Atlantischen Ozean überall durch Schwellen von 500 m Tiefe abgegeschlossen ist (Fig. 1), haben die zwei norwegischen Meeresforscher Helland-Hansen und

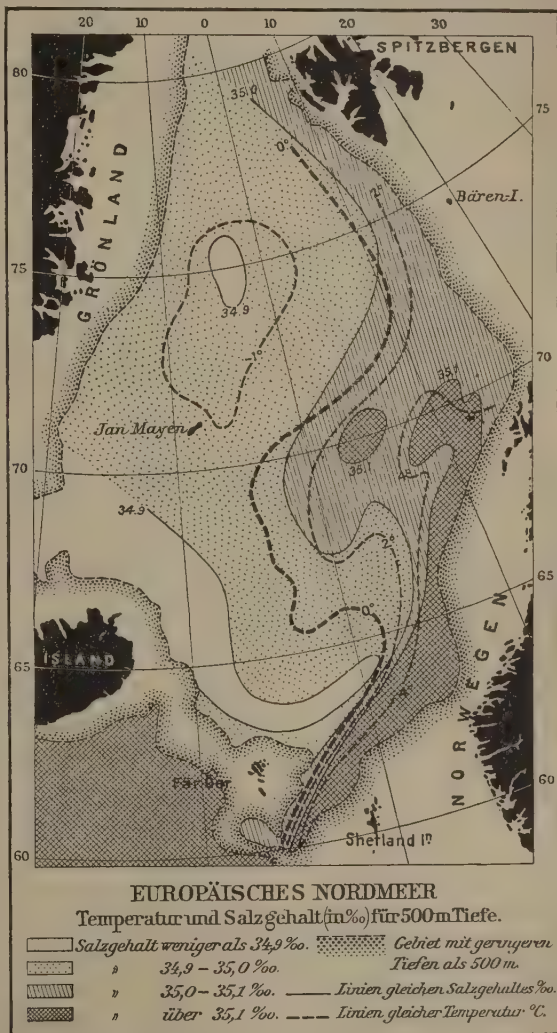


Fig. 1.

Fridtjof Nansen 1909 ein großes, grundlegendes Werk veröffentlicht, das alle modernen Beobachtungen hauptsächlich des Forschungsdampfers Michael Sars 1900—04 verarbeitet und die älteren, auf den »Vöringen«-Fahrten beruhenden Untersuchungen Mohs der Jahre 1876—78, ersetzt.

Das N. ist, zumal es in seinem östlichen Teil den Golfstrom beherbergt, klimatisch hochwichtig und außerdem der Schauplatz sehr großer Seefischereien.

über die Strömungen der Oberfläche vgl. Art. »Golfstrom« in Bd. 21; das dort Gefagte darf im ganzen auch nach Helland-Hansen und Hansen als zutreffend noch heute gelten. Jetzt sind nun auch die Verhältnisse der Nordmeertiefen klar geschildert. Danach ergibt sich für den Golfstrom längs der norwegischen Küste bis Spitzbergen (i. Profil, Fig. 2), daß, wenn man als Wasser des Golfstroms oder des Atlantischen Stroms (i. Bd. 21, S. 412)

zeigt (Fig. 1, S. 607), nur die östliche, kleinere Hälfte von vorwiegend atlantischem Wasser gefüllt, während die grönländisch-isländische Seite salzarmes, eiskaltes Wasser, stellenweise mit $-1,2^{\circ}$ von der Oberfläche bis zum Grund, birgt. Am Meeresboden in großen Tiefen ist auch dicht außerhalb der norwegischen Küste das Wasser unter dem Golfstrom bis auf rund $-1,2^{\circ}$ abgekühlt. Diese mittlern Zustände unterliegen nun erheblichen Änderungen von Jahr zu Jahr,

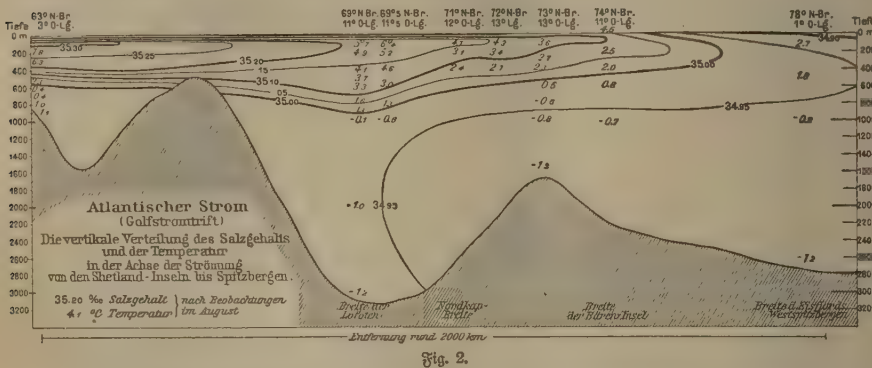


Fig. 2.

dasjenige bezeichnet, das mindestens 35 pro Tausend Salzgehalt und Temperaturen von über 0° aufweist, der Golfstrom entlang der mittelnorwegischen Küste etwa 500—600 m mächtig ist, und er daher dort oft bis auf den Grund reicht; daß er bei den Lofoten in Nordnorwegen sogar bis 700 und 800 m hinabsteigt, um, mit Polarwasser mehr und mehr vermisch, Spitzbergs Westküste mit etwas weniger als 35 pro Tausend zu erreichen. Wir sehen an dem Profil deutlich das

und diese sind es, deren Darstellung durch die zwei Forscher besonderes Aufsehen erregt hat. Stellt man Diagramme der Wärmemengen dar, die im Mai 1901—05 erstens westlich vom Sognefjord, zweitens westlich von den Lofoten, drittens im Varentsmeer nördlich von der Lapplandküste beobachtet wurden (Fig. 3), so zeigt sich ein paralleler Verlauf: aber zeitlich um je ein Jahr verschoben. Die hohe Wärme des Meeres westlich vom Sognefjord 1902 machte sich bei den Lofoten 1903 bemerkbar, 1904 im Varentsmeer. Es ist also Aussicht, aus Wärmebeobachtungen westlich von Mittelnorwegen die Wärmeverhältnisse bei den Lofoten etwa ein Jahr vorher vorauszusagen und auf zwei Jahre vorauszusagen die Wärmeverhältnisse an der Lapplandküste und zugleich auch die Eisverhältnisse dieses nordöstlichsten Teils des Nordmeeres, da auch sie parallel verlaufen (i. Kurve IV in Fig. 3). Ja, es haben sich Analogien ergeben sogar mit den Fischereierträgen (hohe Wärme bringt schlechte Fänge und umgekehrt mit dem Wachstum der Bäume der norwegischen Forsten u. Selbstverständlich bedürfen alle diese Probleme noch viel längerer Beobachtungen als deren in den Jahren 1900—04; jedoch liegt die prinzipielle Bedeutung dieser ersten Forschungsergebnisse zutage. Vgl. Helland-Hansen und Hansen, The Norwegian Sea, Bd. 2 der »Reports on Norwegian Fishery and Marine Investigations« (Bergen 1909).

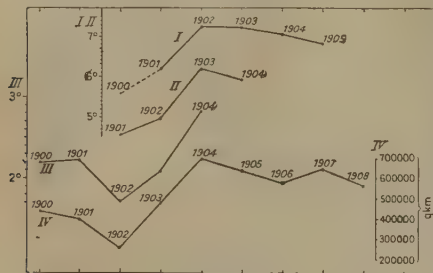


Fig. 3.

- I. Mittlere Temperatur des atlantischen Wassers, westlich vom Sognefjord, (Mai) 1901—05.
- II. Mittlere Temperatur des atlantischen Wassers, westlich von den Lofoten, (Mai) 1901—04.
- III. Mittlere Temperatur des atlantischen Wassers im Varentsmeer, nördlich von Lappland, 1900—04.
- IV. Areale des eisfreien Wassers des Varentsmeeres im Mai 1900—08.

zungenförmige Vordringen des vergleichsweise warmen und salzreichen Wassers. Es ist berechnet, daß durch die Meeresstraße zwischen den Färöer- und Shetlandinseln etwa 4 Mill. cbm atlantischen Wassers in der Sekunde nordostwärts strömen, und daß dieser Golfstromzweig in 30 Jahren das gesamte, leer gedachte Nordmeeresbecken würde auffüllen können. Tatsächlich ist nun, wie der Horizontalschnitt in 500 m Tiefe

Nordpolarexpeditionen. Im Juni 1910 hat Kapitän Bernier auf dem Schiffe Arctic Quebec verlassen, um eine Wiederholung der von Amundsen ausgeführten nordwestlichen Durchfahrt vorzunehmen, wobei er jedoch im wesentlichen die von Mac Clure 1853—55 eingeschlagene Route verfolgen will; nur soll die Fahrt in entgegengesetzter Richtung, von O. nach W., durchgeführt werden. — Die eingeleitete Untersuchung der Aufzeichnungen Pearcy durch eine vom Kongreß der Vereinigten Staaten von Nordamerika eingesetzte Kommission hat ergeben, daß Pearcy dem Pol bis auf 1,5 Breitenminute (etwa

2,5 km) nahe gekommen ist, ihn jedoch nicht erreicht hat, da sein Chronometer falsch ging. — Über die norwegische Expedition von Roald Amundsen, die ursprünglich das Nordpolargebiet zum Ziele hatte, s. Südpolarexpeditionen. — Zur Literatur: S. Carbauns, Der Kampf um den Nordpol (Reimten 1910); A. G. Rathorst, Beiträge zur Geologie der Bäreninsel, Spitzbergs und des König Karl-Landes (Upsala 1910); S. E. Wright, The great white North, the story of Polar exploration (Lond. 1910); O. Paschin, Zur Frage der Erreichung des Nordpols durch Peary (s. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1911, nebst Karte); E. v. Drygalski, Die Japelin-Studienfahrt nach Spitzbergen und ins Nördliche Eismeer im Sommer 1910 (ebenda 1911); J. M. Salth, Swedish arctic and antarctic explorations, 1758—1910 (Upsala 1910).

Normalisphäroid, s. Schwere.

Normann, Oskar von, deutscher Politiker (s. Bd. 22), trat 1911 in den geschäftsführenden Vorstand der konservativen Partei ein.

Norton-Getriebe, s. Schnellarbeitsmaschinen.

Norwegen. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 betrug die Wohnbevölkerung Norwegens 2 392 698 Seelen gegen 2 240 032 im J. 1900. Auf die einzelnen Ämter verteilt sie sich wie folgt:

Ämter und Landesteile	Area qkm	Bevöl- kerung	auf 1 qkm	Zunahme in Proz. 1900—10
Akershus	5 224	127 697	24	9,87
Büsterud	14 817	123 663	9	9,75
Jarlsberg und Laurvik	2 320	109 124	47	4,37
Christiania	17	243 801	—	7,11
Smaalenene	4 144	152 455	37	11,37
Ostland:	26 522	766 740	29	8,42
Hedemarken	27 480	134 468	5	6,47
Christiansand	25 342	119 081	5	2,41
Oberland:	52 822	253 549	5	4,57
Bratsberg	15 189	108 049	7	9,08
Rister und Mandal	7 264	82 551	11	1,21
Nebenes	9 348	76 985	8	—3,69
Südland:	31 801	287 585	8	2,70
Bergen	14	76 917	—	6,46
Bergenshus, Nord-	18 481	89 972	5	1,05
„ Süd-	15 606	145 926	9	7,50
Stavanger	9 147	141 064	15	10,56
Westland:	43 248	453 879	10	6,89
Romsdal	14 990	144 736	10	6,32
Trondhjem, Nord-	22 492	84 993	4	1,87
„ Süd-	18 609	147 827	8	9,19
Tronegebiet:	56 091	377 556	7	6,37
Finmarken	47 580	37 964	0,8	15,21
Nordland	38 677	163 775	4	7,63
Trondhjem	26 246	81 650	3	9,90
Nordnordnorge:	112 503	283 389	3	9,33
Nordnorge:	322 987	2 392 698	7	6,82
Davon ländl. Bevölkr.	—	1 701 906	—	6,37
„ städt.	—	690 792	—	7,93

Die Bevölkerung hat nur um 152 666 (6,82 Proz.) zugenommen gegen 12,64 Proz. in der Periode 1890 bis 1900. Am stärksten war die Zunahme im nördlichen und östlichen Lande, am schwächsten im Südlande; hier hat im Amt Nebenes sogar eine Abnahme (um 3,69 Proz.) stattgefunden. Auf die ländliche Bevölkerung entfallen 1 701 906, auf die städtische 690 792 Einw., erstere hat nur um 6,37, letztere um 7,93 Proz. zugenommen. Auffallend ist die geringe

Zunahme in den großen Städten Christiania (7,11 Proz.) und Bergen (6,46 Proz.) gegen 53,58 bez. 36,83 Proz. im Jahrzehnt 1890—1900. R. besitzt nur eine Großstadt (Christiania), vier zwischen 20 000 und 100 000 Einw., acht zwischen 10 000 und 20 000 Einw. Die stärkste Zunahme seit 1900 zeigen Stavanger (+19,88 Proz.), Trondhjem (+18,46 Proz.) und Alesund (+17,48 Proz.), die geringste Fredrikshald (+0,28 Proz.) und Eken (+4,18 Proz.); Laurvik hat um 4,85 Proz. und Arendal um 7,51 Proz. abgenommen. Auf die Städte entfallen nur 28,87 Proz. der Bevölkerung, auf das Land 71,13 Proz. Die Ortsbevölkerung beträgt:

Ostland.		Westland.	
Christiania	243 801	Mandal	3 469
Drammen	24 904	Grimsdal	2 400
Fredrikshald	15 624	Flekkefjord	2 201
Frederikshald	12 048	Brevik	2 151
Laurvik	10 151	Westland.	
Sarpsborg	9 824	Bergen	76 917
Horten	9 823	Stavanger	37 118
Trondhjem	9 652	Haugesund	9 144
Mos	8 676	Egersund	3 222
Romsberg	6 018	Sandnes	2 600
Sandefjord	5 199	Tronegebiet.	
Hönefoss	2 683	Trondhjem	45 228
Holmestrand	2 357	Alesund	13 836
Oderland.		Christiansund	13 012
Gamar	6 103	Namsos	2 459
Gjøvik	3 963	Stentfær	2 420
Killehammer	3 804	Mohe	2 145
Südland.		Nordnordnorge.	
Christiansund	15 154	Trondhjem	7 600
Eken	11 870	Bos	4 700
Arendal	10 294	Narvik	4 609
Kragerø	4 981	Barab	3 014
Rorsgrub	4 896	Hammerfest	2 709
Risør	3 775	Harstad	2 058

Die Volkszichte beträgt für ganz N. 7 Einw. auf 1 qkm und ist, wie aus obiger Tabelle ersichtlich, am höchsten in den Ämtern Jarlsberg und Laurvik (47), Smaalenene (37) und Akershus (24), am niedrigsten in Finnmarken (0,8), Tromsø (3), Nordland (4) und Nord-Trondhjem (4). Nach den vorläufigen Angaben hatte die Bewegung der Bevölkerung in den Jahren 1909 und 1910 folgendes Ergebnis: Beschließungen 6 bez. 6,1, Lebendgeburt 26,2 bez. 26,6 (dabon waren unehelich 1909: 6,6 Proz.), Sterbefälle 13,5 bez. 13,8 pro Tausend, so daß sich die natürliche Vermehrung der Bevölkerung auf 12,5 bez. 12,9 pro Tausend belief. Die tatsächliche Vermehrung der Bevölkerung war jedoch bedeutend geringer (1909: 7,13 pro Tausend), hauptsächlich infolge der Auswanderung. Diese betrug 1909: 6,8 pro Tausend oder 16 152 (10 094 männliche und 6 058 weibliche) Personen, war also beinahe doppelt so stark wie im J. 1908, doch etwas geringer als in den übrigen Jahren seit 1902. Die weitaus größte Zahl (15 237) ging nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika; nach Kanada gingen 880 Personen.

Unterricht. Die Universität in Christiania hatte 1909: 69 Professoren und 1550 Studierende. Für den höhern Unterricht bestanden 1908: 14 Staatsanstalten (Hörsen), 50 städtische Mittelschulen, 14 höhere Privatschulen und 13 städtische und private Schulen für Mädchen, zusammen mit 818 Lehrern, 519 Lehrerinnen und 15 563 Schülern (darunter 7769 Mädchen). Außerdem bestanden ohne das Recht der Reifeprüfung 91 städtische und private Schulen mit 132 Lehrern, 179 Lehrerinnen und 3 690 Schülern (darunter 1595 Mädchen). An Sekundärschulen auf dem Lande gab es 1909: 38 Amtsschulen mit 133 Lehrkräften und 1599 Schülern nebst 21 Privat-

schulen mit 111 Lehrkräften und 916 Schülern. In den Volksschulen der Städte wurden 1907: 90 129 Kinder von 828 Lehrern und 1606 Lehrern unterrichtet; die Ausgaben betrugen 5,06 Mill. Kr. Auf dem Lande gab es 5970 Volksschulen mit 4123 Lehrern, 1407 Lehrerinnen und 275 155 Schülern; sie erforderten 5,5 Mill. Kr. Ausgaben. An höhern Fachschulen bestehen die Akerbauschule (1909/10: 98 Hörer), 3 Technische Schulen (zusammen 502 Hörer), die Handelsschulen in Christiania und Bergen (273 Hörer), die königliche Kunstgewerbeschule (858 Hörer), die Kriegsschule in Christiania (127 Hörer) und die Marineschule in Karlsbohavern (25 Hörer). An niederen Fachschulen bestanden (1908/09) 4 technische Elementarschulen und 30 technische Abendschulen (zusammen 4196 Schüler), 9 Zeichenschulen (485 Schüler) und 8 Hausindustrieschulen (929 Schüler).

Landwirtschaft. Anbaufläche und Ernteertrag betragen bei den wichtigsten Feldfrüchten:

Feldfrüchte	Anbaufläche 1907	Ernteertrag	
		1909	1910
Weizen	5021 Hektar	110 401 hl	103 515 hl
Roggen	15 055 "	356 412 "	315 784 "
Gerste	35 917 "	914 729 "	1 021 988 "
Safer	106 279 "	3 102 575 "	3 695 785 "
Wengern	6 155 "	180 887 "	220 817 "
Kartoffeln	41 164 "	7 782 461 "	7 892 898 "
Futterfrüchte . .	13 689 "	2 903 237 Ton.	2 760 568 Ton.

Der Wert der Getreideernte betrug 1909: 37,5 Mill. Kr., der Kartoffelernte 30,7 Mill. Kr., der Heuernte 130,6 Mill. Kr. Die Fischerei wurde 1909 von 239 Dampfschiffen, 1589 Motorbooten, 4610 Delfsfahrzeugen und 14563 offenen Booten betrieben. Die Zahl der Fischer betrug 93 638. Der Fang belief sich auf 56,2 Mill. Dorsche im Werte von 18,1 Mill. Kr. (davon 16,8 Mill. Stück in Lofoten, 21 Mill. in Finnmarken und 6,1 Mill. an der Küste von Romsdal), 2,7 Mill. hl Serring und Sprotten (Wert 9,9 Mill. Kr.), 14,9 Mill. Stück Matrelen (Wert 1,4 Mill. Kr.), 0,9 Mill. kg Lachs und Lachsfellen (Wert 1,2 Mill. Kr.), 1,2 Mill. Stück Hummern (Wert 1,1 Mill. Kr.), ferner Weißfische im Werte von 7,4 Mill. Kr. Der Gesamtwert der Fischerei belief sich auf 39,2 Mill. Kr., war also bedeutend höher als je im vorhergehenden Jahrzehnt. Forstwirtschaft. Das Jahr 1909 war infolge der sinkenden Holzpreise auf dem Weltmarkt für den Holzhandel noch ungünstiger als die vorigen Jahre, indem nur 1,8 Mill. cbm Holz gegen 1,5 Mill. cbm 1908 und 2 Mill. cbm 1906 zur Ausfuhr gelangten.

Der Bergbau lieferte 1908: 2262 Ton. Silbererz (Wert 550 000 Kr.), 33 688 T. Kupfererz (Wert 1 360 000 Kr.), 269 129 T. Schwefelkies (Wert 6 320 000 Kr.), 6190 T. Nidelierz (Wert 100 000 Kr.), 119 656 T. Eisenerz (Wert 1 230 000 Kr.), 1771 T. Platin (Wert 89 000 Kr.), 84 437 T. Feldspat (Wert 465 000 Kr.). Die Glättenindustrie lieferte 7480 kg Feinsilber, 1805 T. Kupfer, 62 T. Nidelmetall, 257 T. Gußeisen (1906) und 283 T. Stangenisen und Stahl (1907). Der Gesamtwert der Glättenindustrie betrug 1908: 2 580 000 Kr. Im Bergbau waren 6174, in der Glättenindustrie 195 Arbeiter beschäftigt.

Der Außenhandel hatte 1909 folgenden Umfang: Einfuhr: 386 616 600 Kr., Ausfuhr: 264 326 000 Kr., einschließlich des 20,9 Mill. Kr. betragenden Transits aus Schweden. Der Umsatz war gegenüber dem Durchschnittsjahr 1908 um 10,5 bez. 24,2 Mill. Kr. höher, und überhaupt bedeutend höher als in früheren Jahren. Nach Warengattungen beliefen sich Ein- und Ausfuhr 1909 wie folgt (in Millionen Kronen):

Warengattungen	Einfuhr	Ausfuhr
Vierfüßige Nahrungsmittel	11,1	83,9
Getreide und Mehl	64,3	3,5
Kolonialwaren	31,3	0,7
Früchte und Gartenprodukte	7,0	0,2
Spinnstoffe	11,7	0,8
Wolle	9,4	0,4
Gespinnste	31,2	1,1
Seide und Güte	18,4	15,2
Falg, Öl und Gummi	32,8	9,0
Holz, unverarbeitet	6,4	84,8
Holz, verarbeitet	1,0	38,7
Pflanzensäfte	7,2	1,0
Papier und Papierwaren	2,3	20,8
Mineralien	39,1	10,1
Mineralienfabrikate	3,8	8,8
Unverarbeitete Metalle	16,8	4,4
Metallarbeiten	21,5	2,2
Fahrzeuge und Maschinen	32,6	5,8

Ein- und Ausfuhr verteilten sich 1909 auf folgende Hauptverkehrsländer (in Millionen Kronen):

Staaten	Einfuhr	Ausfuhr	Zuf.	Proz.
Großbritannien	89,8	85,1	174,4	28,8
Deutschland	117,2	46,8	163,8	25,2
Schweden	41,7	16,8	58,5	9,0
Vereinigte Staaten von Nordamerika	28,3	19,0	47,3	7,8
Rußland	27,8	8,9	36,7	5,8
Dänemark	19,7	6,0	25,7	4,0
Frankreich	9,5	12,4	21,9	3,4
Belgien	12,1	9,3	21,3	3,3
Niederlande	12,9	8,4	21,3	3,3
Spanien	3,1	9,3	12,4	1,9
Italien	8,0	9,3	12,3	1,9

Außer der Bank von N. gab es 1909: 99 Banken mit einem Aktienkapital von zusammen 42,9 Mill. Kr. und 29,4 Mill. Kr. Reserven. Die Hypothekendarlehen beliefen sich über einen Grundfonds von 23 Mill. Kr. und über 1 Mill. Kr. Reserven. Insgesamt waren 476 Sparkassen vorhanden, die Zahl der Sparkassensbücher betrug 1909: 956 986, die Summe der Guthaben 477,8 Mill. Kr.

Die Handelsflotte umfaßte Ende 1909: 7917 Schiffe von 1 572 549 Reg.-Ton., mit einer Bemannung von 56 602 Personen, darunter 2698 Dampfer und Motorboote von 870 376 Reg.-Ton. 1909 erlitten 23 Dampfer und 46 Segelschiffe zusammen von 47 155 Reg.-Ton. Schiffbruch, es waren 2,01 Proz. der Dampfer und 4,19 Proz. der Segelschiffe. — Der Schiffsverkehr belief sich 1909 im Eingang auf 10 684 Schiffe (davon 7300 beladen) von 4 466 009 Reg.-Ton., im Ausgang auf 11 181 Schiffe (davon 9392 beladen) von 4 546 810 Reg.-Ton. — Die Staatsbahnen hatten Ende 1909 eine Länge von 2976 km, die Privatbahnen von 526 km; bei den ersten beliefen sich die Einnahmen im Betriebsjahr 1908/09 auf 22,6 Mill. Kr., bei den letzteren auf 4,2 Mill. Kr. Die Länge der Landstraßen betrug 1905: 29 717 km. — Die Staatstelegraphen- und Fernsprechnetze hatten 1910 eine Gesamtlänge von 19 513 km; es bestanden (einschließlich der Fernsprechanlagen) 1189 Stationen, es wurden insgesamt 3,04 Mill. Telegramme befördert. Der überschüssige der Telegraphen- und Fernsprechverwaltung betrug 1909/10: 1,4 Mill. Kr. Die Post beförderte 1909: 92,08 Mill. Briefe und Postkarten, 91,8 Mill. Zeitungen, 1,45 Mill. Pakete, endlich Wertbriefe und Wertpakete im Betrage von 611,1 Mill. Kr.

Die Staatseinnahmen betrugen im Finanzjahr 1909/10: 122 243 829 Kr. (darunter aus Anleihen

5,8 Mill. Kr.), die Ausgaben 116751005 Kr. (d. h. 49,27 Kr. pro Einw.). Zu den Einnahmen lieferten die direkten Steuern 7,6 Mill. Kr., die indirekten Steuern und Stempel 9,4 Mill., die Zölle 48,9 Mill., die Eisenbahnen 20 Mill., Post und Telegraph 13,4 Mill. Kr. Unter den Ausgaben erforderten: Zivilliste und Wapenag 747270 Kr., das Störthing 799635 Kr., Kultus und Unterricht 13,4 Mill., Justiz und Polizei 8,3 Mill., Handel und Industrie 1,8 Mill., Ackerbau 3,2 Mill., die öffentlichen Arbeiten 42,5 Mill., die Finanzen 21 Mill. (darunter die Staatsschuld 15,5 Mill.), die Landesverteidigung 21 Mill. (darunter die Marine 5,7 Mill. Kr.). Die Staatsschuld belief sich 30. Juni 1910 auf 329,3 Mill. Kr. (d. h. 138,77 Kr. pro Einw.), die Altkassa auf 352,3 Mill. Kr., wovon 212,2 Mill. Kr. auf den Nominalwert der Eisenbahnen entfielen. Der Stand der Finanzen der Ämter, der städtischen und ländlichen Gemeinden war 1907 folgender: in den Ämtern betrugen die Einnahmen 8,3 Mill., die Ausgaben 8,4 Mill. Kr., die Schulden 7,3 Mill., das Vermögen 8,1 Mill. Kr., in den Städten die Einnahmen 32,8 Mill. Kr., die Ausgaben 33,4 Mill., die Schulden 100,9 Mill. Kr., das Vermögen 142,2 Mill. Kr.; in den Landgemeinden beliefen sich die Einnahmen auf 20,1 Mill. Kr., die Ausgaben auf 20 Mill. Kr., die Schulden auf 29,6 Mill. Kr., das Vermögen auf 67,1 Mill. Kr.

Marine. Neubauten seit 1908: drei Torpedofahrzeuge und ein Unterseeboot. Personal 1910: 1300 Mann; Marineausgaben 1910/11: 6 Mill. Kr. Ein neuer Flottenplan soll dem Störthing vorgelegt werden.

[Geschichte.] Das seit 1. Febr. 1910 am Ruder befindliche liberal-konservative Koalitionsministerium B. Konow hatte mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Konservativen, die zwei Drittel der Regierungspartei ausmachten und ihre Erfolge bei den Störthingssitzungen vom Herbst 1909 vorzugsweise ihrem nachdrücklichen Eintreten für die Beibehaltung der (dänischen) Reichssprache zu verbanken gehabt hatten, mißbilligten die Haltung des Ministerpräsidenten Konow und des Kultusministers Dvigstad in der Sprachenfrage und gingen in der Presse Mitte August 1910 scharf gegen beide Minister vor, weil diese die konservative Forderung, daß die norwegische Volkssprache (s. d., Bd. 14, S. 807), das sogen. Landsmaal, als Unterrichtgegenstand in den höheren Schulen wieder abgeschafft werden solle, nicht erfüllen wollten. Neben der Sprachenfrage wurde damals in A. auch die Frage der Landesverteidigung eifrig erörtert. Im ganzen Lande herrschte ein lebhaftes Interesse für eine umfassende Verstärkung der Marine sowie für einen erhöhten Schutz Norwegens durch Anlage neuer Küstenbefestigungen, und in übereinstimmung hiermit arbeitete eine vom Störthing eingesetzte Kommission einen großzügigen Flottenplan aus, der den allmählichen Bau von 8 Küstenpanzerschiffen, 40 Torpedobooten, 12 Unterseebooten, 4 Rammbootsbooten u. v. a. vorsah.

Am 11. Jan. 1911 eröffnete König Haakon die neue Störthingssession mit einer Thronrede, in der er die günstige wirtschaftliche Entwicklung Norwegens im abgelaufenen Jahre hervorhob und mit berechtigter Vergnügung darauf hinwies, daß der bedeutende Überschuß der Staatseinnahmen auch diesmal die Aufstellung des Budgets ohne neue Steuerforderungen ermöglicht habe. Einzelne der im Störthing eingebrachten Regierungsvorlagen erregten auch außerhalb der Grenzen Norwegens größeres Interesse, so z. B. die Gesekentwürfe über die Ein-

führung einer Selbstpensionierung für Beamte und über die Zulassung von Frauen zu allen staatlichen Beamtenstellen, mit Ausnahme der Minister-, Diplomaten- und Konsulatsposten sowie der militärischen und geistlichen Ämter. Am 17. März d. J. nahm zum erstenmal eine Frau ihren Sitz im norwegischen Parlament ein. Die zur wirtschaftlichen und militärischen Hebung Norwegens von dem Kabinett verlangten Kredite wurden einstimmig oder mit großer Mehrheit vom Störthing genehmigt. So bewilligte es 27. April 3,2 Mill. Kr. für die Verstärkung der Marine, 3. Mai einen größeren Betrag für die Anlage von Radiotelegraphenstationen auf Spitzbergen und bei Hammerfest, 11. Mai die Aufnahme einer Anleihe bis zu 60 Mill. Kr. zur Vervollständigung des Eisenbahnnetzes und beschloß 4. Aug. einen Zusatz zur Verfassung, wonach der Kestibetrag (40 Mill. Kr.) der im Revolutionsjahr aufgenommenen Verteidigungsanleihe als Reservefonds bei einem Kriege oder bei einer unvorhergesehenen großen Landeskatastrophe dienen soll. Abgelehnt wurde 8. Aug., jedoch mit knapper Mehrheit, ein schon wiederholt gestellter Antrag, wonach künftig die Wahl aktiver Minister in das Störthing gestattet sein soll. Der Vorschlag, den bisherigen parlamentarischen Wahlsystem für Frauen abzuschaffen und ihnen unter denselben Bedingungen wie den Männern das aktive und passive Störthingswahlrecht zu gewähren, erlangte 10. Aug. nicht die bei Verfassungsänderungen erforderliche Zweidrittelmehrheit, da nur 73 Abgeordnete dafür und 43 dagegen stimmten. Ebenso wurden 14. Aug. mit 27 bez. 57 Stimmen zwei radikale Anträge abgelehnt, von denen der eine das Recht des Königs zur Eröffnung und Auflösung des Störthings abgeschafft wissen wollte und der andre die Aufhebung des bisherigen königlichen Vetorechts bei Verfassungsfragen verlangte. Bei den am 19. Mai beginnenden Verhandlungen über einen Gesekentwurf, der das Recht, an Flußläufen u. Regulierungen zur Verstärkung der für industrielle Zwecke benutzten Wasserkraft vorzunehmen, von der Zahlung bestimmter Abgaben abhängig machen wollte, geriet die Regierung in eine höchst kritische Lage, da der liberal-konservative Block zu zerfallen drohte. Nur durch Stellung der Kabinettsfrage vermochte sie durchzusetzen, daß das Störthing 29. Mai mit 47 gegen 45 Stimmen die Regulierungsabgaben nach den von ihr gebilligten Säben genehmigte. Auch im spätern Verlauf der Beratungen kam es infolge des Abschwertens einzelner Liberalen zur Opposition wiederholt zu bedenklichen Zwischenfällen, und die endgültige Annahme des Gesekentwurfs (21. Juli) ward nur durch das geschickte Einlenken der Regierung ermöglicht, die sich mit verschiedenen Abänderungen des ursprünglichen Entwurfs nach dem Sinne der Radikalen einverstanden erklärte.

Ähnlich wie in den übrigen skandinavischen Ländern war auch in N. das Verhältnis zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern seit Frühling 1911 recht gespannt. Da der Arbeiterzentralverband sich weigerte, die seit längerer Zeit ausständigen Bergleute zur Wiederaufnahme der Arbeit zu veranlassen, nahm der norwegische Arbeitgeberbund 22. Juni eine umfassende Arbeiteraussperrung vor, so daß bereits Anfang Juli 36 000 Arbeiter freiwillig oder unfreiwillig feierten. Wiederholte Versuche des Ministerpräsidenten Konow sowie andrer Vermittler, eine glückliche Beilegung des Zwistes herbeizuführen, scheiterten an dem Widerstande beider Parteien. Infolgedessen beschloß das Störthing 25. Juli die Einsetzung einer Kom-

mission zur Ausarbeitung von Vorschlägen, betreffend die Vermittelung oder schiedsgerichtliche Entscheidung bei Arbeitskonflikten. Wenige Wochen darauf kam durch die Bemühungen des Störtingspräsidenten Halvorsen und des sozialistischen Parteiführers Pastor Alf. Erksen eine Einigung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmern zustande, so daß 25. Aug. die allgemeine Wiederaufnahme der Arbeit in N. erfolgte.

Die politischen Beziehungen zwischen den beiden ehemaligen Unionsländern wurden nach wie vor durch verschiedene kleinere Streitigkeiten (s. Schweden, Geschichte) getrübt. Anfang 1911 rief die Haltung Rußlands in der Frage der Territorialgrenze am Weißen Meer vorübergehend einige Bestürzung in N. hervor. Am 24. Febr. beschloß das Odelsthing einstimmig die Aufhebung der bisherigen russischen Fischerprivilegien im nordnordwestischen Amt Finnmarken. Doch hoben der Ministerpräsident Konow und der Minister des Äußern Jørgen gleichzeitig hervor, daß zwischen N. und Rußland erfreulicherweise ein gutes und freundschaftliches Verhältnis bestehe, und daß die geplante Entsendung einer größeren Truppenmacht in die nördlichen Landesteile einzig einen wirksamen Schutz der Neutralität bezwecke. Mitte Juli bis Anfang August d. J. veranlaßten der angekündigte deutsche Flottenbesuch in Drammen und die während der Anwesenheit Kaiser Wilhelms II. an der Westküste Norwegens stattfindenden deutschen Flottenmanöver einen großen Teil der norwegischen Presse zu scharfen Angriffen und groben Ausfällen, die im Deutschen Reich bei allen bürgerlichen Parteien durchaus gerechtfertigten Unwillen erregten.

Zur Literatur: Byllie, Norway and its fjords (Lond. 1907); Monroe, In Viking-land. Norway, its peoples, its fjords and its fields (daf. 1908); Gustafson, Norges oldtid (Denkmäler und Altertümer aus Norwegens Vorzeit, Kristiania 1906); Morgenstjerne, Das Staatsrecht des Königreichs N. (Tübing. 1911); Aubert, Die norwegische Malerei im 20. Jahrh. (deutsch von W. Schmidt, Leipzig 1910).

Norwid, Cyprjan, poln. Maler und Dichter, geb. 1819, gest. 1888, lebte erst in Warschau, dann in Paris, war als Dichter ein Nachahmer Stowackis, doch noch dunkler, orphischer und noch eigenwilliger als dieser. Bei Lebzeiten wenig beachtet, später ganz vergessen, wurde er erst von den polnischen Modernen, insbes. von Zenon Brzesmycki-Miriam wieder entdeckt und (mit Stowacki) zum Vorläufer der Modernen erklärt. Er schrieb außer hrischen Versen auch Novellen und Dramen, darunter das Fragment einer großzügigen »Kleopatra«, das erst aus dem Nachlaß

(von Zenon Brzesmycki-Miriam in der »Chimera« 1905) herausgegeben wurde.

Nörz, s. Tiere, aussterbende.

Nothelfer, nach den Bestimmungen des preussischen Kriegsministeriums die Mitglieder der Genossenschaften freiwilliger Krankenpfleger. Man versteht aber auch unter N. alle Nichtärzte, die in der ersten Hilfe bei Unglücksfällen unterwiesen sind, namentlich also die Mitglieder der Samaritervereine und der freiwilligen Sanitätskolonnen, die den Samaritern (N.) Unterricht erhalten haben. Vgl. die Artikel: Rettungswesen (Bd. 16), Samaritervereine (Bd. 17), Unfall (Bd. 19) und das »Nothelferbuch« (Hrsg. von der Medizinalabteilung des preussischen Kriegsministeriums des Innern, 2. Aufl., Berl. 1911).

Nothnagel, Hermann, Mediziner. In den Annalen der Wiener Universität wurde ihm 1910 ein Denkmal (Büste und Relief von Rich. Kauffungen) errichtet. Vgl. Jaffé, Hermann N., Gedenkrede. Aphorismen von N. (Wien 1910).

Notstandsarbeiten, s. Arbeitslosigkeit, S. 31.

Notwifler, s. Wifler.

Nowaja Semlja. An der Kreuz-Bai auf der Nordinsel ist im Sommer 1910 in feierlicher Weise der Grundstein zum ersten Hause einer dauernden Ansiedelung (Olga'skij Posselot) auf dieser Insel gelegt worden, die jedoch nur von russischen Untertanen bewohnt werden darf. Vgl. noch Benard, Dans l'océan glacial et en Nouvelle-Zemble (Par. 1909).

Nubien. Sein Altertum soll nach den Bestimmungen des amerikanischen Multimillionärs Eschle B. Coxe jun. durch die Universität von Pennsylvania durchforscht werden. 1907 begannen die Ausgrabungsarbeiten im Süden der Region, die durch die Erhöhung des Staubammes bei Assuan (Syene) gefährdet ist. Die Grabsteine, in Form von Opfertafeln, besitzen teilweise merottische Inschriften, die von Griffiths untersucht wurden. Vgl. Maciver und Woolley, Areika (Oxford 1909, mit Beitrag von Griffiths über die Inschriften).

Nulliporenkalfse, s. Marmor, S. 538, 2. Spalte.

Nummernindikator, s. Feuermelder, S. 272.

Nummulentenfalsch, s. Marmor, S. 538, 1. Spalte.

Nyasaland. Der Baumwollanbau in dieser Kolonie zeitigte nach dem Verichte des britischen Kolonialamtes sehr zufriedenstellende Ergebnisse (auch hinsichtlich der Dualität). Die Anbaufläche hat sich seit zwei Jahren verdoppelt und beträgt (1910) 12 000 Acres, bei einer Ertragsfähigkeit von 160—200 Pfund für den Acre. Gewonnen wurden aus der letzten Ernte von Europäern 863, von Eingebornen 220 Ton.

D.

Oberaden, Dorf im preuß. Regbez. Arnberg (Westfalen), Landkreis Hann., an der Eisenbahnstrecke Lünen-Bamm, mit 1400 Einw. Hier wichtige Ausgrabungen eines Römerlagers durch die Stadt Dortmund und die Römisch-germanische Kommission (Näheres über diese Kommission s. Nimes; vgl. Ausgrabungen, S. 55, 2. Spalte).

Oberbrunn, s. Brüste, S. 130.

Obereißheim, s. Ausgrabungen, S. 55.

Oberhausen, 3) Flecken im bayr. Regbez. Schwaben, Bezirksamt Augsburg, ist 1911 in Augsburg eingemeindet worden.

Oberländer, Heinrich, Schauspieler (s. Bd. 21), starb 30. Jan. 1911 in Berlin.

Oberösterreich (Österreich ob der Enns). Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 852 667 Seelen (gegen 810 246 im Jahre 1900), die Zunahme demnach 42 421 Bewohner oder 5,2 Proz. 1907 zeigte sich folgende Bevölkerungsbewegung: Auf 1000 Bewohner kamen 7 Geburteilungen, 29,2 Lebendgeborene und 21,9 Gestorbene. Der überschüss der Lebendgeborenen betrug 1908: 5626, da aber 2322 Personen mehr ab- als zuwanderten, betrug

die Volksvermehrung in diesem Jahre nur 3304. An Lehranstalten gibt es: 2 theologische Lehranstalten (1908: 122 Hörer), 8 Gymnasien (davon 1 Realschulmännchen, 1910/11: 2240 Schüler), 2 Realschulen (876 Schüler), 5 Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten (1908: 607 Zöglinge), 1 Mädchenlyzeum (296 Schülerinnen), 9 Handelslehranstalten (583 Schüler und Schülerinnen), 16 gewerbliche Lehranstalten (1836 Schüler), 2 landwirtschaftliche Schulen (90 Schüler), ferner 1 Hebammenschule, 21 Schulen für musikalische und dramatische Bildung u.; 647 Volks- und Bürgerschulen (122 229 Schüler und Schülerinnen). Die periodische Presse zählte Ende 1909: 88 Blätter, darunter 29 politische. Nach der Grundbesitzstatistik entfallen 98,7 Proz. der Landesfläche (11985 qkm) auf steuerpflichtige Bodenfläche und zwar 35,1 Proz. Acker, 2 Proz. Gärten, 21 Proz. Wiesen, Grünweiden, Alpen, 34 Proz. Wäldungen, 3,3 Proz. Seen, Sümpfe und Teiche und 7,1 Proz. auf grundsteuerfreie Bodenfläche. Die Ernte ergab 1909 (in metrischen Zentnern): Weizen 681 776 im Durchschnitt der Jahre 1899—1908: 644 329, Roggen 1249 490 (1245 828), Gerste 575 600 (520 321), Hafer 1 118 980 (963 777). Der Gesamtwert der Ernte dieser vier Getreidearten betrug 68,3 Mill. Kr. Ferner wurden geerntet (in metrischen Zentnern): Raps 39 235, Hanf- und Leinsamen 27 918, Hanf- und Flachsfaser 32 867, Hülsenfrüchte 32 156, Hopfen 3114, Kartoffeln 4 258 200, Futterrüben 1 914 650, Kraut 799 320, Klee 2 389 955, Obst 1 057 4, endlich Weiberlarden 86 800 000 Stück u. Der Gesamtwert des Bergbaues (ausschließlich der Salzgewinnung; keine Hüttenproduktion) betrug 1908: 2836 047 Kr. (0,89 Proz. des österreichischen Gesamtbergbaues); es wurden produziert 4 360 001 metr. Ztr. Braunkohle (1630 Bergarbeiter). Die Salzproduktion betrug 2258 metr. Ztr. Steinsalz, 757 790 Subsalz und 162 169 Industrialsalz im Gesamtwerte von 15 791 021 Kr. Die Zahl der Salinenarbeiter war 1323. 1908 gab es im Lande 141 Bierbrauereien (1143 135 hl), 475 Brennereien (7486 hl Alkohol), 1 ärarische Tabakfabrik (16 720 metr. Ztr. Tabakfabrikate). 1908 waren 8678 km Landstraßen, 318 km Wasserstraßen (davon 160,5 km mit Dampfschiffen befahren), 1009 km Haupt- und Nebenstraßen vorhanden. Auf der oberösterreichischen Donau wurden 1908: 3164 895 metr. Ztr. Waren ein- und 330 035 ausgeladen.

Oberfagen, Gemeinde im schweizer. Kanton Graubünden, Bezirk Glerner, am Abhang des Piz Mundaur, 1287 m ü. M., eine deutsche Enklave im romanischen Sprachgebiet, besteht aus elf Weilern, die zum Teil deutsche Namen tragen. Der Hauptort Meierhof hat (1900) 652 kath. Einwohner, darunter 521 Deutsche.

Oberstes Landesgericht, s. Gerichtsverfassung.

Oberversicherungsämter, s. Reichsversicherungsordnung.

Obstbranntweine, s. Branntwein.

Obstsaft, s. Ultraviolettlicht.

Oberbakterie, s. Eisenbakterien.

Ober, s. Flüsse Deutschlands.

Oessa. Die Bevölkerung wurde 1909 auf 520 000 Einw. berechnet. Einzelne Zweige der Industrie haben sich in den letzten Jahren gehoben. Zwei Fabriken für landwirtschaftliche Geräte und Maschinen beschäftigten 1500 Arbeiter und erzeugen 140 000 Pflüge und 12 000 Maschinen jährlich. Die zwei Zuckerraffinerien produzierten 1910: 49 000 Ton.

Zucker. Der Bierverbrauch nimmt zu; die Erzeugung war 1909: 135 000 hl, 1910: 190 000 hl. Günstig arbeiten ferner elf Leder-, zehn Holz-, vier Kork- und Seifenfabriken. Infolge der günstigen Ernten von 1909 und 1910 beginnt sich der auswärtige Handel wieder zu heben. Doch machen die andern südrussischen Häfen starke Konkurrenz. Während sich die Getreideausfuhr Russlands von 1908 auf 1909 verdoppelt hat, ist die von D. von 660 000 T. (1908) auf 850 000 T. (1909) und erst 1910 auf 1 210 000 T. gestiegen; in Nikolajew von 870 000 T. auf 1 640 000 T. und 1 800 000 T., in Koston von 800 000 T. auf 1 560 000 T. und 1 750 000 T., in Cherson von 570 000 T. auf 740 000 T. und 910 000 T., in Noworossijsk von 330 000 T. (1908) auf 1 180 000 T. (1909). Von der Getreideausfuhr Odessas gingen 1909: 303 000 T. nach den Niederlanden, 221 000 T. nach Deutschland, 213 000 T. nach England. Am meisten steigt die Ausfuhr von Weizen; diese betrug 1909: 128 000 T., 1910: 418 000 T., die Ausfuhr von Gerste war 1909: 372 000 T., 1910: 410 000 T., von Roggen 1909: 33 000 T., 1910: 123 000 T., von Mais 1909: 321 000 T., 1910: 213 000 T. Andere wichtige Artikel der Ausfuhr waren 1910: Stücken 33 000 T., Weizenmehl 35 700 T. (1909: 26 000 T.), Sandzucker 20 700 T. (1909: 47 100 T.), Sandzucker, 2960 T. Raffinade, Spiritus 211 000 hl, Fische und Raviar 2160 T. (1909: 4670 T.), Holz und Holzmaterialien 97 000 T. (1909: 47 700 T.). Die Einfuhr ist gestiegen, besonders die von Fabrikaten. Aus England wurden 1910: 21 000 T. Steintöle eingeführt. Die Einfuhr von metallurgischen Erzeugnissen geht zurück, dagegen nimmt die Einfuhr von landwirtschaftlichen Maschinen, Motoren, Nähmaschinen und Werkzeugen sehr zu. Desgleichen stieg 1909 und 1910 die Einfuhr von Papier, Chemikalien, Farben, Wachs, Kopa, Fischkonserven, Agrumen (1910: 41 000 T.), Tee (1910: 4490 T.), Baumwolle (1909: 14 300 T.). — Der Einlauf im Hafen von D. war 1909: 756 Schiffe mit 1 433 000 T., 1910: 854 Schiffe mit 1 600 000 T.; davon waren 1909: 219 russische Schiffe (362 400 T.), 1910: 247 russische Schiffe (393 000 T.). Von fremden Schiffen verkehrten 1909: 264 englische (584 500 T.), 80 italienische (140 000 T.), 71 deutsche (135 800 T.), 52 österreichisch-ungarische (110 780 T.); 1910: 278 englische (624 000 T.), 96 italienische (162 000 T.), 74 deutsche (128 000 T.), 65 österreichisch-ungarische (151 000 T.). Das Aufblühen der benachbarten Häfen ersieht man aus ihrem Schiffsverkehr (1910): Nikolajew 529 Schiffe (1909: 488, 1908: 314), Cherson 229 (192, 152), Verbjanst 192 (141, 66), Mariupol 237 (206, 168). — Neue Eisenbahnlinien (die Linie D.-Bachmatich soll Ende 1913 fertig sein, die Linie D.-Wojakst-Alferman ist projektiert) und die Erweiterung des Hafens sollen den Ausfuhrhandel heben. Die Schließung der Freihäfen an der mandschurischen Küste hat nach Erschöpfung der Warenvorräte in Wladivostok die erwartete Steigerung der Ausfuhr nach Ostasien mit Beginn des Jahres 1911 im Gefolge gehabt.

Ödipus, s. Sophokles.

Odontites Pers. (Zahntröte), Gattung der Strophulariaceen, einjährige, aufrechte, halbparsitische Kräuter, selten Halbsträucher, mit schmalen Blättern und gelben oder roten Blüten in einseitigwendigen, beblätterten Trauben. Etwa 20 Arten, hauptsächlich im Mittelmeergebiet. O. verna *Reh.* (Euphrasia verna *Bellardi*) mit niedrigem, meist einfachem Stengel, wächst in Mittel- und Südeuropa bis Ost-

indien, am Ufer der Nord- und Ostsee, auf den benachbarten Inseln, bei Saarbrücken auf Salzweiesen.

Dfnethöhlen, s. Ausgrabungen, S. 54.

Egelter See, kleiner See bei Beeslow (Regbez. Potsdam), in dem im Oktober 1910 plötzlich eine Insel aufstieg. 70 m lang und 30 m breit, ragt das Eiland an der Westseite etwa 2 m über den Wasserspiegel empor. Die zerklüfteten Erdmassen sind hin und wieder steil auferichtet. Die Oberfläche der Insel ist von Seemuscheln in großer Anzahl bedeckt. Nach Totomie ist die plötzliche Entstehung der Insel auf eine Gasansammlung in der Tiefe des Sees zurückzuführen. Auf dem Seeboden haben sich nämlich seit langer Zeit große Mengen von Faulschlamm aus den abgestorbenen Kleinorganismen gebildet. Die hierbei entstandenen Sumpfgase fanden unterhalb des Seebodens keinen Ausweg und hoben die etwa 20000 cbm betragenden Erdmassen plötzlich als Insel empor.

Dhorn, Anton, deutscher Schriftsteller, geb. 22. Juli 1846 in Theresienstadt in Böhmen, trat 1865 in das Prämonstratenserkloster Tepl ein, empfing 1870 die Priesterweihe, studierte dann, um sich dem Lehrtisch zu widmen, in Prag Theologie, Philosophie, Mathematik, Physik, Geschichte und Germanistik, promovierte 1872 und trat im selben Jahr aus dem Orden aus, ging darauf nach Deutschland, wo er zum Protestantismus übertrat und Oberlehrer wurde; seit 1877 wirkte er an der Gewerbeakademie in Chemnitz. D. wurde am bekanntesten durch sein Klosterstück »Die Brüder von Sankt Bernhard« (Leipzig, 1904), dem seine liberale Tendenz auf vielen Bühnen Beifall schaffte. Die Fortsetzung: »Der Abt von Sankt Bernhard« (1906), wurde dagegen wenig beachtet. Außerdem schrieb D. eine große Zahl von Romanen, wie: »Der Klosterzögling« (Jena 1875, 4. Aufl. 1910), »Es werde Licht« (Gotha 1886), »Das neue Dogma« (Leipzig, 1895, 2. Aufl. 1903 u. b. T., »Los von Rom«, 4. Aufl., Stuttgart, 1905), »Im Glauben und Glüd« (Chemnitz, 1896), »Deutsches Erbe« (Leipzig, 1902), von Erzählungen, wie: »Die Madonna« (Stuttgart, 1883), »Der Ordensmeister« (Bresl. 1892), »Rühzahl« (Jas. 1897), Lustspiele: »Komm der Frauen zart entgegen« (Leipzig, 1880), »Der Wäpener Krieg« (Halle 1907), »Pater Jufunubus« (1908), ferner lyrische Gedichte (»Bartburgsänge«, Leipzig, 1881; »Heimliche«, Jas. 1886; »Fahnenwache«, Chemnitz, 1891; »Ruhlande«, Leipzig, 1904) und Übertragungen aus dem Mittelhochdeutschen (»Der Pfaffe Amis«, Bresl. 1883). Auch verfaßte er »Grundzüge der Poetik« (Dresd. 1876, 2. Aufl. 1885), »Grundzüge der deutschen Literaturgeschichte« (3. Aufl., Leipzig, 1898) und zahlreiche Jugendchriften.

Ohr. Das äußere O. ist von einer muschelförmigen Hautfalte gebildet, die von einem Knorpelskelett gestützt wird und die äußere Ohröffnung von hinten her umfaßt. Die Ohrmuschel ist ein Besitz aller Säugetiere, von denen nur die dem Leben im Wasser angepaßten das Organ zum Teil (Robben) oder ganz (Walfische) zurückgebildet haben. Die Ohrmuschel dient in erster Linie als Trichter zum Auffangen der Schallwellen. In dieser Hinsicht ist die Beweglichkeit der Ohrmuschel bedeutungsvoll, die durch Muskeln nach verschiedenen Richtungen eingestellt, den auf Flucht angewiesenen Pflanzenfressern, wie den Nustieren, die Richtung, aus der eine Gefahr droht, anzeigt. Diese Muskulatur ist ein Teil der Gesichtsmuskeln, die vom Nervus facialis innerviert werden. Dadurch gewinnt die Ohrmuschel Anteil an dem mimischen Spiel der Gesichtsmuskeln und kann durch

ihre verschiedenen Stellungen, wie z. B. beim Elefanten, als ein Mittel zur Signalisierung von Gefahr für Herbentiere werden. Die Ohrmuschel gewinnt aber noch ganz andere Bedeutung bei zahlreichen Säugtieren, die zeitweise ins Wasser gehen. Die Untersuchungen von Henneberg (»über die Bedeutung der Ohrmuschel«, in »Anatomische Hefte«, Heft 120, Wiesbad. 1909) haben gezeigt, daß Vertreter zahlreicher Säugetiergruppen in stände sind, beim Tauchen die Ohrmuschel zusammenzufallen und damit den äußeren Ohrreingang so zu verschließen, daß kein Wasser eindringen vermag, so bei Karnivoren, Insektenfressern, Nagetieren u. a. Sehr vollkommen ist auch die Fähigkeit, die ganze Ohrmuschel einzufallen bei manchen Walbaffen (Walago), wo es sich, da diese Tiere auf Bäumen leben, lediglich um die Abschießung des Ohres gegen Geräusche handeln kann. Der Ohrverschluß kommt zustande durch kleine Muskeln, die sich auf der Ohrmuschel selbst befinden und deren Knorpelteile gegeneinander bewegen können.

Die Ohrmuschel ist stammesgeschichtlich ein Derivat des Kiemen skeletts der Säugetiervorfahren. Da die äußere Ohröffnung zusammen mit der Kautenhöhle und der Eustachischen Tube, die in den Schlund mündet, der ersten Kiemenpalte entspricht, so gehört das Knorpelmateriale der Ohrmuschel in seiner Hauptmasse dem zweiten Kiemenbogen an, der an der entsprechenden Stelle bei Fischen einen die dahinter gelegenen Kiemen zudeckenden Apparat liefert. Einem solchen Kiemenbedeckel (Operculum) ist daher die Ohrmuschel zu vergleichen, der sich erhalten hat, nachdem die Kiemenöffnungen selbst geschwunden und das Material der Kiemenbogen teils in den Dienst des Gehörorgans (Gehörknöchelchen, Hammer und Amboss) aus dem ersten, Steigbügel aus dem zweiten, teils in denjenigen des Lungenatmungsapparats (Zungenbein, Kehlkopf, Luftröhre) getreten sind. Bei den Reptilien ist eine Rückbildung der Ohrmuschel eingetreten, von der sich nach Schwalbe noch Rudimente bei den Embryonen der Schildkröten nachweisen lassen.

Die Ohrmuschel des Menschen ist ein rückgebildetes Organ, dessen Muskulatur nur bei einigen Individuen noch bewegt werden kann. Trotzdem sind die Muskeln noch recht gut ausgebildet, und zwar teils auf der Ohrmuschel selbst, teils in deren Umgebung (Anheber, Anzieher, Rückzieher). Bei den Menschenaffen ist die Tätigkeit der Ohrbewegung noch mehr rückgebildet als beim Menschen, der sich primitiver verhält auch in der ganzen Form des äußeren Ohres. Während bei den Menschenaffen die Formen für die einzelnen Gruppen ganz charakteristisch sind und ihre Größe ziemlich konstant ist (Schimpanse sehr groß, Orang sehr klein, Gorilla mittelgroß), variieren diese Zustände der Ohrmuschel innerhalb des Menschengeschlechts individuell ganz außerordentlich und bieten eben durch diese Verschiedenheiten Anknüpfungen an niedrigere Säugetiere und an niedrigere Affen dar. Die Menschenaffen haben sich somit, wie in manchen andern Organen, auch bezüglich der Ohrmuschel über das menschliche Niveau hinaus entwickelt und können daher nicht als Vorfahrenformen betrachtet werden.

Darwin hat zuerst richtig die Stelle am menschlichen O. erkannt, die der Spitze der Ohrmuschel niedriger Säugetiere entspricht. Sie liegt an dem hinteren, meist nach vorn umgekehrten Rande der Helix. Bei manchen Menschen fehlt der Umschlag, dann ragt die Ohrspitze hier nach hinten vor, wie bei niedrigen Affen, weshalb man diese Ohrvariationen der Menschen als Makaksohr oder Babianoohr

bezeichnet. Bei den Menschenaffen ist dergleichen noch nicht beobachtet worden. Nach Schwalbes und Gradenigos Feststellungen ist die Darwinspitze bei Männern in ca. 36 Proz., bei Weibern in 24 Proz. der Individuen ausgeprägt. Häufig ist ein deutlicher Knorpelfortsatz, bisweilen von dreieckiger Form, erkennbar, manchmal aber ist die Bildung nur angedeutet, bisweilen nur durch eine Ausbuchtung des Helix-Randes unter der Stelle des Spitzchens erkennbar. Bei neugeborenen Kindern kommen kleine Haarbüschel an jeder Stelle vor. Da die antiken Bildhauer den Faunen und Satyrn Spitzohren gegeben haben, so könnte man recht wohl solche Darwinische Formen als Satyrohr bezeichnen. Dieser Name ist aber bereits zur Bezeichnung einer ziemlich seltenen und unwichtigen Varietät benutzt worden, auf die Anhebung und Verschmälerung des am meisten nach oben ragenden Teiles des Randes, der Helix (Schwalbe). Es ist vielfach versucht worden, Abweichung der Ohrmuschelform als ein Kriterium der Anlage zu Geisteskrankheiten oder als Anzeichen verbrecherischer Neigungen zu betrachten. Man muß aber hierbei mit großer Vorsicht zu Werke gehen, und eine gründliche Statistik weist mehr und mehr das Unhaltbare solcher Spekulationen nach. Das beste Argument gegen eine solche Deutung der Ohrformen bei Menschen liefern die Menschenaffen, die nach solchen Anschauungen moralisch und psychisch über dem Groß der Menschheit stehen würden.

Es existiert eine sehr reiche Literatur über die Variationen der Ohrmuschel mit Rücksicht auf Geisteskrankheiten und Verbrechertum. Literaturzusammenstellung und Übersicht über die Einzelheiten des Gebietes findet sich im »Handbuch der Anatomie des Menschen«, herausgegeben von R. v. Bardeleben, im Artikel von Schwalbe: »Das äußere O.« (Jena 1897).

Ein großer Teil der ungewöhnlichen Ohrbildungen beim Menschen beruht auf Hemmungsbildung, d. h. auf dem Verharren auf einer embryonalen Entwicklungsstufe. Die Entwicklung der Ohrmuschel beim menschlichen Embryo beginnt am Ende des ersten Schwangerschaftsmonats. Sie entspricht einer Wiederholung der Vorstufengestaltung insofern, daß die Umgebung der ersten Kiementasche das Material für das äußere O. liefert, und zwar zunächst in der Form kleiner Erhebungen, die man Aurikularhöcker nennt. Es werden sechs oder sieben derselben unterschieden, von denen die drei oder vier hinter der Ohrspalte gelegenen die größere Hälfte der Ohrmuschel liefern. Sie entsprechen dem zweiten Kiemen- oder Pharynxbogen, dem auch das Knorpelmaterial angehört, das im dritten Monat sich anlegt und mit dem Knorpel des äußeren Gehörganges zusammenhängt. Der Nerv des zweiten Kiemenbogens, der auch die Gesichtsmuskeln beherrscht, der Facialis, ist zugleich der Nerv der Ohrmuskeln. Die erste Kiementasche liefert die Paukenhöhle und deren Verbindung mit dem Schlund, die Eustachische Röhre. Die Gehörknöchelchen sind Teile des ersten (Amboss, Hammer) und zweiten Kiemenbogens (Steigbügel). Die äußere Öffnung der ersten Kiementasche schließt sich in ihrem oberen Teil, in dem die Aurikularhöcker hier sich miteinander vereinigen. Die hintern obern Höcker liefern die »Helix« und »Anthelix«. Mit letzterer verwächst von vorn her der vordere obere Aurikularhöcker und liefert den Schenkel der Helix. Damit entsteht der Boden der Ohrmuschel, die nach vorn sich durch die vordere Ohrfurche öffnet, nach hinten von der Anthelix umfaßt wird, die einen Stamm (Truncus) erkennen läßt

als Leiste vor dem hintern Ohrtrand und zwei schräg nach vorn aufsteigende Schenkel, die eine dreieckige Grube zwischen sich fassen. Der untere Teil der äußern Öffnung der ersten Kiementasche bleibt als äußerer Ohreingang bestehen. Der davor gelegene untere Aurikularhöcker bildet die Gade (Tragus), der hintere die Gegengade (Antitragus), der Einschnitt dazwischen heißt deshalb Incisura intertragica. Darunter entwickelt sich als ein häutiger Anhang, der jedes Knorpels entbehrt, das Ohrkläppchen. Dies ist eine nur beim Menschen und den Menschenaffen vorkommende Bildung, die aber beim Menschen fehlen kann. Man nennt den Zustand, wenn der hintere untere Rand der Ohrmuschel von Knorpel gestützt in die Wange ausläuft, angewachsenes Ohrkläppchen. Von demselben aus kann sich eine Hautfalte hinter dem Unterliefier gegen den Hals fortsetzen. Solche Hemmungsbildungen finden sich nach der Statistik von Gradenigo bei normalen Menschen sogar häufiger als bei Geisteskranken. Von den Menschenaffen zeigen Schimpanse und Gorilla manchmal Ohrkläppchen.

Das Ohrkläppchen ist ein Hauptsitz künstlicher Verunstaltung geworden nicht nur bei manchen niedern Rassen, wie namentlich der Papua, die geradezu ungehörliche Vergrößerungen durch Einfügung von Fremdkörpern (sogar Taschenuhren) in Ohrkläppchen herbeiführen, sondern auch bei den Europäern, die mit den Ohrringen der Damen noch einen deutlichen Rest primitiver Kopfdecorationen sich bewahrt haben. Die Frage nach der Möglichkeit der Vererbung dieser Verunstaltungen hat zu interessanten Diskussionen Anlaß gegeben, als Emil Schmidt und Drnstein (im »Korrespondenzblatt der anthropologischen Gesellschaft« 1888 u. 1889) bei Neugeborenen Spaltbildungen des Ohrkläppchens beschrieben, die als von seiten der Mutter vererbte Defekteedeutet wurden.

Die Rassenverschiedenheiten der menschlichen Ohrmuschel sind heute noch fast gar nicht erforscht, obwohl sie erste eine Grundlage für die psychologischen Fragestellungen liefern würden. Allgemein steht fest, daß das weibliche Geschlecht kleinere Ohren besitzt als das männliche, und zwar bei allen Rassen. Die größte Länge oder besser Höhe der Ohrmuschel schwankt innerhalb der Menschheit beträchtlich, von 46—75 mm. Schwalbe bezeichnet solche über 65 als großohrig (Makrotie), solche unter 60 als kleinohrig (Mikrotie), dazwischen liegt die Mesotie, unter 54 mm besteht Hypermikrotie. Die größten Ohren haben amerikanische Urvölker, Patagonier, Indianer und die Völkern Ostasiens, kleine Ohren die Südfsee-Inulaner, Australier und Afrikaner; die kleinsten finden sich bei Bushmännern und Hottentotten; mittlere Zustände bieten die Europäer, auch Lappen, und die Mongoloïden. In den Formzuständen bieten die niedern Rassen durchaus keine größern Tierähnlichkeiten dar als die Europäer, im Gegenteil, die Australier und Bushmänner haben wohlgebildete, stark eingerollte Ohren.

Das Verhältnis der Ohrhöhe zur Ohrbreite ist bisher noch nicht genügend erforscht, obwohl Topinard bereits darauf seinen »physiognomischen Ohrindez« (Breite mal 100, durch Länge (Höhe) = $\frac{B \times 100}{L (H)}$) begründet.

Die Bewertung dieses Index für die kriminalistische Frage führt die Untersucher (Frigerio und Wilhelm) zu einander diametral widersprechenden Ergebnissen. Schwalbe hat einen andern Ohrindez auf-

gestellt, beruhend auf dem Verhältnis der Länge der Ohrbasis, d. h. die Anheftungslinie der Ohrmuschel am Kopf und der wahren Ohrlänge, d. h. der Abstand der Darwinischen Ohrspitze (oder der ihr entsprechenden Stelle von der Mitte der Ohrbasis):

$$\text{Ohrbasis mal } 100 \text{ durch wahre Ohrlänge} = \frac{\text{Ba} \times 100}{\text{w. L.}}$$

Schwalbe nennt dies den morphologischen Ohrring. Je kleiner er ist, d. h. je länger das O., desto tierischer. Das Kaninchen hat den Index = 21,8, das Känguruh = 33, Halbaffen 76, Favian und Meerlügen 84—93. Nur beim Menschen und den Menschenaffen steigt der Index über 100: Schimpanse 105, Drang 122, Gorilla 125. Die Benutzung dieses Index ergab bei den Untersuchungen von Wilhelm nach psychologischer Richtung etwas bessere Resultate als die früheren Maße. Für Gesunde ergab sich ein Index von ca. 75, für geistesranke Verbrecher 71, für gesunde Verbrecher 163, für Epileptiker 159, für Degenerierte 158. Auch die Stellung und Lage der Ohrmuschel am Kopf ist erheblichen Schwankungen unterworfen, deren zahlenmäßige Wiedergabe bis jetzt noch an der Unvollkommenheit der Methoden scheitert. Bei absteigenden Ohren ist es schwierig, den Winkel des Abstandes auszudrücken, da die hinter dem O. gelegene Schädeloberfläche keine Grunzebene liefern kann; daher die widersprechenden Angaben über die Größe dieses Ansaugwinkels, für den Frigerio einen eignen Diometer konstruiert hat, mit dem er Winkel bis zu 90° gemessen zu haben angibt, während andre das Maximum nur halb so groß finden.

Bezüglich der Lage der Ohrmuschel zu der Horizontalebene des Schädels fehlt es bisher an exakten Messungen, was sich zum Teil daraus erklärt, daß man die Ohröffnung selbst zur Fixierung einer Kopfhorizontalebene (Frankfurter Horizontale) gewählt hat. Schwalbe schlägt vor, zwei Parallelen zu ziehen vom untern Nasenrande und vom höchsten Punkte der Oberaugenränder (diese berühren gewöhnlich den obersten und untersten Punkt der Ohrmuschel). Die Längsachse derselben (die Höhe) steht aber nicht senkrecht zu dieser Parallele, sondern mit dem obern Punkt mehr nach hinten. Höhere Grade dieser Neigung bedingen Schiefständigkeit der Ohrmuschel. Die ungewöhnlich hohe Lage der Ohrmuschel, die sich auf den antiken Statuen der Ägypter findet, beruht auf manierierter Darstellung und nicht etwa auf einer Besonderheit der damaligen Bewohner des Nillandes. Die Mumienköpfe ergeben für dieselben einen ganz normalen Ansaug der Ohrmuschel. Ungleichheiten der Ohrmuscheln auf beiden Seiten bilden gerabegte die Regel, doch finden sich markante Abweichungen, wie die Ohrspitze, häufig beiderseitig.

Ohrwurm. über die Schädlichkeit des Ohrwurms waren die Ansichten bisher geteilt. Es wurde behauptet, daß der O. durch Vernichtung anderer Insekten nützlich sei; Schwarz hat aber nachgewiesen, daß der O. ganz überwiegend von pflanzlicher Kost lebt und nur verhältnismäßig selten tierische Kost zu sich nimmt. Vorzugsweise verzehrt er süße Früchte und einige Arten von Zierblüthen, wie Dahlien und Nelken, auch fette Samen, Möhren etc. Nach Schömburg ist der O. aber auch ein sehr beachtenswerter Blattschädling für Obstbäume, dem man energisch nachstellen muß. Dies geschieht am besten durch Befestigung aller Schlupfwinkel, wie abgelöste Rinde an Stämmen und Baumstäben, Holzrisse, Baumbänder, Stülz und Stroh als Schutzmittel gegen Weibchen etc.

Osibag, s. Graphit.

Ökologie und Ökologische Pflanzengeographie, s. Botanik, S. 116 f.

Osio, berühmter japan. Maler, Gründer der realistischen Maruyama- und Shijōschule, die nach seinem Familiennamen Maruyama und seinem Wohnort Shijō in Kioto benannt werden, geb. 12. Juni 1733 als Sohn eines Bauern in Anatamura (Provinz Tamba), gest. 6. Aug. 1795 in Kioto. In früher Jugend tritt er in den seiner Heimat benachbarten Tempel Kongoji ein, geht aber 1749 mit 16 Jahren nach Kioto und wird Schüler des der Kanōschule angehörigen Malers Jishida Yutei, studiert aber außerdem die Meister der chinesischen Yüan-Dynastie, vor allem Chien Shun-chü, japanisch Senhantyo, dem zu Ehren er 1765 seinen bekanntesten Namen O. annimmt, die chinesischen Maler der Ming- und Ch'ing-Dynastien und vielleicht auch europäische Malerei. Seinen Studien entsprechend zeigen seine Werke, namentlich Tier- und Pflanzenbilder und Landschaften, einen ausgeprochenen realistischen Zug, ohne die Traditionen der japanischen Malerei zu verlassen. Sie machten den Künstler bald so berühmt, daß er vom kaiserlichen und shogunalen Hof, den prinziplichen Familien und zahlreichen großen Tempeln umfangreiche Aufträge erhielt. Um 1766—72 arbeitet er hauptsächlich für den kaiserlichen Prinzen, der dem Tempel Gamanin am Wajasee vorstand, und malt außerdem viele erotische Darstellungen, die ihm ebenfalls hohen Ruhm eingetragen haben. In die Jahre 1781—88 fallen umfangreiche Arbeiten für Tempel, unter andern den Künin, Kioto (heute Sammlung Kawasaki, Kobe), Weigenin in Owari (1784, heute Sammlung Masuda, Shinagawa), Kongoji (1788), in das Jahr 1790 die Dekoration des Kaiserpalastes in Kioto, heute zerstört. Zahlreiche, zum Teil sehr bedeutende Schüler folgen den Bahnen des O., der sicherlich der Hauptmeister der neuesten japanischen Malerei genannt zu werden verdient. Vgl. »Masterpieces of the Maruyama school«, Bd. 1 (Tokio 1908); Anderson, Pictorial arts of Japan (Lond. 1886); »Masterpieces selected from the fine arts of the far East«, Bd. 11 (Tokio 1909 ff.); »Kokkwa« (Zeitschrift, Tokio).

Oland (s. Bd. 15, S. 21). Auf dieser schwedischen Ostseeinsel wurde 1908 ein großer Silberfund gemacht, der dem ausgehenden Altertum angehört. Die Stücke des Fundes (darunter koptische und arabische Münzen, zwei große ornamentale Schildbucel, Arm- und Beinringe, eine 1 m lange Kette mit ziselierten Skrollobildnissen) stammen aus Ägypten und bilden einen weiten Beleg für die Ausdehnung des antiken Handels und Verkehrs bis in den hohen Norden Europas.

Osbaum, s. Zweigtuberflose.

Osbeizen, s. Weizen.

Osiba, 1) die antike Stadt an der Mündung des Bug im heutigen russischen Gouvernement Oherlon, wird durch Bharmakowsky weiter erforscht. Sie bestand aus einer Unter- und einer Oberstadt, von denen die erstere im Osten an den Fluß grenzte, während die stark besetzte Oberstadt sie auf den andern Seiten wie eine riesige natürliche Mauer umgab. In der Unterstadt sind gegenwärtig die obern fünf Schichten ausgegraben worden, deren unterste nur bis ins 2. Jahrh. v. Chr. zurückführt.

Obe, Hans, Maler (s. Bd. 15 u. 22), wurde 1911 zum Direktor und ersten Lehrer der Kunstakademie in Rassel ernannt.

Oldenburg, Großherzogtum. Nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 belief sich die Gesamtbevölkerung auf 483 042 Seelen, davon kamen auf das Herzogtum D. 391 246, auf das Fürstentum Lüneburg 41 300 und auf das Fürstentum Birkenfeld 50 496 Seelen. Auf 1 qkm entfielen 5,1 Einn. Die Bevölkerungszunahme gegen 1905 betrug 44 186 Seelen = 10,07 Proz. Die Zahl der Geborenen bezifferte sich für 1909 auf 15 525 (8004 Knaben und 7521 Mädchen), darunter 385 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborene, betrug 7072 (3712 männlichen und 3360 weiblichen Geschlechts). Der Überschuß belief sich demnach auf 8453 Seelen. Für 1000 Einn. kamen 83,3 Geborene und 5,2 Gestorbene, mehr Geborene als Gestorbene 18,1. Unter den Geburten befanden sich 846 Uneheliche = 5,4 Proz. Unter den Gestorbenen waren 141 Selbstmörder = 30,3 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 3761 geschlossen = 8,1 vom Tausend der Bevölkerung; die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen betrug 1910: 330, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte 111 894 Ton. Roggen, 13 551 T. Weizen, 9651 T. Gerste, 6680 T. Hafer, 215 096 T. Kartoffeln und 453 960 T. Weizenheu. In 12 Eisengießereien wurden 6157 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 1 250 000 Mk. hergestellt, zwei Schweizeisenwerke produzierten 3940 T. Schweizeisenerzeugnisse im Werte von 770 000 Mk. 53 im Rechnungsjahr 1909 im Betrieb befindliche Brauereien lieferten 183 628 hl Bier, die eine Gesamteinnahme an Steuern von 388 347 Mk. ergaben. 27 im J. 1909/10 im Betrieb befindliche Brennereien produzierten 9376 hl Alkohol; an Brennsteuern wurden insgesamt 1316 138 Mk. erhoben. In Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 360 gezählt, von denen 358 vorzugsweise zur Personen- und 2 zur Lastenbeförderung dienten. Die Knechterei umfaßte 1. Jan. 1911: 282 Seeschiffe von 47 595 Reg.-Ton. (netto) Raumgehalt, darunter 73 Dampfschiffe von 28 354 Reg.-Ton. In den Häfen Bracke und Nordenham kamen 1909 an 1501 beladene Seeschiffe zu 638 034 Reg.-Ton., es gingen an 424 beladene Seeschiffe zu 235 066 Reg.-Ton. — Finanzen. Das Budget der Zentralkasse war für 1910 in Einnahme und Ausgabe auf je 2 221 000 Mk., das für die drei Landesteile in den Einnahmen auf 13 953 410, in den Ausgaben auf 13 495 848 Mk. festgesetzt. Die wichtigsten Posten des Budgets für die drei Landesteile (in Mark):

Einnahmen:	Ausgaben:
Vom Staatsgut . . . 2216 593	Allgem. Verwaltung . . . 957 928
Eisenbahnen (netto) . . 2936 919	Ämterverwaltung . . . 1 766 594
Exporten und Strafen 1382 100	Justizwesen . . . 1 856 630
Direkte Steuern . . . 4 946 250	Kultus und Unterricht 1 803 915
Bemerkte Einnahmen 1532 313	Rothsch. Staatschulds 3 204 790

Die Staatschuld des Herzogtums D. belief sich 1. Jan. 1910 auf 73 817 579, die Schuld des Fürstentums Lüneburg auf 25 970 und die des Fürstentums Birkenfeld auf 3677 Mk. Die Matritularbeiträge waren für 1910/11 auf 1 669 080 Mk. festgesetzt.

Auf Grund des 1909 beschlossenen neuen Landtagswahlrechts fanden Ende September und Anfang Oktober 1911 die ersten Wahlen statt. Von den 45 Abgeordneten sind 4 Konservative, 6 Nationalliberale, 14 Linksliberale, 9 Anhänger des Zentrums und 12 Sozialdemokraten.

Zur Literatur: Strackerjan, Aberglaube und Sagen aus dem Herzogtum D. (2. Aufl. von Willloh,

Oldenburg. 1908, 2 Bde.); Rütting, Oldenburgische Geschichte (Brem. 1911, 2 Bde.); Schauenburg, Hundert Jahre oldenburgischer Kirchengeschichte, Bd. 4 und 5 (Schluß des Werkes, Oldenburg. 1903 u. 1908); Schüding, Das Staatsrecht des Großherzogtums D. (Tübing. 1911). — Zur Stadt D. vgl. Ephraim, Die Stadt D. in sozial-statistischer Beleuchtung (Tübing. 1910).

Oldenburg, Carl von, deutscher Politiker, geb. 20. März 1855 in Weisleben (Kreis Kreuzisch-Ohlau), war 1874—83 Manenoffizier, übernahm dann das väterliche Gut Januschau bei Rosenberg in Westpreußen, wurde Vorsitzender der Landwirtschaftskammer und des Bundes der Landwirte für Westpreußen, kam 1898 in das preussische Abgeordnetenhaus und 1902 in den Reichstag, legte aber Ende 1910 sein Mandat zu erstem nieder. D. gehört zu den schärfsten Vorkämpfern des konservativen Agrarierturns.

Oldenburger Horn, ein für König Christian I. von Dänemark 1464 von dem weisfälligen Goldschmied Daniel Aretius angefertigtes großes Trindhorn, das im Schloß Rosenberg bei Kopenhagen aufbewahrt wird. Es ist vollkommen aus vergolbetem Silber gearbeitet und mit einer Menge ornamentaler und figürlicher Einzelheiten bedeckt; die Füße, der Deckel und die Spitze sind als Burgen gestaltet, die mit Rittern, Frauen und Wappenhältern dicht besetzt sind.

Olander } f. Zweigtuberhulose.
Oldenfliege }

Olivenöl, Auf dem internationalen Kongress zur Unterdrückung von Nahrungsmittelverfälschungen, der 1910 in Paris tagte, wurde bestimmt, daß unter dem Namen bestes Sesföl, feinstes weißes Tafelöl und ähnlichen Bezeichnungen, unter denen man bisher besonders feines O. verstand, auch Produkte verkauft werden dürfen, die teilweise aus Baumwollsamensöl, Erdnußöl oder Sesamöl bestehen. Den Namen Olivenöle hat der Kongress den Produkten der Pressung von Oliven vorbehalten. Auch die Bezeichnung Jungfernoöl (huile de vierge) darf nur für die Produkte der ersten Pressung von Oliven verwendet werden. Vom hygienischen Standpunkt aus verdient zur Bereitung von Speisen, Saucen, Salaten reines O. durchaus den Vorzug, es ist stets anerkannt worden, daß alle Öle aus Samen in ihrer Beständigkeit dem D. weit nachstehen.

Olcametall, f. Bronze.

Olshausen, 5) Justiz, Kriminalist, seit 1907 Senatspräsident am Reichsgericht in Leipzig, trat 1910 in den Ruhestand.

Ommata, f. Auge, S. 53, 2. Spalte.

Om Esuf, f. Vossia proceca.

Omnifunktium, f. Reindondron.

Ouden, 3) August, Nationalökonom, starb 10. Juli 1911 in Schwerin (Medl.), wo er seit kurzen im Ruhestand gelebt hatte. 1886—1901 gab er die »Berliner Beiträge zur Geschichte der Nationalökonomie«, Arbeiten seiner Schüler (13 Hefte, Bern), heraus.

Onifette, f. Marmor, S. 535.

Onslow, 2) William Hillier, Graf, brit. Staatsmann, starb 23. Okt. 1911 in London.

Onug, f. Marmor, S. 535 u. 537.

Oophorektomie (griech.), f. Unfruchtbarkeit.

Oospōra solani, f. Kartoffelkrankheiten, S. 451.

Opium, f. Drogen, S. 195. [Bd. 15].

Opietherapie, soviel wie Organotherapie (f. d.).

Oppenheim, Moriz, Maler, geb. 20. Jan. 1800 in Hanau, gest. 25. Febr. 1882 in Frankfurt a. M. Er war Schüler von Professor Lotter an der Zeichen-

akademie zu Hanau und kam mit 18 Jahren an die Akademie nach München, wo er Schüler von Professor Seidler wurde. Im November 1820 ging er nach Paris und trat in das Atelier von Regnault ein. 1821 siedelte er nach Rom über; 1825 verließ er Rom, um in Frankfurt a. M. seinen Wohnsitz zu nehmen. Auf Veranlassung Goethes wurde D. vom Großherzog Karl August 1827 zum Professor ernannt. Seine Hauptwerke sind: *Susanna im Bade* (1824), *Arche Noah* (1827), *Rückkehr des Freiwilligen* (1834), *Bildnis von M. F. Herz* (1836), fünf Bildnisse der Brüder der Rothschild (1855), *Sabbatnachmittag* (1860).

Orient (lat. oriens) bedeutet wörtlich Aufgang der Sonne, also Osten, war als geographischer Begriff im klassischen Altertum unbekannt, da Südeuropa und Vorderasien ein einheitliches Kulturgebiet bildeten. Erst seit dem Gegensatz der Römer und Parther in Mesopotamien öffnete sich zwischen Ozi- bent

in der Regenzeit), 34,5 Proz. ständig Abfluß zum Meer. 2) Die Sahara (eigentliche Sahara, Tripolitänien, Bara, Ägypten, Rubien), ein horizontal gelagerter Länderkomplex, umgreift 8897 000 qkm mit 12,5 Mill. Einw. (Dichte 1,4); 88 Proz. sind abflußlos, 12 haben periodischen und 0,3 Proz. ständigen Abfluß. B. Den asiatischen O. mit 7178 000 qkm (66,3 Proz. ohne, 33,7 Proz. mit Abfluß), 32 765 000 Einw. (Dichte 4,6): 1) Südwestasien (Sinai, Arabien, Syrien, Mesopotamien), ebenfalls mit horizontalen Bodenschichten, besitz 3 743 000 qkm mit 6 890 000 Einw. (Dichte 1,84); 70,2 Proz. ohne, 29,8 mit periodischem und 4,1 Proz. mit ständigem Abfluß. 2) Nord- Vorderasien (Kleinasien, Armenien, Iran), gefaltet, hat 3 435 000 qkm mit 26 365 000 Einw. (Dichte 7,6); 61,7 Proz. sind ohne, 38,3 Proz. mit Abfluß. — Über den Orientbegriff und seine Begrenzung vgl. im Anschluß an unser Textfächchen die Arbeiten von Ewald Banse:



©Lieberung des Orients nach Ewald Banse (1:90 000 000).

als der Kulturwelt und Orient (Morgenland) als der Barbarei eine Kluft, die zwischen Oströmern und Neu- persern noch breiter klaste und durch den Islam für Jahrtausende unüberbrückbar wurde, so daß die Grenzen des Orients ungeheuer sich dehnten. Als Kind der Steppe ist der Islam vorwiegend beschränkt auf Länder, in denen solche Vegetationsform vorherrscht. Mit Hilfe dieses Leitmotivs (der Islam hat in nicht steppenhaften Gebieten sich niemals lange behauptet), ferner mit der Tatsache einer gewissen Einheitkultur (an der die Mohammedaner des Sudans, Indiens und der beiden Turkistan nicht völlig teilnehmen) und der Beschränkung gewisser geographischer Fakten auf ein bestimmtes Gebiet (z. B. einhöckeriges Kamel) lassen sich im Bereich des Orients folgende Gebiete unterscheiden: 1) Nordafrika bis zur Südgrenze der Sahara und 2) Vorderasien bis zur Nordgrenze Armeniens und bis zum Nord- und Ostindien.

Das Areal dieses Erdraums beträgt 16 848 500 qkm, die Zahl der Bewohner etwa 58 617 000 (Mitteldichte 3,47). Abflußlos sind 76,2 Proz. der Fläche, worin der Hauptgrund der kulturellen Rückständigkeit und Fortschrittfeindlichkeit zu erblicken ist. Von den vier orientalischen Regionen bilden A. den afrikanischen O. mit 9 646 000 qkm (85,1 Proz. abflußlos, 13,3 periodisch, 1,6 Proz. ständig Abfluß) und 25 262 000 Einw. (Dichte 2,6): 1) die Atlasländer (Marokko, Algerien, Tunesien), ein Faltengebiet, 749 000 qkm mit 12,8 Mill. Einw. (Dichte 17,1); 35,8 Proz. des Bodens sind abflußlos, 29,7 haben periodisch (d. h. nur

lungen«, 1909) und Abflußlosigkeit und Entwässerung im O. (»Globus«, Bd. 98, Braunschw. 1910).

Ornithiennites, f. Fährten, S. 247.

Drohinfieber, f. Carrionale Krankheit.

Orth, f. Johann, ehemals Erzherzog Johann Salvator von Österreich (f. Johann 20 in Bd. 10, S. 272), der seit 12. Juli 1890 als verstorben galt, wurde laut Dekret des Oberhofmarschallamts vom 6. Mai 1911 für tot erklärt.

Orthognalbeleuchtung, f. Ultramikroskopie.

Ortschnelldienst. Die deutsche Reichspostverwaltung hat 1. April 1911 einen neuen Betriebszweig, den O., aufgenommen. Damit wird einem Bedürfnis abgeholfen, das sich seit Aufhebung der Privatpostanstalten 1900 mehr und mehr fühlbar gemacht hatte, und das zu bestreben den an vielen Orten entstandenen Eilbotenanstalten nicht ohne Verletzung des Postregals möglich war. Diese Eilbotenanstalten sind nämlich nach einer Entscheidung des Reichsgerichts (vom 9. Nov. 1909) als Privatbeförderungsanstalten im Sinne des § 2a des Gesetzes über das Postwesen des Deutschen Reiches (vom 28. Okt. 1871) anzusehen, da sie organisierte Einrichtungen mit dem Zweck sind, Beförderungen auszuführen. Ihren Angestellten ist deshalb durch § 2a des Postgesetzes die Beförderung von verschlossenen Briefen im Ursprungsort gegen Bezahlung verboten. Die häufigen Übertretungen dieser Bestimmung haben in den letzten Jahren zu zahlreichen Prozessen gegen die bezeichneten Institute geführt, die von der Reichspost angeklagt wurden, um das Regal des Reiches aufrechtzuerhalten und

Die Atlasländer, Der arabisches O. und Der arafische O. (3 Bände in der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt«, Leipzig, 1910), Der O. — ein geographischer Begriff? (»Deutsche Rundschau für Geographie«, Wien 1908), Der O., Begriff, Fläche, Volksdichte (»Petermanns Mitteilungsblatt«, 1909) und Abflußlosigkeit und Entwässerung im O. (»Globus«, Bd. 98, Braunschw. 1910).

um zu verhindern, daß die 1900 abgeschafften Privatposten sich von neuem organisierten. Die neuengestrichene Giltbeförderung der Post ist zunächst nur für eine Anzahl großer und mittlerer Orte eingeführt und erstreckt sich auf gewöhnliche Sendungen in Brief- und Kartenform im Gewicht bis zu 250 g, deren Beschaffenheit im übrigen den für die Beförderung mit der Post vorgeschriebenen Bedingungen (vgl. Postordnung, Bb. 16) nicht zu entsprechen braucht. Auch Aufschriften sind nicht erforderlich; es genügt, wenn dem Voten der Name und die Wohnung des Absendenden mündlich genau bezeichnet wird. Die Absendung der Voten erfolgt durch die mit der Beaufsichtigung des Telegrambestellbienstes beauftragte Dienststelle. An diese kann vom Publikum das Ersuchen um die Bestellung eines Voten unmittelbar durch Fernsprecher gerichtet werden, schriftliche Anmeldungen sind in die Briefkästen zu legen oder den Briefträgern, Telegramboten u. mitzugeben; auch am Schalter kann die Anmeldung mündlich und schriftlich erfolgen. Die Dienststelle, die Anmeldungen am Fernsprecher entgegennimmt, wird im Teilnehmerverzeichnis und auf sonstige Weise öffentlich bekanntgegeben. Der Vote kann zur sofortigen Ausführung des Bestellganges oder auch für einen Gang zu einem späteren, bestimmten Zeitpunkt verlangt werden. Der Auftraggeber darf dem Voten an denselben Empfänger Sendungen in beliebiger Zahl mitgeben, jedoch dürfen auf ein und demselben Bestellgang nur an zwei Empfänger Sendungen abgetragen werden. Beim Empfänger hat der Vote auf Verlangen bis zu etwa fünf Minuten auf Antwort zu warten und in jedem Fall zu fragen, ob eine Antwort mitgenommen werden soll. Die Ausshandigung der Sendungen an den Empfänger erfolgt nach den sonst für die Bestellung von gewöhnlichen Briefsendungen maßgebenden Grundätzen; in jedem Fall hat der Vote zu versuchen, die Sendungen dem Adressaten selbst auszuhandigen. Sofern letzteres nicht möglich ist, wird die Sendung einem der sonst Empfangsberechtigten, z. B. Familienmitglied, Dienstboten u., übergeben; Privatbriefeinträge dürfen nur benutzt werden, wenn eine persönliche Abgabe nicht möglich ist. Die Giltabholung und -bestellung erfolgt zwischen 6 Uhr morgens und 10 Uhr abends zu jeder gewünschten Zeit; der Bezirk des Ortschnelldienstes erstreckt sich im allgemeinen nur auf den Ortsverkehr selbst, in besonderen Fällen auch auf den Verkehr zwischen großen Städten und ihren Vororten. Die Gebühr für den Schnelldienst ist entweder für den ganzen Ort einheitlich oder in Orten mit großer Ausdehnung nach verschiedenen Zonen festgesetzt. Im allgemeinen sind selbst in großen Orten nicht mehr als zwei bis drei Zonen vorhanden, die sich meist mit dem dem Publikum geläufigen Ortsbegriffen, wie Altstadt, Neustadt u., decken. Für Groß-Berlin ist eine besondere Zoneneinteilung getroffen, indem für jedes der zahlreichen Bestellämter vier Zonen mit einem Radius von 2, 4, 6 und mehr als 6 km bestehen. An Gebühren werden erhoben:

- 1) für Giltabholung und Giltbestellung einer Sendung

a) in Orten mit Einheitsstarif	50 Pf.
b) in Orten mit Zonenstarif bei einem Gange innerhalb der Zone I.	50 =
von oder nach " II.	75 =
" " " III.	100 =
" " " IV.	125 =
- 2) für Giltabholung und Giltbestellung mehrerer Sendungen desselben Absenders an denselben Empfänger: die Gebühren zu 1) für die erste Sendung und ein Zuschlag von je 10 Pf. für jede weitere Sendung;

- 3) für gleichzeitige Giltabholung von Sendungen desselben Absenders und Giltbestellung an zwei Empfänger: die obigen Gebühren für jede der verschiedenen adressierten Sendungen, jedoch unter Abzug von 20 Pf. für die Sendungen an den zweiten Empfänger;
- 4) für eine vom Voten zurückzubringende Antwort des Empfängers:

a) in Orten mit Einheitsstarif	25 Pf.
b) in Orten mit Zonenstarif innerhalb der Zone I.	25 =
von oder nach " II.	40 =
" " " III.	50 =
" " " IV.	65 =
- 5) bei Zurückziehung eines Auftrags vor dem Beginn der Giltbestellung, sofern der Vote den Weg zum Auftraggeber bereits angetreten hat. 25 =

Als Ergänzung zum D. ist von der Reichspost gleichzeitig die Giltabholung von gewöhnlichen Briefsendungen im Ortsbezirk einer Postanstalt eingeführt. Wenn ein Absender eine gewöhnliche Brief- oder Kartensendung, die mit der Post befördert werden soll, durch einen Giltboten der Post abholen lassen will, kann er dies Ersuchen ebenso wie beim D. durch Fernsprecher oder schriftlich oder mündlich bei der zuständigen Postanstalt anbringen. Die Sendungen müssen postordnungsmäßig beschaffen sein, also abgesehen von den übrigen Bedingungen die genaue Adresse des Empfängers tragen. In Orten mit mehreren Postanstalten ist meist ein bestimmtes Postamt mit der Giltabholung beauftragt. Eingeschriebene Briefsendungen sowie solche mit Wertangabe oder mit Nachnahme sind von der Giltabholung ausgeschlossen. Bei der Auftragserteilung ist anzugeben, ob eine oder mehrere Sendungen abgeholt sind. Die Gebühr für die Giltabholung einer Sendung beträgt 25 Pf.; sind mehrere Sendungen von einem Auftraggeber gleichzeitig abgeholt, so werden neben den 25 Pf. für die erste Sendung je 10 Pf. für jede weitere Sendung neben den sonstigen Postgebühren erhoben; die Abholungsgebühren sind an den Voten bar zu entrichten. In Groß-Berlin werden auch Rohrpostsendungen vom Absender abgeholt, so daß die Beförderung eines Rohrpostbriefes auf schnellstem Wege im ganzen 55 Pf. (30 + 25), die Beförderung einer Rohrpostkarte (25 + 25) = 50 Pf. kostet.

Ortstein, f. Heide, S. 395.

Oseberg, f. Ausgrabungen, S. 56 (Norwegen).

Osmium, f. Ammoniak.

Ospromenus, f. Zierfische.

Ossian, Sohn des Fingal, angeblich ein schottischer Barde des 3. Jahrh., ist durch die großartige Fälschung von James Macpherson (f. d., Bb. 13) zu europäischer Berühmtheit gelangt. Dieser bezeichnete ihn als den Verfasser mehrerer epischen Gedichte in gälischer Sprache, die er vorgab in seiner englischen Prosa zu übersetzen. Zuerst einige kleinere Stücke: »Fragments of ancient poetry, collected in the Highlands of Scotland and translated from the Gaelic or Erse« (Edinb. 1760), dann die vollständigen Epen »Fingal« (1762) und »Temora« (1763; 2. Gesamtausf. 1773). Ihre ungeheure Wirkung tut sich schon darin kund, daß sie in alle Kulturprachen übersezt worden sind, so ins Deutsche von Denis, Harab, Petersen, Rohde, Stolzberg u. a., ins Italienische von Cesarotti, ins Französische von Le Moine, ins Niederländische von Wilderbijl, ins Spanische von Ortin, ins Polnische von Krasicki. Aus ihnen stammen unsere Vornamen Oskar und Malvina. Die spätere Forschung hat über Macphersons Grundlagen folgendes ermittelt: In der Heldenage Irlands tritt seit dem 8. und 9. Jahrh. Fingal oder

Finn als Anführer einer tapfern Kriegerschar (sinn oder fann) auf, deren Mitglieder Fenier (fenid) hießen; die irischen Annalisten setzen ihn ins 3. Jahrh. Dieser Sagentkreis wurde namentlich seit dem 12.

Jahrh. sehr beliebt, als ein irischer Erzähler auf den Gedanken kam, einige alte Fenier bis zur Zeit des heiligen Patricius, des Apostels der Iren im 5. Jahrh., leben zu lassen, dem sie von der fenischen Glanzzeit berichteten. Von da an nimmt die meist in Balladenform überlieferte Fingage fast immer die Gestalt an, daß ein ehemaliges Mitglied der fann von der längst verschwundenen Heldenzeit erzählt, besonders oft Ossin, der Sohn Finns und Vater des früh gefallenen Helden Oscar. Solche Gedichte wurden in Irland bis ins 18. Jahrh. hinein verfaßt und verbreiteten sich früh in das durch Sprache und Bevölkerung eng mit Irland verbundene Schottland. Dieser überlieferte entnahm Macpherson die Gestalt des blinden Sängers O. Aber er bildete ihn zum Schotten um, indem er seinen Vater, den er im Anschluß an einen schottischen Chronisten des 14. Jahrh. Dabour, in Fingal umtaufte, zum König eines Reiches Morven an der schottischen Westküste machte. Außer der allgemeinen Situation schöpfte er aus der irisch-schottischen Heldenlage nur manche Eigennamen und kaum über ein Duzend Motive, die er sehr frei behandelte. Sonst ist alles seine eigene Erfindung, der Stil vornehmlich der heiligen Poesie der Hebräer, wie sie das Hohelied und der Psalter bietet, nachgeahmt, da diese damals für die primitivste Form der Poesie überhaupt galt. Die wunderbar voll, eintönige Sprache zusammen mit der düstern Stimmung des greifen Warden und der Nebellandschaft des schottischen Hochlandes ergaben als Ganzes in den zuerst veröffentlichten Fragmenten ein Kunstwerk, dessen Wirkung wir auch heute noch voll mitempfinden; für die großen Epen reichte aber die Gestaltungskraft des Dichters nicht aus. Er selber hat trotz vielen Angriffen die Behauptung der Echtheit bis zu seinem Tod aufrechterhalten. Aber der angebliche gälische Urtext, von dem er 1762 eine Probe veröffentlichte und der bei seinem Tod etwa für zwei Drittel der Dichtung handschriftlich vorhanden war, erweist sich durch Vergleichung mit den echten schottischen Balladen, die gesammelt worden sind, vielmehr durchweg als eine Übersetzung aus dem englischen O. Die Highland Society hat ihn 1807 mit einer lateinischen Übersetzung herausgegeben, Christian Wilhelm Ahlwardt (Leipzig, 1838, 3 Bänden) ins Deutsche übertragen. Ossianischen Sagentkreis nennt man heute oft alle die Erzählungen, die von Finn und seinen Feniern handeln. Vgl. Faluj, Die Unschtheit der Fieber-Ossians (Leipzig, 1840); L. C. Stern, Die Ossianischen Heldenlieder (in der »Zeitschrift für vergleichende Literaturgeschichte«, neue Folge, Bd. 8, Weim. 1895, S. 51 ff. u. 143 ff.). Die echten schottisch-gälischen Hefte dieser Sagen sind abgedruckt bei J. F. Campbell, Leabhar na Feinne (Lond. 1872), J. G. Campbell, The Fians (daf. 1891); die frühesten irischen Hefte bei Runo Meyer, R. Irish Academy, Todd Lecture Series, Bd. 15 (1910).

Osterdienstagsversammlung, f. Römisch-katholische Kirche, S. 724.

Österreich, Kaisertum. Die vorläufigen Ergebnisse der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 in den im Reichsrat vertretenen Königreichen und Ländern sind aus nachstehender Tabelle zu ersehen.

Kronländer	Ortsanwesende Bevölkerung 1910		Zunahme seit 1900		Zu= (+) oder Abnahme= (−) seit 1900 in Prozenten durch Geburten= Wander=	
	absolut	auf 1 qkm	absolut	Proz.	überschuß	Bewegung
Niederösterreich . . .	8 530 698	178	430 205	13,9	8,7	+5,2
Oberösterreich . . .	852 067	71	42 421	5,2	7,8	−2,1
Salzburg . . .	214 997	80	22 234	11,5	8,8	+2,7
Steiermark . . .	1 441 604	64	85 110	6,3	7,6	−1,3
Kärnten . . .	394 785	88	27 411	7,5	8,2	−0,7
Krain . . .	525 063	53	16 933	3,3	10,2	−6,9
Triest und Gebiet . . .	229 475	2409	50 876	28,6	7,9	+20,6
Görz und Gradisca . . .	261 721	90	28 824	12,4	13,4	−1,2
Friuli . . .	403 261	61	58 211	16,9	15,6	+1,3
Küstenland . . .	894 457	112	137 911	18,2	13,2	+5,0
Tirol . . .	946 498	35	93 786	11,0	8,8	+2,2
Vorarlberg . . .	145 794	56	16 557	12,8	9,3	+3,5
Tirol und Vorarlberg . . .	1 092 292	87	110 343	11,2	9,7	+2,6
Böhmen . . .	6 774 309	130	455 612	7,2	8,7	−2,6
Mähren . . .	2 020 914	118	183 208	7,5	11,3	−3,8
Schlesien . . .	758 590	147	78 168	11,2	13,6	−2,3
Galizien . . .	8 022 126	102	706 187	9,7	10,3	−0,6
Bukowina . . .	801 364	77	71 169	9,7	14,1	−4,4
Dalmatien . . .	646 062	50	52 278	8,8	14,1	−5,3
Zusammen:	28 567 898	95	2 417 190	9,2	11,7	−2,5

Die Zunahme der Bevölkerung Österreichs wird durch die starke Auswanderung in hohem Maße beeinträchtigt. In der Zeit vom 31. Dez. 1900 bis zum 31. Dez. 1910 gab es in O. insgesamt 3 077 765 mehr Lebendgeburten als Todesfälle. Rechnet man diese Ziffer zu der 1900 erhobenen Bevölkerungszahl Österreichs (26 150 708) hinzu, so ergibt sich eine Summe von 29 228 473 Personen, also um 660 575 Personen mehr als das vorläufige Ergebnis der Volkszählung vom 31. Dez. 1910. So groß ist der Verlust durch Abwanderung. Die in den letzten Jahrzehnten riesig gesteigerte überseeische Auswanderung hatte übrigens eine weit geringere Volkszunahme erwarten lassen. Betrug doch die Zahl der überseeischen Auswanderer in dem Jahrzehnt 1901—10: 1 114 547 Köpfe. Diese Zahl ist um über 400 000 Personen höher als der oben angegebene Ausfall, und die Differenz kann nur durch die Einwanderung und die nicht unbedeutende Rückwanderung erklärt werden. Einen Wanderungsgewinn verzeichnen nur Niederösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg, Küstenland; alle übrigen Länder haben Wanderungsverlust, verhältnismäßig den größten Krain und Galizien. Selbstverständlich sind für diese Ziffern neben der Auswanderung auch die nach bessern Erwerbsmöglichkeiten strebende Binnenwanderung maßgebend. Die bei den einzelnen Ländern angegebenen Zahlen sind Durchschnittsziffern, die aus den Erhebungen der kleinern politischen Bezirke resultieren, und das Bild der Bevölkerungsbewegung wird klarer, wenn man auf diese Bezirke zurückgeht. Da zeigt sich, daß den höchsten Bevölkerungszuwachs die Bezirke Pola (41,9 Proz.) und königliche Weinberge (41,4 Proz.) haben. Ähnliche Zuwachsverhältnisse zeigen die nahe bei Wien gelegenen Bezirke Piesing (23,5 Proz.) und Baden (20,8 Proz.), dann der Landbezirk Brunn (23,1 Proz.), in Tirol die Städte Innsbruck (29,4 Proz.), Bozen (26,6 Proz.) und Trient (20,7 Proz.) sowie der Landbezirk Innsbruck, in Galizien die Städte Lemberg und Krakau und der Landbezirk Lemberg, in der Bukowina die Stadt Czernowiz. Große Volksvermehrung zeigen

die Kohlen- und Eisenindustriegebiete Mährisch-Schwechat und Freistadt sowie die industriellen Gebiete von Bruck an der Mur, Monfalcone und Stadt Görz im Küstenlande, Drohobycz und Turka in Galizien. Daneben gibt es weite zusammenhängende Gebiete mit abnehmender Bevölkerungszahl; das größte liegt in Südböhmen und umfaßt die Bezirke Schüttenhofen, Straßnitz, Blatna, Příbram und Kolitzan, dann Selsan, Mühlahausen, Beneschau, Moldauthein und Neubaus und erstreckt sich auch nach Niederösterreich und Mähren hinein, die Bezirke Waidhofen a. d. Thaya, Datschitz, Neustadt und Groß-Meseritz umfassen. Kleinere Gebiete abnehmender Bevölkerung sind noch in Böhmen die Bezirke Rutenberg, Leitomischl, Senftenberg, Jititz, Starckenbach, Dauba, Deutschgabel, Lubitz, Tepl. in Nordmähren und Schlesien die Bezirke Littau, Sternberg, Bärn, Kömerstadt, Freudenthal und Freiwaldau, in Ober- und Niederösterreich Rohrbach und Stadt Steyr, in Süd-

steiermark und Krain die Bezirke Deutsch-Landsberg, Gonobitz, Voitsberg, Windischgraz, Gottschee, Rudolfswert, Tschernembl, Stein und Krainburg; ferner die Inselbezirke Lesina und San Pietro in Dalmatien; in Galizien die Bezirke Gorlice, Piłsno, Dabrowa, Kolbuszowa, Borszczów, Galiczyzna und in der Bukowina der Bezirk Zajkawa.

Die Volkszählung vom 31. Dez. 1910 ergab eine Zahl von 3879958 Wohngebäuden (+295695 gegen 1900) mit 6100535 Wohnparteien. Auf ein Wohngebäude entfallen durchschnittlich 1,57 Wohnparteien (1900: 1,55, 1880: 1,51) und 7,86 Einw. (1900: 7,24, 1880: 7,03). Die stärkste Zunahme der Wohngebäudezahl zeigen das Küstenland, Niederösterreich, die Sudetenländer, Galizien und Bukowina, geringere Oberösterreich und die Alpenländer; Dalmatien hat sogar eine Abnahme (—1,8 Proz.).

Nach der Größe der Ortsgemeinden verteilte sich die Bevölkerung folgendermaßen:

Ortsgemeinden			Einwohner		Von je 100 Personen der Gesamtbevölkerung wurden ermittelt im J.			
			in absoluter Zahl	Zunahme seit 1900	1880	1890	1900	1910
Größe	Zahl 1910	Zu (+) oder Abnahme (—) seit 1900						
weniger als 2000 Einwohner . .	26459	— 0,7 Proz.	14130291	0,8 Proz.	61,6	57,8	53,8	49,5
2000 — 5000 „ . .	1915	+ 9,9 „	5581898	10,2 „	18,4	18,6	19,2	19,4
5000 — 10000 „ . .	317	+ 20,5 „	2111009	20,9 „	5,3	6,8	6,7	7,4
10000 — 20000 „ . .	118	+ 19,2 „	1569751	19,5 „	4,1	4,5	5,0	5,5
20000 — 50000 „ . .	51	+ 24,4 „	1491935	25,1 „	4,0	3,4	4,6	5,2
50000 — 100000 „ . .	9	+ 50,0 „	614405	54,5 „	1,4	1,2	1,5	2,1
mehr als 100000 „ . .	7	+ 16,7 „	8118614	26,6 „	5,2	8,2	9,4	10,9
Zusammen:	28876	+ 0,3 Proz.	28567898	9,2 Proz.	100,0	100,0	100,0	100,0

Von der Gesamtbevölkerung entfallen 28321088 auf die Zivilbevölkerung und 246810 auf das aktive Militär. Die Bevölkerungszunahme ist bedeutend (1908 ein überfluß der Lebendgeborenen über die Gestorbenen von 313816), wird aber durch die große Auswanderung vermindert. Die überseeische Auswanderung, die zum kleineren Teil über Triest und Triume (mittels der Austro-Americana und der Cunard-Hungarian Line), zum größeren aber über deutsche, holländische, belgische (auch französische und italienische) Häfen geht, belief sich 1909 auf 129656 Personen aus Ö.; mit der ungarischen Auswanderung ergibt sich eine Gesamtziffer von 258390 Personen. Nach den Ausweisen der Einwanderungsstaaten kamen in den Jahren 1904—09 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika 1438651 Auswanderer aus Ö.-Ungarn, nach Kanada 77705, nach Argentinien 26417, nach Brasilien 9898, nach Australien und Neuseeland 2463. Im J. 1908 wurden 5824 Personen in den österreichischen Staatsverband aufgenommen und 3531 Personen entlassen. Der Fremdenverkehr ist im Steigen begriffen. 1908 gab es in den 195 Kurorten Österreichs 435397 Kurgäste. Die am stärksten besuchten Kurorte waren Karlsbad mit 62986, Abbazia 34043, Marienbad 31245, Ischl 27250, Baden 26912, Meran 22437.

[Unterricht.] Die 8 österreichischen Universitäten hatten im Wintersemester 1910/11 eine Frequenz von 22736 Hörern und Hörerinnen, die größte Wien (7692), die kleinste Czernowitz (969); die 7 technischen Hochschulen wurden im Wintersemester 1910/11 von 10382 Hörern besucht (am meisten die Technische Hochschule in Wien mit 3114 Hörern, am geringsten die tschechische in Brünn mit 513 Hörern). Von den übrigen Hochschulen hatten (im Wintersemester 1910/11) die Hochschule für Bodenkultur

999 Hörer, die Exportakademie 453, die Konfularakademie 45, die Akademie der bildenden Künste in Wien 272, die Graveur- und Medailleurschule in Wien 10, die Kunstakademie in Prag 127 und (im Studienjahr 1907/08) die Kunstakademie in Krakau 144, die 2 montanistischen Hochschulen (in Leoben und Příbram) 416, die 2 tierärztlichen Hochschulen in Wien und Lemberg 454, die 47 theologischen Lehranstalten (43 römisch-, 1 griechisch-, 1 armenisch-katholische, 1 evangelische) 1751 Hörer. An Mittelschulen gab es im Schuljahr 1910/11: 296 Gymnasien und Realgymnasien (180 deutsche, 58 tschechische, 70 polnische, 7 italienische, 8 ruthenische, 6 serbo-russische, 16 zweisprachige und 1 slowenische) mit 97796 Schülern und 2856 Schülerinnen, 147 Realschulen (80 deutsche, 44 tschechische, 14 polnische, 6 italienische, 2 serbo-russische, 1 zweisprachige) mit 48922 Schülern, 57 Mädchenlyzeen mit 10504 Schülerinnen; ferner von andern Lehranstalten im Schuljahr 1908: 63 Lehrer- und 61 Lehrerinnenbildungsanstalten (21373 Zöglinge), 24 höhere und 277 niedere Handelschulen und kaufmännische Fortbildungsschulen (mit 35314 Schülern), 27 höhere und 1403 niedere Gewerbeschulen, Fachschulen und gewerbliche Fortbildungsschulen (mit zusammen 142601 Schülern), 197 mittlere und niedere land- und forstwirtschaftliche Schulen (7471 Schüler), 8 niedere Berg-, 3 naturistische Schulen und 3 niedere Lehranstalten für Hufbeschlag und Tierheilkunde (zusammen 830 Schüler), 15 Hebammenschulen (1023 Schülerinnen), 857 Schulen für musikalische und dramatische Bildung (32665 Zöglinge), 962 weibliche Arbeitsschulen (23298 Schülerinnen), 1684 sonstige spezielle Lehr- und Erziehungsanstalten (mit 94597 Schülern und Schülerinnen). An Volks- und Bürgerschulen gab es 21811 (mit 4243628 Kindern, darunter 2092701 Mädchen).

[Landwirtschaft.] Das Erntejahr 1909 war im allgemeinen ein günstiges. Der Wert der Ernte der vier Hauptgetreidearten Weizen, Roggen, Gerste und Hafer allein wurde mit 1605 Mill. Kr. (gegen 1454 Mill. Kr. in 1908 und 866 Mill. Kr. in 1904) berechnet. Die Ernte ergab (in metrischen Zentnern): Weizen 15 912 276 (im zehnjährigen Durchschnitt 1899—1908: 13 935 612), Roggen 29 067 527 (22 049 834), Gerste 17 280 527 (15 476 271), Hafer 24 957 021 (19 334 213), Mais 4 090 037 (3 979 817), Buchweizen 1 380 574, Hirse 402 933, Kaps und Rübsen 159 984, Hülsenfrüchte 3 169 161, Mohr 91 966, Leinsamen 216 430, Hanfsamen 144 216, Flachsafer 309 065, Hanfsafer 178 342, Tabak 87 038, Hopfen 84 849, Kartoffeln 130 531 888, Zuckerrüben 55 215 565, Futterrüben 41 040 668, Zichorie 1 263 988, Kraut 8 681 795, Kürbis 334 417, Kleeheu und Grummet 37 045 279, Wiesenheu 84 329 822, Weintrauben 48 519, Feigen 73 557, Kastanien 41 421, Kern- und Steinobst 12 607 744, Nüsse 41 945, Mandeln 31 150, Olivenöl 53 840, endlich Wein 6 252 571 hl. Die Bienenzucht lieferte 1909: 2799 mtr. Ztr. Honig, die Seidenzucht 2 284 534 kg Seidenkokons. Die vorläufigen Ergebnisse der Viehzählung vom 31. Dez. 1910 ergaben in Ö. folgenden Viehstand:

	Zahl	Zus (+) oder Abnahme (—) 1900—1910	
		absolut	Prozent
Pferde	1 801 090	+ 84 802	+ 4,93
Rinder	9 159 808	— 351 362	— 3,74
Maulktiere, Maulesel, Esel	73 041	+ 6 894	+ 9,59
Ziegen	1 253 550	+ 233 986	+ 22,95
Schafe	2 428 558	— 192 440	— 7,38
Schweine	6 431 966	+ 1 749 812	+ 37,42
Bienenstöcke	1 232 880	+ 286 241	+ 23,72
Geflügel	85 743 075	+ 9 071 483	+ 34,01

	1900	1910
Rinder	863,7	820,8
Schweine	179,0	225,1
Schafe	100,2	85,0

Die meisten Tiergattungen zeigen also eine Zunahme, die stärkste die Schweinezucht. Die Schafzucht ist zwar weiter zurückgegangen, aber doch nicht so stark wie in den früheren Jahrzehnten (1880—90: —17,04, 1890 bis 1900: —17,7 Proz.). Höchst bedenklich ist aber der starke Rückgang der für die Fleischversorgung in erster Linie in Betracht kommenden Rinder. Die hohen Fleischpreise und der Futtermangel haben die Viehzüchter zu einem anormalen Verlaufe der Rinder bewogen. Auf Nachzucht wird keine oder nicht genügende Rücksicht genommen. Auf 1000 Einw. entfielen:

4938 845 Kr.). Zur Strecke wurden 1908 durch die Jagd gebracht: 16 755 Stück Rotwild, 3015 Damwild, 93 507 Rehwild, 8684 Gamsen, 3361 Schwarzwild, 287 411 Fasanen, 1622 659 Hafen, 240 861 Kaninchen, 1746 304 Rebhühner, 69 920 Wachteln, 85 234 Wildenten u., und von schädlichem Wild: 11 Bären, 62 Wölfe, 50 Luchse, 37 283 Füchse, 14 630 Marder, 621 Vbler, 449 Uhu, 107 364 Falken und Habichte u. Die Seefischerei (1908/09: Sommerkampagne 7269, Winterkampagne 6782 inländisch und italienische Fischer) lieferte eine Ausbeute in Kronen an: Schwämmen 18 875, Schalltieren 454 303, Weichtieren 889 405, Fischen 7 777 871.

[Bergbau, Industrie.] Der Bergbau und Hüttenbetrieb beschäftigte 1908: 158 080 Arbeiter. In ganz Ö. betrug der Gesamtwert der Bergbauproduktion 317 833 337 Kr. und jener der Hüttenprodukte 136 920 722 Kr. (ohne Salz, Erdöl und Erdbachs). Der Gesamtwert der reinen Bergwerksproduktion (d. h. der Bergbau- und Hüttenproduktion, der sich ergibt, wenn zu dem Werte der Gesamtproduktion der Wert des erzeugten Koks- und Bricketquantums hinzugezählt, dagegen hiervon der Wert der zur Koks- und Bricketzeugung verwendeten Stein- und Braunkohle sowie der Wert der verhütteten Erze und sonstigen Schmelzgüter in Abzug gebracht wird) betrug für ganz Ö. 406 633 898 Kr.; hiervon entfielen auf die einzelnen Kronländer folgende Prozente: Böhmen 47,89, Schlesien 17,33, Steiermark 15,24, Mähren 9,64, Galizien 3,59, Kärnten 1,69, Kärnten 1,62, Krain 1,17, Oberösterreich 0,70, Salzburg 0,34, Niederösterreich 0,25, Tirol 0,24, Dalmatien 0,13, Aufwina 0,11, Voralberg 0,01. Die Bergbauproduktion betrug 1908 (in metr. Ztr.): Steinkohle 138 753 823, Braunkohle 267 289 256, Eisenerze 26 324 073, Golderze 289 065, Silbererze 222 413, Quecksilbererze 901 448, Kupfererze 83 807, Bleierze 215 128, Uranerze 91,3, Zinkerze 312 661, Schwefelerze 174 286, Manganerze 166 563, Graphit 444 248; dazu kam eine Salzproduktion von 3 881 334 metr. Ztr. (im Werte von 48 403 553 Kr.), eine Produktion von Erdöl (17 180 302 metr. Ztr.) im Werte von 20 570 784 Kr. und von Erdbachs (25 925 Ztr.) im Werte von 3 240 855 Kr. Die Hüttenproduktion erzeugte 1908: Gold 148,8 kg, Silber 39 866,8 kg und (in metrischen Zentnern): Quecksilber 5716,2, Kupfer 6828, Feisgroßeisen 12 677 105, Gußroßeisen 1991 862, Blei 126 692, Glätte 10 101, Zimt 127 703, Antimon 1624, Uranpräparate 83,7, Kupferbitrol 5562, Mineralfarben 4750 Kr.

Die Industrie leidet durch Abkühlung auf dem innern Markt, die durch die allgemeine Teuerung hervorgerufen werden, und sie strebt die Ernährungs der Zölle für Nahrungsmittel und auch für einzelne industrielle Halbfabrikate an. Auch die Kapitalbeschaffung für Industrie und Verkehr wird durch die großen Anforderungen des Staats für Rüstungen erschwert. Trotzdem zeigen die meisten Industriezweige, namentlich die Eisenindustrie, aber auch die Papier-, Holz-, Glas-, die keramische Industrie, die Schafwoll-, Leinen-, Konfektionsindustrie, die Nahrungsmittelindustrie u. gute Weiterentwicklung, nur die Baumwollindustrie ist durch die Verteuerung des Rohstoffes und die Verringerung des Absatzes bedrängt und zu bedeutender Einschränkung ihres Betriebes gezwungen. Die Verringerung der vorhandenen Wasserkraft (in Ö. sind von 1,5 Mill. Pferdestärken ausbaumwürdiger Wasserkraft 211 000 ausgenutzt) nimmt raschen Aufschwung, wird aber noch durch ungeklärte wasserrechtliche Ansprüche und das

Fehlen eines Elektrizitätswegerechts stark gehemmt. Die Bautätigkeit hat 1909 und 1910 eine rege Beobachtung erfahren und zu einer außerordentlichen Steigerung der Grundpreise in den Städten (in Wien von 12—25 Proz. seit 1908) geführt. Von den der Finanzkontrolle unterworfenen Industrien gab es in der Betriebsperiode 1907/08: 1217 Bierbrauereien 21 884 548 hl Erzeugung, 1462 Brennerien 1642 067 hl Branntwein, 191 Zuckerraffinerien 1451 890 metr. Ztr. Zucker, 30 ärarische Tabakfabriken mit einem Verschleiß von 376 298 metr. Ztr. an Tabakfabrikaten.

[Handel und Verkehr.] Der Warenverkehr zwischen Ö. und Ungarn stellte sich 1909 wie folgt (in Millionen Kronen): Ausfuhr nach Ungarn 1306,9, Einfuhr von Ungarn 1271,7 (ohne Edelmetalle und Münzen). Hiervon entfallen auf die Erzeugnisse:

	Ausfuhr	Einfuhr
der Land- und Forstwirtschaft und Fischerei	87,9	727,7
des Bergbaues und Hüttenbetriebes	62,7	20,8
der Industrie	1156,3	523,2

An Verkehrswegen bestanden 1908: 118 699 km Landstraßen, 6583 km schiff- und flossbare Wasserstraßen, davon 1317 km mit Dampfschiffen befahrbar (Verkehr auf der österreichischen Donau f. Oberösterreich und Niederösterreich, auf der Elbe f. Böhmen) und 21 921 km Haupt- und Lokalbahnen (davon 3940 Privatbahnen im Privatbetriebe), 642 km Kleinbahnen. Die Haupt- und Lokalbahnen beförberten 228 264 709 Personen, 294 915 Ton. Gepäck und 155 101 551 T. Güter. Die gesamten Betriebsinnahmen betrugen 878,1, die Betriebsausgaben 369,9 Mill. Kr. Die österreichische Handelsmarine zählte 1908: 14 505 Schiffe mit 381 601 T. und 39 432 Mann Besatzung (davon 316 Dampfer mit 34 989 T. und 5412 Mann). Der Schiffsverkehr in sämtlichen österreichischen Häfen belief sich auf 146 417 Schiffe mit 19 070 226 T. (davon 28 248 Dampfschiffe mit 18 419 480 T.). Dem Postverkehr dienten 1908: 9096 Postanstalten (außerdem 12 auf freiem Staatsgebiet; befördert wurden 1364,8 Mill. Briefe, 233,4 Mill. Drucksachen und Warenproben, 258,9 Mill. Zeitungen, 68,8 Mill. Briefe und Pakete mit Wertangabe und 61,6 Mill. Pakete ohne Wertangabe, 33,97 Mill. eingezahlte und 35,92 Mill. ausgezahlte Postanweisungen mit 1623,2 Bez. 1758,7 Mill. Kr. Das Telegraphennetz umfaßte 1908: 6698 Stationen, 44 396 km Linien und 222 079 km Drähte (staatlich 4300 Stationen und 38 970 km Linien); gebührenpflichtige Telegramme wurden 14 867 008 befördert. Das Telephonwesen verfügte 1908 über 9757 km interurbane Leitungen mit einer Drahtlänge von 39 291 km und über 387 Lokalneetze mit einer Drahtlänge von 331 428,5 km. Die Zahl der Telephonzentralen betrug 838, der öffentlichen Sprechstellen (effluvide Zentralen) 1084, der Abonnenstationen 79 739, der vermittelten Gespräche 181 691 700 (davon 178 916 661 im Lokalverkehr). 1908 gab es 661 Aktiengesellschaften (ohne Eisenbahnen) mit 28 23,2 Mill. Kr. Stammkapital, wovon 2794,4 Mill. Kr. eingezahlt waren. Darunter befanden sich 61 Banken und Kreditinstitute 1064,8 Mill. Kr. Stammkapital, 42 Berg- und Hüttenwerke (344,1 Mill. Kr.), 62 Maschinen- und Metallwarenfabriken (218,4 Mill. Kr.), 69 Bierbrauereien und Malzfabriken (145,8 Mill. Kr.), 44 Textilfabriken (123,5 Mill. Kr.), 14 Schiffahrtsgesellschaften (118,9 Mill. Kr.), 32 chemische Fabriken (89,6 Mill. Kr.), 8 Elektrizitätsgesellschaften (86,1 Mill. Kr.), 71 Zucker-

fabriken (87,8 Mill. Kr.) u. Gesellschaften mit beschränkter Haftung gab es 1909: 743 mit einem normierten Stammkapital von 204,8 Mill. Kr., Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften 15 161, darunter 10 098 Vorstoßvereine und 1260 Konsumvereine. Sparcassen gab es 1908: 650 mit einem Einlagenstand von 5393,9 Mill. Kr. Die Postsparkasse hatte 1908: 6803 Sammelstellen; das Guthaben der Einleger betrug 1909: 224,5 Mill. Kr., das der Scheckkontoinhaber 359,1 Mill. Kr.

[Finanzen.] Das Budget Österreichs stellt sich für 1910 (Geleg. vom 29. Juni 1910) wie folgt: Ausgaben 2780,8 Mill. Kr. (darunter 302,9 Mill. Kr. außerordentliche), Einnahmen 2727,7 Mill. Kr. (darunter 206,9 Mill. Kr. außerordentliche). Die Hauptposten der ordentlichen Ausgaben sind:

Zivilliste	11 800 000 Kronen
Gemeinsame Angelegenheiten	305 068 998 "
Innere Verwaltung	51 281 437 "
Landesverteidigung	94 574 194 "
Kultus und Unterricht	97 407 888 "
Finanzministerium	808 534 643 "
Handelsministerium	194 410 600 "
Eisenbahnministerium	598 032 110 "
Ackerbauministerium	41 869 988 "
Ministerium der öffentlichen Arbeiten	77 465 491 "
Justizministerium	85 432 991 "
Pensionen	99 024 596 "

Hauptposten der ordentlichen Einnahmen (brutto) waren:

Realsteuern	161 980 000 Kronen
Personalsteuern	183 216 200 "
Indirekte Steuern	8 743 000 "
Pölle	155 378 000 "
Verkehrssteuer	371 384 000 "
Salzmonopol	48 129 200 "
Tabakmonopol	272 147 000 "
Stempel und Gebühren	174 772 700 "
Fahrkartensteuer	20 800 300 "
Lotto	33 540 150 "
Post- und Telegraphenverwaltung	170 880 000 "
Eisenbahnministerium	776 176 990 "
Ertrag des Staatsbesitzums	10 606 083 "
Ministerium des Ackerbaues	21 384 936 "
= der öffentlichen Arbeiten	36 958 346 "
= des Kultus und Unterrichtes	16 455 427 "

Der Stand der österreichischen Staatsschuld war 1. Jan. 1910: 5524,7 Mill. Kr., der allgemeinen Staatsschuld 5520,4 Mill. Kr., zu deren Verjüngung und Amortisation Ungarn einen Beitrag von 60,6 Mill. Kr. zahlt. — Weiteres f. Österreichisch-Ungarische Monarchie (S. 625).

Zur geographisch-statistischen Literatur: F. Leiter, Verteilung des Einkommens in Ö. (Wien 1907); E. Lopuszanski, Das Bankwesen Österreichs (daf. 1907); V. Schubert, Das Deutschtum im Wirtschaftshauslande Österreichs (Reichenberg 1905—07, 3 Bde.); F. Heiderich, Österreich-Ungarn, im 1. Bd. der Neubearbeitung von Karl Andreas »Geographie des Welt-handels«, herausgegeben von F. Heiderich und R. Sieger (Frankf. a. M. 1910); »Österreichisches wirtschaftspolitisches Archiv« (Wien); »Geographischer Jahresbericht aus Ö.« (hisher 8 Bde., daf. 1897—1910); »Jahrbuch der österreichischen Industrie« (Hrsg. von Ganel, zuletzt Wien 1910, 2 Bde.).

Geschichte.

Nach der Vertagung des Reichsrats am 5. Juli 1910, die durch die slowenische Obstruktion gegen die Errichtung einer italienischen Rechtsakademie herbeigeführt wurde, traten Parlamentsferien ein, die bis Anfang September dauerten. In die Zwischenzeit fiel (18. Aug.) der allgemein gefeierte 80. Geburts-

tag des Kaisers, aus welchem Anlaß der österreichische Ingenieur Adolf Warchalowski auf seinem Doppeldeckerautoplan »Bino-bona« vom Flugfelde in Wiener-Neustadt einen Hubschubsflug nach Wien unternahm, den Stephansdom umflog und ohne Zwischenlandung zurückflog. In Ischl wurde das von den österreichischen Seidmännern gestiftete Kaiserdenkmal feierlich enthüllt (s. Ischl, Bd. 22). In politischer Hinsicht waren nur beachtenswert die Ministerberatungen wegen Einfuhr argentiniſchen Fleisches infolge der akut gewordenen Fleischnot, die Verhandlungen mit Galizien wegen weitgehender wirtschaftlicher Kompensationen für den Ausfall des Wasserstraßenprojekts, die Ablehnung der Bestätigung des zum Bürgermeister von Laibach wiedergewählten Abgeordneten Jwan Grisar sowie die Einkünfte des Ministers des Außern Grafen Brentthal mit dem neuen Staatssekretär des deutschen auswärtigen Amtes v. Riberlin-Wächter in Marienbad (27. Juli), mit dem türkischen Großwesier Hakkı Paſcha ebendort (14. Aug.) und endlich mit dem italienischen Minister des Außern Marčese di San Giuliano (29. Aug.), der dann 1. Sept. vom Kaiser in Ischl empfangen wurde. Den Besuch des letztern erwiderete Brentthal 29. Sept. in Turin und wurde am folgenden Tage in Racconigi vom König von Italien empfangen. Am 5. Sept. leitete der Ministerpräsident Freiherr v. Bienerth die politische Herbstkampagne mit Konferenzen behufs Flottmachung des böhmischen Landtages ein, und 20. Sept. trat in Prag ein 28gliederiges Ausgleichskomitee zusammen zur Behebung des akut gewordenen deutsch-tschechischen Konflikts. Gleichzeitig wurden die Landtage von Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten und Vorarlberg für den 20., der von Galizien für den 22., von Oberösterreich und Mähren für den 28. Sept., von Dalmatien für den 3., von Görz, Gradiſca, Istrien und Krain für den 5. und von Tirol für den 14. Okt. einberufen. Aber schon am 3. Okt. mußte wegen Streitigkeiten zwischen Deutschen und Slowenen der steiermärkische Landtag geschlossen werden, und gleichfalls wegen Obstruktion schlossen teils sofort, teils im Laufe ihrer stürmischen Verhandlungen die Landtage von Görz, Istrien, Galizien und Mähren (dieser nach einer 80-stündigen Obstruktionsfigung gegen einen tschechischen Finanzplan) ihre Sitzungen.

Die Verhandlungen in Prag führten zunächst zur Einigung über die Frage der Tagesordnung, so daß 30. Sept. der böhmische Landtag eröffnet werden konnte; eine Steuer- und eine nationalpolitische Kommission wurden eingesetzt, die längstens nach Ablauf von drei Wochen Bericht erstatten sollten. Diese Ausschüsse begannen ihre Arbeiten allerdings erst 23. Okt., doch war der Verlauf der Verhandlungen anfangs überraschend günstig. Schließlich traten jedoch bei der Beratung der Regelung der Sprachenfrage bei den autonomen Behörden und bei der Erörterung des Minoritätenschutzgesetzes so ernste Schwierigkeiten ein, daß alle weiteren Versuche einer Einigung erfolglos blieben. Am 17. Nov. wurden die Ausgleichsverhandlungen abgebrochen und der böhmische Landtag 22. Nov. vertagt.

Mittlerweile waren 12. Okt. die Delegationen in Wien zusammengetreten, der polnische Abgeordnete Professor Glombinski wurde zum Präsidenten der österreichischen Delegation gewählt. In der Thronrede, die der Kaiser beim Empfang der Delegation 13. Okt. verlas, betonte er die Festigkeit des Dreibundes, die guten Beziehungen zu den andern Mächten, insbes. zum osmanischen Reich. Nach Annahme

des gemeinsamen Budgets und des Annergionskredits von 180 Mill. Kr. wurde 18. Nov. die Delegation geschlossen und der Reichsrat für den 24. Nov. einberufen. Die Anregung des Ministerpräsidenten, die böhmischen Ausgleichsverhandlungen in Wien während der Session des Reichsrats fortzusetzen, stieß auf den Widerstand der Tschechen, und als auch die Erledigung der wichtigsten Regierungsvorlagen (Budgetprovisorium, serbischer Handelsvertrag, Verlängerung der provisorischen Geschäftsordnung) sich als unbefruchtbar erwies, weil der Polenklub die Frage der Kanalbauten in den Vordergrund der Diskussion gestellt sehen wollte und den Rücktritt des Finanzministers Bilinski forderte, der tschechische Verband aber die Rekonstruktion des Kabinetts verlangte, schied sich der Ministerpräsident Bienerth gezwungen, 12. Dez. 1910 dem Kaiser die Demission des gesamten Ministeriums anzubieten. Während der darauf folgenden Tage bewilligte das Abgeordnetenhaus dem Ministerium, das mit der provisorischen Fortführung der Geschäfte betraut worden war, die wichtigsten Punkte der Tagesordnung (Budgetprovisorium und Geschäftsordnung) und wurde 16. Dez. vertagt.

Wie alsbald nach der Demission des Ministeriums allgemein angenommen wurde, betraute der Kaiser wiederum Freiherrn v. Bienerth als Ministerpräsidenten mit der Neubildung des Ministeriums. Diesem neuen, dritten Kabinett Bienerths, 8. Jan. 1911 ernannt, gehörten von Mitgliedern des früheren Ministeriums an: Graf Karl Stürgkh (Kultur und Unterricht), Viktor Ritter v. Hochenburger (Justiz), Richard Weiskirchner (Handel) und Feldmarschalleutnant Friedrich v. Georgi (Landesverteidigung). Neu kamen hinzu: Max Graf Widenburg (Inneres), Robert Meyer (Finanzen), Karl Marek (Öffentliche Arbeiten), Stanislaus Glombinski (Eisenbahn), Freiherr von Widmann (Ackerbau) und Benzel R. v. Jaleſki (galizischer Landmannminister). Am 17. Jan. stellte sich das neue Ministerium dem wieder einberufenen Reichsrat vor, bei welcher Gelegenheit der Ministerpräsident in seiner Programmrede insbes. die Notwendigkeit einer Verständigung in Böhmen betonte, überdies weitgehende Pläne auf den mannigfaltigen politischen und wirtschaftlichen Gebieten entwickelte. In ersterer Hinsicht schied die gleichfalls 17. Jan. erfolgte Ernennung des Grafen Franz Thun (s. d.) zum Statthalter von Böhmen an Stelle des zurückgetretenen Grafen Coudenhove von symptomatischer Bedeutung. Allein die Lage des dritten Ministeriums Bienerths gestaltete sich vom ersten Tag an kritisch. Die bei der Neubildung des Kabinetts eingetretene Kräfteverteilung zu ungunsten der Deutschen zwang den Deutschen Nationalverband zur offiziellen Erklärung, daß er seine künftige Stellung zur Regierung von deren weiterer Haltung abhängig mache, wodurch die Bildung einer festen Majorität erschwert wurde. Anderseits bemühte sich die slowakische Opposition, um eine Rekonstruktion des Kabinetts durchzuführen, die dringende Erledigung des Budgets aufzuhalten. Als die Tagung der Delegationen Ende Januar in Budapest begann, wurden die Verhandlungen des Budgetausschusses nach Wunsch der Opposition unterbrochen. Die Delegation bewilligte die großen Forderungen der böhmischen Rüstungskredite, im Abgeordnetenhaus aber konnte, als 8. März die Sitzungen wieder aufgenommen wurden, weder der Staatsvoranschlag noch auch ein neues Budgetprovisorium rechtzeitig, d. h. bis zum 31. März, erledigt werden. Diese hoffnungslosen Verhältnisse zwangen das Ministerium, das

Abgeordnetenhaus aufzulösen, was mit kaiserlichem Patent vom 30. März erfolgte. Die Neuwahlen wurden für den 13. März als Haupttag und für den 20. Juni (engere Wahlen) bestimmt; die Wahlen in Galizien, das einen von den übrigen Ländern verschiedenen Wahlmodus besitzt, für den 19. Juni bez. 3. Juli.

In der Zwischenzeit erfolgte 1. April eine kaiserliche § 14-Berordnung, mit der das Budget provisorisch für das ganze Jahr 1911 geregelt und eine Kreditermächtigung zur Aufnahme einer schwebenden Schuld von 76 Mill. Kr. erteilt wird, während die Majoritätsparteien nur einen Betrag von 50 Mill. hatten bewilligen wollen; es fand der Abschluß der Verhandlungen mit der gemeinsamen Regierung über das neue Wehrgesetz und die Militärstrafordnung statt (29. April) sowie die Einsetzung einer kaiserlichen Kommission zur Förderung der Verwaltungsreform (22. Mai).

Die Neuwahlen brachten gleich am ersten Tage (13. Juni) zur allgemeinen Überraschung die völlige Niederlage der christlich-sozialen Partei in Wien und Niederösterreich, so daß sie von 95 Stimmen, über die sie im früheren Hause verfügt hatte, auf 76 herabsank. Dagegen gewann der Deutsche Nationalverband 28 Stimmen und stieg mit seinen 104 Abgeordneten zur stärksten Partei auf. Größere Verluste erlitten noch die deutschen Sozialdemokraten (früher 50, jetzt 44) und Tschechisch-Slowaken (von 17 auf 7), deren Mandate die tschechischen Agrarier (+6), die Nationalsozialisten (+3) und die Jungtschechen (+1) erlangen. Auch in Galizien, wo es in Drohobitz zu blutigen Krawallen kam, erlitten die Slowaken und das polnische Zentrum einige Einbußen. Dieser unerwartete Ausgang der Wahlen hatte zunächst zur Folge die Demission des christlich-sozialen Handelsministers Weiskirchner (20. Juni) und des polnischen Eisenbahnministers Glombinski (23. Juni), weiter aber auch die Bienenrths und des Gesamtministeriums (26. Juni). Zum neuen Ministerpräsidenten ernannte der Kaiser 29. Juni den Präsidenten des obersten Rechnungshofs Paul Freiherrn Gautsch v. Frankenthurn, der diese Stelle schon zweimal vorher bekleidet hatte. In ihren früheren Stellungen verblieben die Minister Georgi (Landesverteidigung), Widenburg (Inneres), Stürgkh (Kultus und Unterricht), Hochenburger (Justiz), Meyer (Finanzen), Marek (Österreichische Arbeiten), Widmann (Ackerbau) und Zaleski (Galizien), die Leitung des Handelsministeriums übernahm Sektionschef Mataja, die des Eisenbahnministeriums Sektionschef v. Nöll; der zurückgetretene Ministerpräsident Bienenrth wurde statt des in den Ruhestand übergetretenen Grafen Erich Kielmannsegg Statthalter von Niederösterreich. Am 29. Juni erfolgte die Beeidigung des neuen Ministeriums; 17. Juli begann die neue (21. Session des Reichsrats, worauf 18. Juli der Kaiser, der zu diesem Zweck eigens seinen Sommeraufenthalt in Fischl unterbrach und nach Wien kam, die Mitglieder beider Häuser empfing und mit einer Thronrede begrüßte. Auch hier nahmen die Fragen der Wirtschaftspolitik einen besonders großen Raum ein, weshalb das an demselben Tage durch die Regierung erfolgte einstweilige Verbot weiterer Fleischzufuhr aus Argentinien zur Minderung der großen Fleischnot und Fleischnot auf alle Parteien mit Ausnahme der Agrarier einen peinlichen Eindruck machte. In der dritten Sitzung des Abgeordnetenhauses (21. Juli) erfolgten die Wahlen ins Präsidium: Julius Schönbauer (Deutscher National-

verband) wurde Präsident, die Abgeordneten Conci, Germant, Jukel, Bernerstorfer, Poganzil, Romaniczul und Zbarsky Vizepräsidenten. In den nächsten Sitzungen wurde die Bankvorlage verabschiedet und über die Dringlichkeitsanträge betreffend die Fleischfrage verhandelt. Hierbei ergab sich, daß die Einfuhr argentinischen Fleisches laut früheren Vereinbarungen unter dem Ministerium Beck und nachträglicher Zustimmung des Handelsministers Weiskirchner an die Genehmigung der ungarischen Regierung gebunden sei. Unter diesen düstern Aspekten für die Zukunft begannen Anfang August die parlamentarischen Ferien, während der die Verhandlungen wegen der Fleischnot und Mittel zu ihrer Lösung fortgingen, auch Vorbereitungen betreffend die Wiederaufnahme der deutsch-tschechischen Ausgleichsverhandlungen getroffen wurden. Das von Ungarn aus politischen Gründen eingelegte Veto gegen die Fleischzufuhr, eine abermalige Preissteigerung nicht nur des Fleisches, sondern fast aller Nahrungsprodukte, verursachte 17. Sept., einem Sonntag, eine Revolte in Wien, bei der vom Mob gegen öffentliche und private Gebäude durch Steinwürfe gewütet wurde, so daß Militär ausrücken und in die Menge schießen mußte, wobei es an Toten und zahlreichen Schwerverwundeten nicht fehlte. Als dann 5. Okt. das Abgeordnetenhaus von neuem zusammentrat, schloß während einer Rede des sozialdemokratischen Abgeordneten Adler, in der er das Elend der Armen angesichts der allgemeinen Teuerung schilderte, ein nach Wien zugereister Tischlergehilfe aus Sebenico in Dalmatien, namens Nikolaus Hiegun Wawrat, von der Galerie aus einem Revolver viermal gegen die Ministerbank; die beiden Minister Hochenburger und Stürgkh, die allein dort saßen, wurden nicht verletzt, obwohl die Kugeln in ihrer altern nächsten Nähe niederprasselten und die Bank durchbohrten. Bei seiner Vernehmung erklärte der 25jährige Übeltäter, er habe den Justizminister Hochenburger treffen wollen wegen der strengen Urteile, die das Wiener Gericht über die Auführer vom 17. Sept. fällte. Es wird von den Maßnahmen der Regierung und des Parlaments abhängen, ob sich die allgemeine Unruhe und Angst vor der weiteren Entwidlung der wirren innern Verhältnisse legen wird.

Österreichisch-Ungarische Monarchie. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 betrug die Gesamtbevölkerung im alten Reichsgebiet (625 618 qkm) 49 418 576 Seelen und mit Einschluß von Bosnien (51 027 qkm) etwa 51 337 000 Seelen, so daß die gesamte Zunahme seit 1900 (bei Bosnien seit 1895) etwa 4 340 700 Seelen (9,24 Proz.) beträgt. Die Dichtigkeit der Bevölkerung beträgt fast 76 Einn. auf 1 qkm.

Der Außenhandel des österreichisch-ungarischen Zollgebiets betrug 1908—10 (in Millionen Kronen) ohne Edelmetalle und Münzen:

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Wechseleinfuhr
1908	2398,1	2255,3	142,8
1909	2746,3	2318,0	427,4
1910	2852,9	2418,3	434,3

Die seit Jahrzehnten herrschende aktive Handelsbilanz (nur 1898 gab es ein kleines Passivum von 24,4 Mill. Kr.) hat sich seit 1907 (Passivum 44,7 Mill. Kr.) in eine passive verwandelt und rasch darin bedeutende Ziffern erreicht, wohl auch infolge der großen Getreidezufuhren, die durch Mißernten hervorgerufen wurden.

Auf die Produktionsgruppen entfielen in der Einfuhr und Ausfuhr 1909 und 1910 folgende Summen (in Millionen Kronen):

Erzeugnisse	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
der Landw., Forstwirtschaft und Fischerei	1342,9	1332,0	719,9	725,0
des Berg- und Hüttenbaues	388,7	382,3	194,3	191,3
der Industrie	1017,8	1138,5	1404,6	1502,3
Zusammen:	2749,3	2852,8	2318,8	2418,6
Güter u. Edelmetalle u. Münzen	237,1	43,1	128,3	80,9

Es ist also namentlich der Verkehr in agrarischen und montanistischen Produkten stark passiv, und die Handelsbilanz wäre noch schlechter, wenn nicht der überdurchschnittliche Ausfuhr von Industrieprodukten über die Einfuhr ihn teilweise ausgleichen würde. Die Ergebnisse des Verkehrs in den wichtigsten Warengruppen waren 1909 und 1910 (in Millionen Kronen):

Einfuhr		Ausfuhr	
1909	1910	1909	1910
Baumwolle	265,7 295,9	Geflügelerei	45,4 47,2
Getreide	187,3 75,3	Kupfer	44,7 43,7
Kohlen, Roß	186,9 173,4	Hollwaren	41,9 47,7
Wolle	169,8 159,9	Eisenwaren	41,8 43,3
Maschinen, Apparate	112,0 132,0	Edelstoffe	39,6 47,5
Sämereien	84,7 102,0	Baumwollwaren	33,3 38,3
Kaffee, Tee, Gewürze	75,1 88,3	Chem. Produkte	30,3 33,7
Felle und Häute	65,1 81,5	Baumwollgarne	27,9 29,5
Leber	58,4 65,9	Reis (ungegährt)	22,2 22,5
Seidengarne	55,2 58,9	Zute	21,3 19,8
Wollengarne	53,5 66,7	Papierwaren	20,6 22,8
Instrumente, Uhren	54,5 57,3	Chem. Hilfsstoffe	16,1 16,0
Seidenwaren	49,1 60,0	Schlacht- u. Zugvieh	11,1 11,7
Zabai	46,9 51,1	Lebervaren	10,8 13,5
		Papier	8,8 9,7

Ausfuhr		Einfuhr	
1909	1910	1909	1910
Zucker	240,8 241,0	Getreide	37,1 39,9
Baum- und Holz (gefäht)	159,8 169,1	Chem. Hilfsstoffe	27,4 28,7
Schlacht- u. Zugvieh	111,3 97,5	Getränke (außer Mineralwässer)	26,3 26,3
Geflügelerei	108,3 105,8	Erzeugnisse des Hüttenbetriebs	25,1 32,5
Kohlen, Roß, Dorf	105,9 97,2	Waren aus Fleisch, Haut, Felle	25,1 26,6
Konfektionswaren	86,8 92,2	Eisenwaren	24,7 28,0
Felle und Häute	85,1 74,3	Papier	24,5 25,5
Baum- u. Holz (roh, rund)	71,0 77,4	Wolle	23,4 22,0
Seidenwaren	70,7 73,8	Leber	19,9 19,2
Holz- und Schnitzwaren	65,0 75,9	Flachs-, Hanf-, Zute	19,7 19,7
Hollwaren	63,6 67,9	Seidenwaren	19,2 16,5
Waren aus unedeln Metallen (außer Eisen)	51,8 61,3	Seidengarne	18,4 17,8
Malz	47,2 47,3	Chem. Produkte	17,9 19,6
Lebervaren	46,9 49,9	Papierzeug	17,6 17,4
Baumwollwaren	44,8 60,1	Wollengarne	11,9 12,5
		Baumwollgarne	9,4 14,4
		Wohl	8,8 6,1

Im Veredelungsverkehr wurden 1910 Waren im Werte von 76,2 Mill. Kr. ein- und im Werte von 168,8 Mill. Kr. ausgeführt. Das gemeinsame Staatsbudget für das Jahr 1911 zeigt ein Gesamterfordernis der ordentlichen Ausgaben von 448,3 Mill. Kr. (davon gedeckt 9,8 Mill. Kr.) und der außerordentlichen Ausgaben von 9,6 Mill. Kr., so daß ein Nettoerfordernis von 448,8 Mill. Kr. resultiert. Davon gehen ab die Einnahmen aus dem Zollgefälle im Betrage von 171,7 Mill. Kr. Es verbleibt somit ein Gesamterfordernis von 276,9 Mill. Kr., wovon auf Österreich 63,6 Proz. (176,1 Mill. Kr.) und auf Ungarn 36,4 Proz. (100,8 Mill. Kr.) entfallen.

Heerwesen. Das neue Wehrgesetz mit Verkürzung der Aktiv- und Gesamtdienstzeit wird hoffentlich im Frühjahr 1912 in Kraft treten; die aktive Dienstzeit soll künftig 2 Jahre betragen außer Kavallerie und reitender Artillerie (3 Jahre) und Kriegsmarine (4 Jahre). Die Gesamtdienstzeit ist 10 Jahre beim Heer wie in den Landwehren. Das Rekrutenkontingent soll um ziemlich die Hälfte des bisherigen Standes erhöht werden: 159500 Mann gegen 103100 bisher; bei den beiden Landwehren soll eine Kontingenterhöhung von etwa 7000 Mann eintreten so daß deren jährliche Rekrutenquote 40000 Mann sein wird. Es bleiben an Freiwilligen dann immer noch etwa 24000 jährlich übrig. Geht dieser Plan durch, so wird in einem Jahrzehnt der Kriegszustand des Heeres von etwa 900000 auf rund 1500000 Mann ausgebildeter Soldaten steigen. Der innere Wert würde noch durch die völlige Gleichstellung der beiden Landwehren mit dem Heer erhöht. Bisher waren erstere Armeebestandteile zweiter Linie, erhielten die älteren Rekrutenjahrgänge und die beiden ältesten Reservejahrgänge des Heeres. Künftig sollen Heer und Landwehr insgesamt 10 Jahre dienen, davon 2 aktiv und der Rekruteneinsatz für beide gleichwertig sein. Die schwachen Cadres der Landwehren werden aufgefüllt und Infanterietruppendivisionen, wie beim Heer, gebildet. Damit würde der Gesamtkriegszustand der ganzen Wehrmacht auf etwa 1800000 ausgebildete Soldaten im Alter von 21—30 Jahren kommen.

Mit der Erhöhung des Rekrutenkontingents wurde eine Anzahl organisatorischer Reformen möglich, die jetzt wegen zu geringer Kopfzahl ausgeschlossen sind, so vor allem die Ausrüstung mit Feldartillerie (Bd. 22, S. 649). An Gebirgsartillerie sollen für das 15. und 16. Korps 4 Regimenter, gegen 3 bisher, formiert werden, mit einem Gebirgsartilleriebrigadefeldkommando beim 16. Korps. Die Verkehrstruppen sollen in einer Brigade zusammengefaßt aus 4 Eisenbahnen, 2 Telegraphen, 1 Kraftfahr- und 1 Luftschiffbataillon bestehen. Jede Kavalleriedivision soll eine Radfahrerkompanie erhalten. Für spätere Zeit soll die Aufhebung der 4. Bataillone bei der Infanterie und die Formierung dreier neuer Armeekorps geplant sein. Für die k. k. österreichischen Landwehrtruppen wurden neue organische Bestimmungen erlassen. Es gibt an Landwehrtruppen 85 Landwehr-Infanterieregimenter zu 3 Bataillonen, jedes zu je 4 Kompanien und eine Maschinengewehrabteilung zu 2 Gewehren; an Landwehrgebirgstruppen 6 Regimenter (darunter die 3 Landesgeschützenregimenter) zu 1—4 Bataillonen zu 2—5 Kompanien, zusammen 15 Bataillone mit 51 Kompanien, jedes Bataillon mit einer Maschinengewehrabteilung; an Landwehrkavallerie 6 Landwehrultranregimenter zu 2 Divisionen zu 3 Eskadrons, die reitende Tiroler Landesgeschützenabteilung zu 3 und die reitende Dalmatiner Landesgeschützenabteilung zu 2 Eskadrons. Bei den Landwehrtruppen sind die Stärken (z. B. die Kompanien rund 50 Gemeine) für eine kriegsgemäße Ausbildung viel zu schwach.

An Maschinengewehrabteilungen sind zurzeit aufgestellt bei jedem Infanterieregiment und jedem Selbstjägerbataillon mindestens eine, bezgl. bei den 8 Kavalleriedivisionen und bei 4 Kavallerieregimentern, zusammen 205 Infanterie- und 12 Kavallerie-Maschinengewehrabteilungen; bei der l. u. Landwehr bei jedem Bataillon eine, bei der königlich ungarischen Landwehr bei jedem Infanterieregiment eine, außerdem

beilegender 2 Kavallerie-Maschinengewehrabteilungen. Es soll dahin gebracht werden, daß jedes Infanterie- und Jägerregiment 2, jedes Feldjägerbataillon und jedes in den Grenzbezirken und in Bosnien und der Herzegovina detachierte Bataillon 1, jedes Kavallerieregiment 1 Abteilung zu 4 Gewehren erhält. Beim Train ist der Regimentsverband aufgelöst worden, 10 Feld- und 15 Gebirgsskadrons werden neu aufgestellt. Ein neues Remontendepot (heut Fohlenhof) ist zu Kranichsfeld in Steiermark errichtet worden. Die Mannschaftslehrlinge sind um etwa ein Drittel erhöht worden. Bewaffnung: eine für den Marsch zerglebbare schwere 15 cm-Haubitze soll nach Zeitungsnachrichten eingeführt werden, desgl. eine leichte 10,2 cm-Feldhaubitze (mit Rohrvorlauf?); zwei 7 cm-Gebirgskanonen mit Rohrrücklauf und eine 7,25 cm-Gebirgskanone mit Rohrvorlauf sollen in Erprobung sein.

Der Entwurf der Militärstrafprozessordnung bestimmt, daß die Vernehmungs- und Verhandlungssprache und die Sprache bei der mündlichen Verurteilung von Entscheidungen bei den Brigade- und Divisionsgerichten in Ungarn magyarisch sein soll, auch dann, wenn der Angeklagte die Dienstsprache beherrscht oder wenn gegen mehrere Angeklagte verschiedener Sprachen verhandelt wird. Die Dienstsprache soll nur zugelassen werden, wenn der Angeklagte Magyarisch nicht versteht, aber die Dienstsprache beherrscht. Auch dann dürfen sich die Verteidiger der magyarischen Sprache bedienen. Selbst in der höhern Instanz, also in dem voraussichtlich in Wien einzurichtenden Militärgerichtshof, sollen die in den vorherigen Instanzen in magyarischer Sprache verhandelten Prozesse in der gleichen Sprache erledigt werden. Dieser Entwurf stellt den ersten bedeutsamen und gefährlichen Schritt zur Beseitigung der einheitlichen Armeesprache dar, gegen die schon seit einem Jahrzehnt die Magyaren ankämpfen. Vgl. v. Loebells Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen, 37. Jahrg. (Berl. 1911); Waldschütz, Einführung in das Heerwesen (Wien 1910).

Marine. Die wichtigsten Neubauten des Spezialkreditgesetzes von 1911, das 312,4 Mill. Kr. für sechs Etatsjahre bewilligt, sind 4 Schlachtschiffe von je 20000 Ton. Verdrang; außerdem sollen 3 kleine Kreuzer von je 3500 T., 6 Torpedofahrzeuge von je 800 T., 12 Hochseetorpedoboote und 6 Unterseeboote in den nächsten sechs Jahren von diesem Spezialkredit erbaut werden. Große Panzerkreuzer sind nach Erklärung des Marinekommandanten für die österreichisch-ungarische Flotte nicht erforderlich, weil das Operationsfeld in der Adria beschränkt ist; aus demselben Grunde verzichtete er auf den Bau von 30000 Ton.-Schiffen mit 34,3 cm-Geschützen, weil die österreichisch-ungarischen Linienchiffe stets in Fühlung mit den heimischen Stationen bleiben sollen, und weil der Unterschied in der Zerstörungskraft zwischen 30,5 cm- und 34,3 cm-Geschütz nicht allzu groß ist. Um dem Mangel an Linienchiffen möglichst schnell abzuhelfen, hatte der Marinekommandant schon 1910 die außergewöhnliche Maßregel getroffen, die Privatwerft Stabilimento tecnico in Triest zum Baubeginn von zwei großen Linienchiffen zunächst auf eignes Risiko (solange das Gesetz noch nicht bewilligt war), aber nach Plänen der Marineverwaltung zu veranlassen, mit der Bedingung, daß die Neubauten zum festgesetzten Preis Besitz der Marine werden sollten, sobald der Spezialkredit bewilligt sein würde. Der Marineetat für 1911 umfaßt 68 Mill. Kr. im Ordinarium, 4 im Extraordinarium und außerdem die

erste Rate des Spezialkredits mit 55 Mill., mithin insgesamt Marineausgaben 1911: 123 Mill. Kr. (gegen 67 Mill. Kr. für 1910).

Neubauten an Linienchiffen seit 1908: Erzherzog Franz Ferdinand (Stapellauf 1908), Radetzky (1909) und Zrinyi (1910) zu je 14500 Ton., 131 m lang, 24,5 m breit, 8,1 m Tiefgang; Bewaffnung vier 30,5 cm- und acht 24 cm-Geschütze in 6 Doppeltürmen, zwanzig 10 cm-Schnelladekanonen in Einzelschiffen. Doppelschraubenmaschinen von 20000 Pferdestärken mit 20,5 Seem. Geschwindigkeit. Von den 4 Dreadnoughtneubauten ist das erste, Viribus unitis, bereits im Juni 1911 in Triest vom Stapel gelaufen, es ist 20000 Ton. groß, 151 m lang, 27,3 m breit und hat 8,2 m Tiefgang; Bewaffnung zwölf 45 Kaliber lange 30,5 cm-Geschütze in 4 Drillingstürmen, sämtlich in der Mittschiffslinie stehend; ferner zwölf 15 cm- und achtzehn 7 cm-Schnelladekanonen, erstere in Rasematten, sowie 6 kleinere Schnellader. Drei Turbinenmaschinen für drei Schraubenwellen mit insgesamt 25000 Pferdestärken ergeben mindestens 20 Seem. Geschwindigkeit. Als Hilfsmaschinen hat das Schiff 4 Turbodynamos von je 300 Kilowatt, einen Dieseldynamo von 75 Kilowatt; 11 Scheinwerfer, 2 Signalmasten. Außer den beiden im Bau begriffenen Schiffen auf dem Stabilimento tecnico in Triest wird eins auf der mit Staatshilfe erweiterten Danubiuswerft in Fiume u. eins in Pola vom Searsenal erbaut.

Neubauten anderer Schiffe seit 1908: Der geschützte Kreuzer Admiral Spaun (1909) von 3540 Ton., Turbinen von 20000 Pferdestärken, Geschwindigkeit 26 Seem., Bewaffnung sieben 50 Kaliber lange 10 cm-Schnelladekanonen; 125 m lang, 12,3 m breit, 4,3 m Tiefgang. Zwei ähnliche Kreuzerneubauten des Flottengesetzes von 1911 sind ebenfalls der Danubiuswerft in Fiume übertragen worden. An Torpedofahrzeugen wurden gebaut: zwei von 400 Ton., sechs von 200 T. und zwölf von 110 T. In Bau gegeben wurden 1911 sechs Torpedofahrzeuge bei der Danubiuswerft. An Unterseebooten wurden 1908—10 sieben fertiggestellt, davon zwei Late-Typ, zwei Germania-Typ, zwei Holland-Typ und eins vom Ottopus-Typ (untergetaucht 274 Ton. Verdrang, 32 m lang, 4,2 m breit); die 6 Unterseeboote des Flottengesetzes von 1911 sollen von Whitehead in Fiume gebaut werden. Ein Mutter- und Rettungsschiff für Unterseeboote von 800 Ton. Verdrang ist 1911 vom Stapel gelaufen. 1910 wurden der Bergungsdampfer Hercules von 1500 Ton. und ein vom Searsenal in Pola erbautes Schwimmdock für Dreadnoughts von 22500 T. Hebekraft fertiggestellt. Ein Petroleumtankdampfer Besta von 2380 Ton. wurde für die Marine angekauft.

Das Personal soll von 14000 Mann (1910) auf 17000 für 1916 und etwa 21000 für 1920 erhöht werden. Personaltärze 1910: 630 Seeoffiziere, 125 Maschinenteiler, 82 Marineärzte, 166 Zahlmeister, 11 Marinegeistliche, 180 Seeladeten, 19380 Deckoffiziere, Unteroffiziere und Mannschaften, insgesamt 15124 Mann.

Indienststellungen 1911. Eskadre (Chef: Konteradmiral v. Rumitz): Linienchiffe Erzherzog Franz Ferdinand, Radetzky und Erzherzog Ferdinand Max; Panzerkreuzer Kaiserin und Königin Maria Theresia, Begleitschiff Vaca (früherer Schnelldampfer Fürst Bismarck); geschützter Kreuzer Admiral Spaun und 5 Torpedofahrzeuge. Reserveeskadre (Chef: Konteradmiral Graf Ranjus): Linienchiffe Babenberg, Erzherzog Karl, Erzherzog Friedrich; Panzerkreuzer Sankt Georg und Kaiser Karl VI.; geschützte Kreuzer Szigetvar und Zenta und 5 Tor-

pedofahrzeuge. Außerdem war eine größere Zahl von Schulschiffen im Dienst (vgl. Bd. 21, S. 699).

Ostindien. Nach den vorläufigen Resultaten der Volkszählung vom 10. März 1911 betrug die Bevölkerung Indiens 315 001 099 Seelen (männlich 161 219 376, weiblich 153 781 723); davon fielen auf die unmittelbaren britischen Besitzungen 244 172 371, auf die einheimischen Staaten 70 828 728. Die Gesamtzunahme betrug seit 1901: 20 640 043. Die Begrenzung in der amtlichen Zusammenstellung aber ist rein politisch-administrativ, sie umfaßt die geographisch nicht zu Indien gehörigen Gebiete Belutschistan, Assam, Birma und Aken (*), während die selbständige Kolonie Ceylon fehlt. Auf neu hinzugekommene, früher nicht gezählte Gebiete fallen 1 731 099, nach Abzug dieser beträgt die Zunahme 6,4 Proz. im letzten Jahrzehnt, 1891—1901 nur 1,5 Proz., 1881—91 aber 9,8 Proz. Die Verteilung der Bevölkerung ist aus nachfolgender Tabelle ersichtlich:

I. Unmittelbare Besitzungen.

Provinzen:	1911	1901
Belutschistan = Merwara	501 436	476 912
Andamanen und Nikobaren	26 447	24 649
* Belutschistan (Distrikte u. Verwaltungsterritorien)	438 016	401 648
Bengalen	52 656 461	50 715 794
Bombay (Präsidentenschaft)	19 664 546	18 559 650
Davon Bombay	16 104 955	15 304 766
Sind	8 513 732	8 210 910
Aken	45 859	43 974
* Birma	12 057 905	—
Kerg	175 004	180 607
Madras	41 402 026	38 229 654
Northwestprovinz (Distrikte u. Verwaltungsterritorien)	2 199 029	2 046 218
Ostbengalen und * Assam	39 978 307	30 510 844
Pandjab	19 962 165	20 390 337
Vereinigte Provinzen von Agra u. Kund	47 193 392	47 691 238
Davon Agra	34 631 658	34 858 070
Kund	12 561 734	12 833 168
Zentralprovinzen und Berar	13 917 637	11 967 182

Unmittelbare Besitzungen: 244 172 371 221 134 183

II. Mittelbare Besitzungen.

Staaten und Agentchaften:	1911	1901
Baroda = Staaten	2 031 453	1 952 692
Belutschistan (Agentchaft)	372 995	409 098
Bengalen = Staaten	4 535 657	2 270 645
Bombay = Staaten	7 410 024	6 908 559
Zentralindien (Agentchaft)	9 365 165	8 514 114
Staaten der Zentralprovinzen	2 117 406	1 631 140
Staaten von Ostbengalen und Assam	576 622	457 790
Haiderabad = Staat	13 875 469	11 141 142
Rajasthan = Staat	3 157 352	2 905 578
Madras = Staaten	4 613 644	4 188 086
Davon Rajshim = Staat	918 389	812 025
Eravanfor = Staat	3 430 254	2 952 157
Maisur = Staat	5 806 796	5 539 399
Northwestprovinz (Agentchaften und Areal der Stämme)	1 622 078	79 278
Pandjab = Staaten	4 210 036	4 424 398
Rajshimputana = Agentchaft	10 514 111	9 842 416
Sikkim	88 169	59 014
Staaten der Vereinigten Provinzen	831 751	802 097
Mittelbare Besitzungen: 70 828 728	61 125 446	
Insgesamt: 315 001 099	282 259 629	

Einwohnerzahlen der wichtigsten Städte.

	1911	1901		1911	1901
Kalkutta ¹ .	1216514	1108738	Haiderabad ²	499840	448466
Bombay .	972930	776006	Mangun .	289432	245430
Madras .	517335	509346	Rathnau .	260621	264049

¹ Mit Borooten und Gomraß. — ² Einschließlich Sekunderabad und Bolaram.

	1911	1901		1911	1901
Dehli	232 859	208 575	Baroda	99 876	103 790
Bahore	228 318	202 964	Peshawar	97 392	95 147
Almehabad	215 448	185 889	Belutschistan	86 273	78 839
Benares	204 222	209 331	Rawalpindi	86 248	87 688
Bangalore ¹	189 393	159 046	Multan	85 708	87 394
Agra	182 419	188 022	Ambera	80 082	78 638
Kanpur	174 031	197 170	Moradabad	78 200	75 128
Allahabad	166 463	172 032	Rashtat	77 915	76 981
Karachi	159 270	116 663	Haiderabad		
Puna	157 666	153 320	(Sind)	75 964	69 370
Kanpur	152 866	162 429	Baghpat	74 553	75 760
Manbala	138 456	138 816	Rampur	74 121	78 758
Dжайpur	136 491	160 167	Maisur	71 399	68 111
Patna	136 470	134 735	Schajschampur	73 287	76 458
Madura	132 669	109 760	Rail (Aligarh)	63 715	70 434
Varanasi	127 476	131 203	Salun	59 194	70 621
Erinagar	126 358	122 618	Solapur	55 212	75 288
Trichinopoly	122 087	104 721	Bhopal	55 088	77 023
Mitrat	115 471	118 129	Patnabad		
Surate	114 116	119 806	Gum-Nadhyra	54 636	75 085
Dacca	108 188	89 733	Gaya	49 941	71 288
Ragpur	101 364	127 734	Lajshar	47 104	89 154
Dschubbulpur	100 660	90 593	Jndor	44 468	86 686
			Mizapur	32 514	79 862

¹ Militärlager inbegriffen.

Im verfloßenen Jahrzehnt ist das Land von so fürchterlichen Hungersnöten, wie sie in den Jahren 1897 und 1900 auftraten, verschont geblieben; abgesehen von einigen Distrikten, überstiegen die Ernten meist den Durchschnitt, der sich infolge bessern Anbaues und der Vergrößerung der Bewässerungsanlagen bauernd zu heben scheint. Dafür hat die Pest (s. d.), besonders in Bombay, während des ganzen Jahrzehnts schwere Opfer gefordert, sie erreichte die Höchstziffer 1907 mit 131 600 Todesfällen und fiel 1908 und 1909 auf etwas unter je 200 000, schnellste aber 1910 wieder auf 509 000 empor. Im ganzen starben im letzten Jahrzehnt fast 6,5 Mill. Menschen an der Pest, von denen ein Drittel auf Pandjab, zwei Drittel auf die Vereinigten Provinzen und Bombay kommen. Auch die Malaria trat in diesen Gebieten bestig auf.

Die Einnahmen von Indien und Dependenzen betrugen 1909/10: 74,37, die Ausgaben 74,08 Mill. Pf. Sterl. für 1910/11 wurden sie auf 75,45 bez. 75,08 Mill. Pf. Sterl. geschätzt. Die Verteilung der Bodenkultur zeigte 1908 eine Abnahme der bestellten Fläche um etwa 3 Mill., eine Zunahme der Waldfläche um 0,5 Mill. Acres. Die Kohलगewinnung ist 1908 weiter, auf 12,8 Mill. Ton., gestiegen und beschäftigt bereits 130 000 Arbeiter. Für den überseeischen Handel ist 1. Jan. 1910 ein neuer Zolltarif in Kraft getreten mit folgenden Sätzen für die Einfuhr: Nahrungsmittel und Getränke 5 Proz. (lebende Tiere frei), Chemikalien 5 Proz., Metalle und Metallwaren zwischen 1 und 5 Proz., andre Artikel meist 5 Proz. des Wertes. Eine Übersicht über die Entwicklung des Außenhandels im letzten Vierteljahrhundert (1883—1908) zeigt eine Steigerung der Einfuhr von 40,6 auf 86,6 (ohne Gold und Silber), der Ausfuhr indischer Waren von 65,5 auf 115,6 Mill. Pf. Sterl. Zurückgegangen sind in der Ausfuhr nur Opium, Indigo und Kaffee; die größte Zunahme hatten Zute- und Baumwollwaren aufzuweisen. Auch die Ausfuhrwerte von Reis, Tee, Lakaaten und Rohbaumwolle haben sich verdoppelt, der von Lack verunsichtigt. In der Einfuhr haben am stärksten gewonnen Zucker, Eisenbahnmateriale, Maschinen, Eisen und Mineralöl, auch Nahrungsmittel. 1909 war für den Seehandel ein schlechtes Jahr mit fast allgemeinem Rückgang der Ziffern. Der Wert dieser Einfuhr betrug 101 (—18)

Mill. Pf. Sterl., wovon 85,9 (—5,2) Mill. auf Waren entfielen. Die Ausfuhr gleicherweise erreichte 106,3 (—15,6) Mill. Pf. Sterl.; daran waren heimische Waren mit 99,9 (—15,8) Mill. beteiligt. Die Einfuhr aus Großbritannien sank von 57,8 auf 50,6, die Ausfuhr dorthin von 29,9 auf 24 Mill. Pf. Sterl., während sich der Verkehr mit andern britischen Besitzungen auf gleicher Höhe hielt. Deutschland stand in der Einfuhr mit 3,8 (—0,15), in der Ausfuhr mit 10,2 (—3,3) Mill. Pf. Sterl.; sein Anteil am Gesamthandel war 7,3 Proz. In der Ausfuhr brachten besonders starke Ausfälle Rohbaumwolle, Reis und Ölsaaten; die Opiumausfuhr dagegen stieg von 5,8 auf 6,2 Mill. Pf. Sterl. Der Schiffsverkehr betrug 1910: 8042 Fahrzeuge mit 14,6 Mill. Ton. Die fünf Haupthäfen des Landes (einschließlich Rangun) haben seit 1909 ziemlich gleich unter einer Depression gelitten, am stärksten Kallutta. Als Gründe werden das Darniederliegen des gesamten Welthandels durch Überproduktion und der ungenügenden Regenfall im Osten angenommen. Infolge des letztern blieben die Ernten an Weizen und Baumwolle 1908 um ein Drittel, an Ölsaaten um ein Drittel bis über die Hälfte hinter dem Vorjahr zurück. Nach dem letzten Bericht aus Kallutta hat das Jahr 1909 mehr Regen und eine bessere Ernte, das Jahr 1910 daher wieder einen Aufschwung des Handels gebracht. Die gesamte Einfuhr nahm freilich weiter auf 78,04 Mill. Pf. Sterl. ab, die gesamte Ausfuhr aber auf 122,9 Mill. Pf. Sterl. zu, eine noch nie erreichte Ziffer. Die Aktivbilanz beträgt (nach Abzug des Handels für Regierungsrechnung) 22,7 Mill. Pf. Sterl. Auch für das folgende Jahr werden die Ausfichten der Ernte und des Handels günstig geschätzt. Die Länge der Eisenbahnen betrug 31. Dez. 1909: 31490 engl. Meilen, ihre Nettoeinnahmen 13,8 Mill. Pf. Sterl. Für den Handel über die Landgrenzen liegen folgende Ziffern (in Millionen Rupien) für 1909 vor: 1) Nordwestgrenze: Persien 1, Afghanistan 20, Bergländer (Dir, Swat etc.) 11,2, Ladak 0,3; 2) Nordgrenze: Nepal 50,9, Sikkim und Bhutan 2,3, Tibet 4; 3) Ostgrenze: China 5,9, Scharstaaten 26,5, Siam 4,9. Nach den Scharstaaten ist der Bau einer Eisenbahn 1909 beschlossen worden (s. Aften, S. 40).

Geschichte. In seiner Abschiedsrede zu Simla (Mitte Oktober 1910) bekundete Lord Minto einen entschiedenen Optimismus, der den revolutionären oder anarchistischen Nationalismus, der in Verbrechen ausmündet, verurteilt und ihm die »loyale Unruhe« als berechtigtes Streben nach größerer Anteilnahme am politischen Leben gegenüberstellt. Während in Mahabab, wie üblich, der Indische Nationalkongreß (überwiegende Mehrheit: Hindu) tagte, trat im Januar 1911 zu Nagpur der Allindische Moslemsbund zusammen, der sich vornehmlich mit der Vertretung der Moslimen in den Gesetzgebenden Räten wie in den städtischen Verwaltungsbehörden beschäftigte. Gleichzeitig fand eine Konferenz über das mohammedanische Unterrichtswesen in D. statt, die besonders den Plan einer Erhebung des Kollegs von Aligarh zur Universität ermög.

Neuere Literatur: E. Thurston, Castes and tribes of Southern India (Madras 1909, 7 Bde.); Rees, The modern India (Lond. 1910); Claverly, L'Inde. La condition actuelle (Par. 1910); Goldich, Gates of India, being an historical narrative (Lond. 1910); Wilmot, Forest life and sport in India (daf. 1910); Maindron, Dans l'Inde du Sud (Par. 1909, 2 Bde.); Younghusband, Kashmir (Lond. 1909; illustriert

von Mohnen); Frazer, Among Indian Rajahs and Ryots (daf. 1910); Oman, Cults, customs, and superstitions of India (daf. 1911). — Zur Geschichte: Foster, The English factories in India, Bd. 5 (1634—36; Df. 1911); Malabari, Bombay in the making (1661—1726; Lond. 1910); J. R. MacDonald, The awakening of India (daf. 1910); Ghicol, Indian unrest (daf. 1910); Hörnle und Stark, A history of India (daf. 1910); Gilliat, Heroes of modern India (daf. 1909); L. Frazer, India under Carzon and after (daf. 1911).

Ostini, Frig., Freiherr von, deutscher Schriftsteller, geb. 27. Juli 1861 in München, studierte daselbst die Rechte, besuchte aber daneben die königliche Kunstakademie. Seit Anfang der 1880er Jahre widmete er sich der Journalistik, war 1887—95 Redakteur der »Münchener Neuesten Nachrichten« und begründete 1895 mit Georg Hirth die Wochenschrift »Jugend«, worin seither seine satirischen und zeitpolitischen Gedichte erscheinen. Als Kunstschriftsteller veröffentlichte er neben zahlreichen Beiträgen zu andern Publikationen in Knackfuß' »Künstler-Monographien« die Bände über Hans Thoma (Bielef. 1900, 2. Aufl. 1910), Eduard Grüzner (1902, 2. Aufl. 1911), Frig. v. Uhde (1902, 2. Aufl. 1911), Arnold Böcklin (1904, 5. Aufl. 1909) und Wilhelm v. Kaulbach (1906). Seine Gedichte sind gesammelt in »Biedermeier mit ei. Wieder eines Zeitgenossen« (Stuttg. 1904, 2. Aufl. 1908) und »Schwärmgeister« (daf. 1908), seine Novellen und Skizzen in »Großes und Kleines« (Münch. 1888), »Arme Seelen. Geschichten und Skizzen« (Stuttg. 1905, 2. Aufl. 1910) und »Buch der Torheit« (Leipz. 1910).

Ostmarkenpolitik, genauer preussische Ostmarkenpolitik, ist die Summe der Maßregeln des preussischen Staates, durch die er sich bemüht, die ihm durch die Teilung Polens zugefallenen Untertanen polnischer Zunge in seinen Staat einzuordnen. Diese Aufgabe trat zuerst 1772 an ihn heran, als Westpreußen, aber ohne Danzig und Thorn, preussisch wurde. Friedrich d. Gr. erfaßte die Sachlage in merkwürdig vorausschauender und staatsmännischer Weise, indem er die Aufrechterhaltung der Staatsautorität zur Grundlage seiner Maßnahmen machte. Das bedeutete eine scharfe Richtung gegen den polnischen Adel; denn der polnische Klerus sah der Besitzergreifung durch Preußen noch teilnahmslos zu. Zweitens richtete der König seine Aufmerksamkeit auf kulturelle Hebung des neuen Gebietes, besonders durch deutsche Ansiedler. Die praktischen Erfolge waren verhältnismäßig sehr groß.

Die zweite Teilung (1793) fügte Danzig und Thorn, Großpolen, Kujawen und Masowien dem preussischen Staat ein, und unter dem Namen Südpreußen und Neupreußen wurden ihm diese Gebiete angegliedert. Die preussische Politik richtete sich in dieser zweiten Periode (1793—1807) gleichfalls auf kulturelle Hebung, indem die Reform der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse vorbereitet wurde, jedoch ohne gleichzeitig das Problem der im Staate lebenden fremden Nationalität ins Auge zu fassen, da man meinte, der Wechsel der staatlichen Herrschaft werde ebenso leicht einen Wechsel der Nationalität herbeiführen. Diese Periode endete mit der Errichtung des Großherzogtums Warschau, das 1807—15 bestand, und während dessen Bestandes die Leibeigenschaft aufgehoben wurde. Der Wiener Kongreß zog 1815 die Grenzen, wie sie heute laufen; nur der damals selbständig bleibende Freistaat Krakau wurde 1846 zu

Österreich geschlagen. Der Vertrag der drei Teilungsmächte vom 3. Mai 1815 ordnete die künftige Stellung der ehemals polnischen Landesteile in nicht besonders klarer Weise; doch ist die Auffassung ungerechtfertigt, den Polen sei in den Verträgen Autonomie versprochen worden. Zwischen 1815 und 1830 (dritte Periode) versuchte der preussische Staat seine polnischen Untertanen, d. h. den polnischen Adel und Klerus, mit der neuen Ordnung durch Entgegenkommen zu versöhnen: ein Statthalter (Fürst Anton Radziwill) wurde neben den Oberpräsidenten gesetzt, und die Einführung der Provinziallandtage (1823) und der Kreisordnung (1828) gestatteten den Polen weitgehende Beteiligung an der Selbstverwaltung. Die Unter der Verwaltung (Landratsämter) und die Gerichte waren vielfach mit Polen besetzt. Die Herrschaft der polnischen Sprache wurde nicht angetastet. Der Masse der polnischen Bevölkerung, den Bauern, kam der 1819 eingeführte Bauernschutz und das 1823 erlassene Regulierungsgesetz für Polen zugute. Die Anwendung der Bauernbefreiungsgesetzgebung legte den Grund zu dem freien und starken polnischen Bauernstande der Gegenwart. Dieser hat sich daher von allen Aufstandsvorwürfen fern gehalten, während die führenden Schichten, Adel und Geistlichkeit, die Verfassungskritik ablehnten und sich an den Vorbereitungen zu dem Aufstande von 1830 beteiligten. Dieser schlug infolge der Wachsamkeit der preussischen Regierung nicht nach Preußen über, aber trotzdem erkannten die führenden Kreise daraus, daß sich das Problem nicht auf dem Wege der Versöhnung lösen ließ. Von 1830—40 stand an der Spitze der Provinz Posen Eduard Heinrich v. Flottwell (f. d., Bd. 6), der mit dem General v. Grolman zusammen die nächste Phase (vierte Periode) der D. einleitete. Als deren Aufgabe bezeichnete er selbst in einer Denkschrift vom 15. März 1841 folgendes: »Die innige Verbindung der Provinz mit dem preussischen Staate dadurch zu fördern und zu festigen, daß die ihren polnischen Einwohnern anhaftenden Eigentümlichkeiten, Gewohnheiten und Neigungen, die einer solchen Verbindung widerstreben, allmählich beseitigt, daß dagegen die Elemente des deutschen Lebens in seinen materiellen und geistigen Beziehungen innermehr in ihr verbreitet werden, damit endlich die gänzliche Vereinigung beider Nationalitäten als der Schluß dieser Aufgabe durch das entschiedene Hervortreten der deutschen Kultur erlangt werden möge.« In diesem Sinne sicherte er die Staatsautorität durch die Beseitigung der Wahl der Landräte (1833) und Einführung des Instituts der Distriktskommissare (1836). Seitdem schieden die Polen nach und nach ganz aus der Verwaltung aus, desgleichen größtenteils aus dem Gerichtsdienst und dem Heere. Die materiellen Förderung führten folgende Maßnahmen weiter: Fortsetzung der Bauernbefreiung, Anlauf polnischer zur Zwangsversteigerung komrender Rittergüter, Einführung der Städteordnung, Gerichtsorganisation von 1834, Emanzipation der Juden (1833), Säkularisation der Klöster (1833), Förderung von Schule und Verkehr. Der polnische Adel und Klerus dagegen zog sich immer mehr vom Staate zurück und beteiligte sich an der Emigration. Der Konflikt mit dem Erzbischof Dunin (f. d., Bd. 5) und der Tod Friedrich Wilhelms III. wurden der Anlaß zu einer neuen Behandlung des Problems. In der fünften Periode (1840—48) suchte Friedrich Wilhelm IV. die Polen, worunter immer nur Adel und Geistlichkeit zu verstehen sind, durch weitestges Entgegenkommen zu versöhnen. Die

Kabinettsorder über die Gerichtssprache von 1841 und die Instruktion über die Schulsprache von 1842, die bis zu Beginn des Kulturkampfes Geltung behielt, lieferten Sprache und Schule dem Polentum aus. Die Maßnahmen materieller Art kamen dagegen ins Stocken. Doch das Entgegenkommen des Königs fand auf der andern Seite keinen Widerhall; nach wie vor beteiligten sich Personen der führenden polnischen Kreise an der Vorbereitung des Aufstandes, der 1846 und namentlich 1848 in Posen selbst ausbrach, aber in zwei Monaten niedergeschlagen wurde. König und Ministerium machten angesichts dieser trüben Erfahrung den Versuch, die Frage durch Trennung der Provinz in einen deutschen und einen polnischen Teil zu lösen (sogen. Reorganisation): der deutsche Teil sollte nach der Weise der andern Provinzen verwaltest und in den Deutschen Bund aufgenommen werden, der polnische sollte Autonomie in Sprache, Schule, Gericht, Verwaltung, Kirche und Heer erhalten und lediglich durch Personalunion mit Preußen verbunden bleiben. Der Plan scheiterte an dem Widerspruch der Polen, die das ganze Gebiet haben wollten, und dem der Deutschen, deren Bewegung den Beweis lieferte, daß eine territoriale Teilung der Provinz nach den Nationalitäten unmöglich ist, weil beide etwa im Verhältnis von halb zu halb, auf das stärkste durcheinander gemischt, in ihr saßen. Deshalb wurde der westliche Teil schon 1850 wieder aus dem Deutschen Bund ausgegliedert.

In der sechsten Periode (1848—72) suchte der preussische Staat sein Ziel dadurch zu erreichen, daß er den nationalen Gegensatz ignorierte. Während er so untätig zusah und auch die materiellen und kulturellen Aufgaben nicht förderte, begann in der 1860er Jahren die starke Abwanderung der Deutschen nach dem Westen, die bis gegen Ende des 19. Jahrh. angehalten hat. Gleichzeitig begann die Revolutionierung der polnisch-bäuerlichen Masse durch die polnische Geistlichkeit und die Stipendiaten des 1841 gegründeten Marcinkowski-Vereins (f. d., Bd. 13). Ein polnischer Mittelstand in den Städten war um diese Zeit noch nicht vorhanden. Der Aufstand von 1863 in Russisch-Polen, den die preussischen Polen gleichfalls vorbereiten halfen, griff infolge der Militärkonvention zwischen Preußen und Rußland vom 8. Febr. 1863 nicht auf preussisches Gebiet über.

Die siebente Periode (1872—90) beginnt mit dem Briefe Bismarcks an den Minister Grafen v. Culemburg (f. d. 2, Bd. 6) vom 7. Febr. 1872. Bismarck hat seine Anschauungen über die polnische Frage in seinen Reden vom 13. März 1867 und 28. Jan. 1886 niedergelegt. Zuerst richtete er sich im Rahmen des allgemeinen Kulturkampfes, dessen polnische Seite für ihn besondere Wichtigkeit besaß, gegen die Geistlichkeit und auf die Einführung der Herrschaft des Deutschums auf dem Gebiete der Sprache. Dazu dienten folgende Maßnahmen: die Aufhebung der katholischen Abteilung im Kultusministerium (1871), Einführung der staatlichen Schulaufsicht (1872), Einführung des Deutschen als Unterrichtssprache (1873), Absetzung des Erzbischofs Grafen Ledochowski (f. d., Bd. 12) 1874, das Fortbildungsschulgesetz (1886), die Beseitigung des Patronats bei der Besetzung von Lehrerstellen (1886) und die Abschaffung des polnischen Sprachunterrichts (1887). Die zweite positiv schaffende Phase der Bismarckschen D. beginnt 1886 mit der Gründung der Ansiedelungskommission (f. Ansiedelung und Innere Kolonisation, Bd. 1 u. 9). Als Ziele dieser Maßnahme bezeichnete Bis-

ward in der Rede vom 28. Jan. 1886, »die Verhältniszahl zwischen der polnischen und deutschen Bevölkerung möglichst zu verbessern zum Vorteil der Deutschen, um, wie der General Grolman 1832 sagte, sichere Leute, die am preussischen Staate festhalten, in jener Provinz zu gewinnen«. Zu diesem Zwecke wurde ein Fonds von 100 Mill. M. bewilligt, der später (1898, 1902, 1908) noch dreimal neu aufgefüllt worden ist. Damit griff der Kampf zwischen den Nationalitäten, der sich bisher nur auf dem Gebiete von Sprache, Schule und Kirche abgespielt hatte, auf das wirtschaftliche Gebiet über. Dem Kampfe um dem Boden begegnen die Polen durch Organisation der Bauern in Vereinen und Genossenschaften, deren Bildung schon seit 1871 bez. 1873 im Gange war; die Hauptverbände dazu haben v. Sackowski und Prälat Wawrzyniak (gest. 1910).

Bevor noch die Ansiedelungstätigkeit wesentliche Erfolge haben konnte, unterbrach sie ein erneuter Versuch der Versöhnung: 1890—93 (achte Periode). Die polnische Parlamentspartei unter Führung von Rosciński (s. d., Bd. 11) stimmte im Sinne der Regierung und suchte dadurch Zugeständnisse zu erreichen. Diese bestanden darin, daß die Rentenguts-gesetzgebung auch auf die Polen ausgebeht, den polnischen Genossenschaften das Revisionsrecht zugestanden (1892), polnischer Privatunterricht gestattet (1891), der polnische Feste- und Schreibrunterricht neu gestaltet (1894) und v. Stablewski (s. d., Bd. 18) 1891 zum Erzbischof von Posen ernannt wurde. Es zeigte sich jedoch bald, daß die Abgeordneten nicht mehr die Massen des Volkes hinter sich hatten, die keine Versöhnung wollten, und denen kein Zugeständnis des preussischen Staates genigte. Damit scheiterte auch der letzte Versuch, die Schwierigkeiten durch Versöhnlichkeit und Entgegenkommen aus der Welt zu schaffen.

Mit dem Rücktritt Caprivi's (im Oktober 1894) und den Reden des Kaisers in Marienburg und Thorn (September 1894) und denen Bismarcks in Warzin beginnt die neunte (bisher letzte) Periode der D. Ihre Ziele sind in der Rede des Reichsfinanzlers Grafen Bülow vom 18. Jan. 1902 ausgesprochen und bestehen in einem umfassenden System positiver Kulturpolitik zu dem Zwecke, die mit polnischen Untertanen durchsetzten Provinzen immer mehr mit dem preussischen Staate zu verschmelzen, um ihnen jeden Gedanken an einen Aufstand unmöglich zu machen. Diesem Ziele dienen folgende Maßnahmen: Aufrechterhaltung der Staatsautorität in jeder Beziehung, Herrschaft der deutschen Sprache in Schule, Verwaltung und Gericht, Fortsetzung der Ansiedelungstätigkeit im Bismarckschen Sinn, Organisation der Deutschen auf dem Lande (seit 1895 entwickelte sich ein heute außerordentlich starkes deutsches ländliches Genossenschaftswesen), Hebung der Städte durch staatliche Aufwendungen in großem Maßstabe, Förderung und Einführung der deutschen geistigen Kultur. In diesen Richtungen bewegen sich folgende gesetzgeberischen Maßregeln: die Erneuerung des Fonds der Ansiedelungskommission, die 1908 auch das (bis 1911 allerdings noch nicht angewandte) Recht erhielt, für ihren Landgebrauch polnische Güter im Gesamtumfang von 70000 Hektar im Wege der Enteignung zu erwerben, die Möglichkeit, auf angekauften polnischen Boden Domänen zu errichten und Forsten anzulegen (1902), Gründung der deutschen Mittelstandskasse in Posen und der Deutschen Bauernbank in Danzig zum Zwecke der Regulierung und Festigung des deutschen bäuerlichen Besitzes, die Gewäh-

rung einer »Ostmarkenzulage« an untere und mittlere Beamte (1903), Novelle zum Ansiedelungsgesetz von 1904, welche die Parzellierungstätigkeit der polnischen Banken unmöglich macht, und der sogen. Beamtenerlaß (1898), der den Beamten eine lebhaftere nationale Betätigung empfiehlt. Die wichtigsten kulturellen Maßnahmen sind: die Gründung der Technischen Hochschule in Danzig (1904) und der königlichen Akademie in Posen (1903), der die Aufgabe zufällt, unter den besondern eigenartigen Verhältnissen dieser Provinz eine Universität zu erzeugen. Daneben gingen bedeutende Aufwendungen für Volksbibliotheken, Vortragstätigkeit u. Die Volkszählung von 1905 zeigte, daß der Rückgang der Deutschen zum Stillstand gekommen war, und die Zählung von 1910 bestätigte dies; darin ist der wesentlichste Erfolg der Ansiedelungstätigkeit durch Einführung neuer Deutscher zu erkennen. Auch die Organisation der Deutschen in Genossenschaften und Vereinen schritt fort; besonders ist der 1894 gegründete Deutsche Ostmarkenverein (s. d., Bd. 4, 21, 22) zu nennen. In gleicher Weise konsolidierte sich auch die polnische Gegenbewegung, indem sich dem geschlossenen bäuerlichen Mittelstand ein städtischer zugesellte, der die Führung immer mehr dem Adel und der Geistlichkeit aus der Hand nimmt. 1906/07 wurde in einer großen von Russisch-Polen ausgehenden Bewegung versucht, durch einen Streik der polnischen Schulkinder in den Schulen den Staat zum Nachgeben auf dem Gebiete der Schule zu zwingen. Der Streik scheiterte jedoch infolge der festen Haltung der Staatsbehörden und besonders des Posener Oberpräsidenten v. Walldom (s. d., Bd. 20).

Das Hauptgebiet des Kampfes zwischen Deutschtum und Polentum bilden die Provinzen Posen und Westpreußen. Daneben ist aber seit Ende der 1880er Jahre die ganz anders geartete Bewegung der Polen in Oberschlesien entstanden, indem eine von Posen dorthin übertragene Agitation die 1,2 Mill. polnischer Industriearbeiter Oberschlesiens mobil zu machen sucht. Der Staat ist dieser Bewegung bisher lediglich durch sozialpolitische und kulturelle Maßnahmen begegnet. In gleicher Weise ist die polnische Bewegung heute bestrebt, die evangelischen Missionen im südlichen Ostpreußen und die katholischen Missionen in Westpreußen und Hinterpommern für sich zu gewinnen. Eine wesentliche Stütze endlich sind die 400 000 polnischen Bergarbeiter in Rheinland und Westfalen, die, dort gleichfalls stark organisiert, ihre Spargelder nach Hause schicken und dadurch die polnischen Banken in der Heimat stärken. Die weitere Entwicklung der D. wird neben der Haltung des preussischen Staates selbst auch von der Entwicklung der Dinge in Österreich und Russisch-Polen abhängen.

Vgl. Brandenburger, Polnische Geschichte, (Leipzig 1907, Sammlung Göschel); M. Baer, Westpreußen unter Friedrich dem Großen (daf. 1909—10, 2 Bde.); Schottmüller, Der Polenaufrüst 1806/07 (Pos. 1907); Trampe, Ostbutscher Kulturkampf (Leipzig 1907—08, 2 Bde.); E. Bernhardt, Das polnische Gemeinwesen im preussischen Staat (2. Aufl., daf. 1910); »Die Ostmark. Eine Einführung in die Probleme ihrer Wirtschaftsgeschichte« (nach Vorträgen hrsg. von Mitscherlich, daf. 1911, in der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt«); Wredt, Die Polenfrage im Ruhrkohlengebiet (daf. 1909); Kleinow, Die Zukunft Polens (daf. 1908, Bd. 1); Jaffé, Die Stadt Posen unter preussischer Herrschaft (daf. 1909); Sering, Die innere Kolonisation im östlichen

Deutschland (Leipz. 1893); »Sohnreih, Eine Wanderfahrt durch die Unfiedelungsgebiete (Berl. 1897); L. Wegener, Der wirtschaftliche Kampf der Deutschen mit den Polen um die Provinz Posen (Posen 1903); »Zwanzig Jahre deutscher Kulturarbeit. Tätigkeit und Aufgaben neupreussischer Kolonisation in Westpreußen und Posen« (Berl. 1907) und die »Veröffentlichungen des deutschen Ostmarken-Vereins« (Steglitz 1911 ff.).

Ostpreußen. Nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 belief sich die Zahl der Einwohner auf 2064175, 38999 (1,87 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 566 Bewohner. Die Zahl der Geburten betrug 1909: 66865 (34162 Knaben und 32703 Mädchen), darunter 2056 Totegeborene. Der Abgang an Gestorbenen betrug 1909: 41493 (21511 Personen männlichen und 19982 weiblichen Geschlechts), der überschüssig demnach auf 25372 Seele. Auf 1000 Einw. kamen 32,8 Geborene, 20,3 Gestorbene und 12,5 mehr Geborene als Gestorbene. Unter den Geborenen waren 6646 Uneheliche = 9,9 Proz., unter den Gestorbenen 319 Selbstmörder = 15,8 auf 100000 der Bevölkerung. Es wurden 14192 geschlossen. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1910 auf 461, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte 745427 Ton. Roggen, 152475 T. Weizen, 150741 T. Gerste, 486657 T. Hafer, 2437456 T. Kartoffeln, 1538816 T. Kleehheu und 1821914 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1910: 92,9 Hektar bepflanzt, von denen 180059 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 86432 Mk. geerntet wurden. Mit Hopfen waren 1910: 28 Hektar bebaut, die Ernte belief sich auf 123 dz. Die Viehzählung von 1909 ergab 471472 Pferde, 1165929 Stück Rindvieh, 411044 Schafe und 1083709 Schweine. In 35 Eisengießereien wurden 1909: 8356 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 1216000 Mk. gewonnen. 117 im Rechnungsjahr 1909 im Betriebe befindliche Brauereien lieferten 1033334 hl Bier, die eine Gesamteinnahme an Steuer von 2499580 Mk. erbrachten. 300 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 154410 hl Altkohol, die an Brantweinsteuer insgesamt 10369851 Mk. ergaben. über die Zuckerindustrie s. Westpreußen. Die Reederei der Provinz zählte 1. Jan. 1911: 33 Seeschiffe zu 9845 (netto) Reg.-Ton. Raummehalt, darunter 30 Dampfschiffe zu 9748 Reg.-Ton. 1909 kamen in den drei Häfen (Memel, Pillau und Königsberg) an 3467 beladene Seeschiffe zu 869587 Reg.-Ton., es gingen ab 2667 beladene Seeschiffe zu 802350 Reg.-Ton. Raummehalt. An Kraftfahrzeuge wurden 1. Jan. 1911: 555 gezählt, von denen 29 zur Lastbeförderung dienen.

Ostwald, Wilhelm, Chemiker, wurde 1911 zum Vorsitzenden des Deutschen Montistenbundes gewählt (vgl. Heftigste Bewegung der Gegenwart, S. 712). Sein Bildnis s. Tafel »Chemiker III«.

Ostwald, Hans, deutscher Schriftsteller, geb. 31. Juli 1873 in Berlin, lernte das Goldschmiedehandwerk, kam auf der Wanderschaft weit herum und lebt als freier Schriftsteller in Zehlendorf bei Berlin. Sein erster Roman, »Bagabunden« (1900, 2. Aufl. 1907), machte sich durch die realistische Schilderung der gekennzeichneten Klasse bemerkbar; es folgten, meist in der gleichen, etwas sensationellen und wenig künstlerischen Art unter anderem: »Bermorsene« (1902), »Berliner Nachtbilder« (1903, 25. Aufl. 1908),

»Zwei Gesellen« (1904), »Ins Freie« (1905), »Frau Meyen« (1906), »Liebesjahre« (1910), »Berlin und die Berlinerinnen« (1910). Kulturhistorische Skizzen, doch ohne höhern Wert, bietet er in dem Sammelwerk »Großstadtdokumente« (1905 ff., 50 Bde.), die mit starker Hervorhebung des Sequellen die untersten Berliner Schichten schildern. Ihnen reihen sich an die »Vieher aus dem Rinnstein« (1903—06, 3 Tle.) und »Rinnsteinprache. Lexikon der Gauner-, Dinen- und Landstreicherprache« (1906). Außerdem schrieb d. die Monographien »Landstreicher« (1906), »Bagabunden« (1906), sämtlich in Berlin erschienen.

Otto, 7) Viktor Alexander von, sächsl. Justizminister, erhielt an Stelle des zurücktretenden Finanzministers v. Kügel 1. Dez. 1910 den Vorsitz im Gesamtministerium.

Otto, Albert von, braunschweig. Staatsmann, geb. 23. Dez. 1836 in Blankenburg, studierte die Rechte, wurde 1873 Ministerialsekretär, 1874 Land-syndikus, 1884 stimmungsführendes Mitglied des Staatsministeriums, 1. April 1889 Vorsitzender des Staatsministeriums und trat 1. Mai 1911 von diesem Posten zurück. 1898 geädelt, war d. 1884 Mitglied und 1906 Vorsitzender des Regentenschaftsrates. [in Berlin.

Oden, Johannes, Architekt, starb 8. Juni 1911

Oudama, G., Pseudonym, s. Knoop.

Ovoria, i. Hornone.

Ovos, i. Abfallhefe.

Oxydationschwarz, s. Färberei, S. 250.

Dryrhynchos, die einst blühende Hauptstadt des gleichnamigen ägyptischen Gaues, lag an der Stätte des heutigen Behnisch, etwa 200 km südlich von Kairo, am Rande der Libyischen Wüste. Seit einer Reihe von Jahren werden bei d. unter Leitung der englischen Gelehrten Bernhard Grenfell und Arthur Hunt Ausgrabungen veranstaltet, die zunächst ergebnislos verliefen, da die altägyptische und griechisch-römische Metropole fast nichts ergaben. Dann begann man mit Nachgrabungen in der Stadt selbst, und hier fand man eine ungeahnte Fülle von Papyri, die der römisch-byzantinischen, zum Teil auch der arabischen Zeit angehören. Viele der größten und am besten erhaltenen Papyrusrollen sind dem Museum in Kairo überwiesen worden, der nach Tausenden zählende Rest kam nach Oxford, wird hier präpariert, konserviert und von Grenfell und Hunt nach und nach publiziert. Unter den bereits veröffentlichten Texten befinden sich einige theologischen Inhalts, die besonderes Aufsehen erregten. So z. B. die *Λόγια Ἰησοῦ*, Aussprüche Jesu (s. Sprüche Jesu, Bd. 18). Es handelt sich dabei um das Fragment einer Spruchsammlung, die noch im 2. Jahrh. unserer Zeitrechnung entstanden sein dürfte (das vorliegende Exemplar stammt aus dem 3. Jahrh. n. Chr.) und nach Harnack vielleicht der Valentinianischen Schule angehört. Der Tod wird als das natürliche Verhängnis für Gerechte und Ungerechte, nicht als eine Strafe Gottes aufgefaßt. — Ein Bruchstück aus dem Matthäus-Evangelium (L. 1—9, 12, 14—20) aus dem 3. Jahrh. repräsentiert zurzeit die älteste existierende Handschrift des Neuen Testaments. Von großem Interesse ist ein Teil eines bislang unbekannten Evangeliums: Christus mit seinen Jüngern im Tempel im Gespräch mit einem Phariseer. Von den uns bekannten antiken Schriftstellern sind eine große Anzahl mit kleineren oder größeren Fragmenten vertreten: Homer, Pindar, Thukydides, Euripides, Xenophon, Plato, Demosthenes, Kallimachos (s. d. re. Zum Teil sind es unbekannte Werke der betreffenden Autoren, die in d. wiedergewonnen werden, so ein

neues Gedicht der Sappho, ein Kommentar zum 21. Buch der »Ilias«, Teile der »Griechischen Geschichte« eines unbekannten Geschichtschreibers zc., und ganz neuerdings ist das umfangreiche Fragment einer Komödie des Sophokles entdeckt worden (s. Sophokles). Neben diesen, der Literatur angehörenden Schriften enthalten die Papyri von D. noch eine Fülle von Aufzeichnungen aus dem praktischen Leben, die nicht nur von besonderem Interesse, sondern auch für das Verständnis des antiken Lebens in jeder Beziehung von größter Wichtigkeit sind. Hier zeigt sich uns das Volk, wie es wirklich ist, wie es unter sich verkehrt, und wie es zu seiner Behörde steht. Vorzugsweise handelt es sich um Urflugschriften, Prozeßakten, amtliche Berichte und Verfügungen, Steuerlisten, Testamente, Eheverträge, Kauf- und Pachtkontrakte, ärztliche Gutachten und Rezepte, Schuldscheine, Quittungen, Geschäfts- und Familienbriefe zc. Zum Teil bewegt sich der schriftliche Verkehr in Formen, die unsern heutigen Brauch sehr nahelegen, so heißt es z. B. in einer Einladung: »Heraias bittet Dich, an der Hochzeitsfeier ihrer Kinder teilzunehmen, in ihrem Hause, morgen, den 5. um drei Uhr.« Vgl. B. P. Grenfell und A. S. Hunt, *The O. Papyri* (Lond. 1898 ff.; bis jetzt 8 Bände).

Ozeanien. Die Ausbeutung der auf einer Anzahl von Inseln im Großen Ozean gefundenen Phosphate durch verschiedene Gesellschaften hat sich von 250 000 Ton. im J. 1906 auf 300 000 T. im J. 1907 gesteigert. Die wichtigsten Lager finden sich auf der Clipperton-Insel (s. d., Bd. 4), Makatea (nordöstlich von Tahiti), Makatava, Niau (in den Gambierinseln), Suor und Chesterfield (Dependenz von Neulandonien); ferner auf Angaur und Pilsiu (Palau), Nan oder Baraba, Nauru (Gilbertinseln). Der Gesamtverbrauch der Welt an Phosphaten stieg von (1886) 0,2 Mill. auf (1908) 7 Mill. T. Die Lager auf den Inseln im Großen Ozean sind zum Teil noch sehr bedeutend.

Ozeanographie. Wenn gewisse Probleme der Meereskunde gleichzeitig an verschiedenen Stellen des Ozeans anzustellende Beobachtungen erfordern, so übersteigt eine solche Aufgabe bei der Größe des Gegenstandes, d. h. bei der meist gewaltigen räumlichen Ausdehnung des betreffenden Meeres oder Meeresgebietes die Kräfte einer einzelnen Nation, und eine internationale Vereinigung wird unabweisbar. So war es schon 1902 bei der Frage der Erforschung der nord-europäischen Meere (s. Ozeanographie, Bd. 22); so fand 1908 auf dem internationalen Geographenkongreß in Genf zwei weitere internationale Kommissionen gegründet worden, die zu Ostem 1910 in Monaco unter dem Vorsitz des Fürsten Albert von Monaco ihre ersten Sitzungen abgehalten haben. Die meiste Aussicht, in Bälde auf See arbeiten zu können, hat darunter die internationale Kommission zur Erforschung des Mittelmeeres. Mitglieder sind außer dem Präsidenten, dem Fürsten von Monaco, Professor Cori (Triest), Prof. Regnard (Paris), Kommandant Navarrete (Madrid), Prof. Vinciguerra (Rom), Prof. Krümmel (Kiel); Sekretär Prof. Berget (Paris). Es handelt sich um die Anwendung der Tatsache, daß eine praktische Nuzbarmachung der Kräfte und Schätze des Mittelmeeres in Industrie und Fischelei nur auf Grund wissenschaftlicher Erforschung aller natürlichen Verhältnisse des Mittelmeeres erfolgen kann. Besonders die italienische Regierung hat offenbar das ernste Bestreben, diese Angelegenheit beschleunigt zu fördern. Es sollen im allgemeinen die Arbeitsmethoden der Kom-

mission für die nord-europäischen Meere benutzt werden (s. a. a. D.). Vgl. Berget im »Bulletin de l'Institut Océanographique«, Nr. 167 (Monaco 1910).

Die zweite internationale Kommission will auf ganz ähnlicher Grundlage den Nordatlantischen Ozean untersuchen; ihre Mitglieder sind als Präsident wiederum der Fürst von Monaco, dann Prof. Petersson (Stockholm), Prof. Schott (Hamburg), Kapitän Drechsel (Kopenhagen), Prof. Gilson (Brüssel), Prof. Chaves (Lizoren), Prof. Brüdner (Wien), Prof. Thoulet (Nancy), Prof. Vinciguerra (Rom), W. Bell Dawson (Ottawa), Walcott (Washington), Prof. Krümmel (Kiel). Es soll versucht werden, auf regelmäßigen, viermal im Jahre zu wiederholenden Fahrten längs bestimmter Linien im Nordatlantischen Ozean die regelmäßigen und unregelmäßigen Wärme- und Stromschwankungen innerhalb des Jahreslaufs und während der verschiedenen Jahre festzulegen und aufzuklären; denn diese Schwankungen sind offenbar von maßgebendem Einfluß auf das Klima der angrenzenden Länder, besonders Westeuropas, wie es für Norwegen schon nachgewiesen ist (s. Nordmeer, europäisches). Die Frage der wärmsten bez. trockensten Sommer und der milden bez. strengen Winter, ferner gewisse Fragen der Fischerei u. a. können nur auf diesem Wege endgültig in Angriff genommen werden. Vgl. Berget im »Bulletin de l'Institut Océanographique«, Nr. 176 (Monaco 1910).

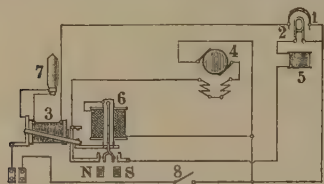
Eine dritte und letzte internationale meereskundliche Kommission dient dem Ziele, mit Hilfe des Fürsten von Monaco eine zweite Ausgabe der großen Weltkarten zu ermöglichen, die zugleich auch die Höhen der Festländer in großen Zügen geben und damit das ganze Antlitz der Erde in Linien gleicher Erhöhung über bez. Erniedrigung unter den Meerespiegel abbilden soll. Die Karte wird aus 16 großen Blättern in Mercatorprojektion bei dem Äquatorialmaßstab 1:10 000 000 bestehen. Mitglieder dieser Kommission sind außer dem Vorsitzenden, dem Fürsten von Monaco, Prof. Thoulet (Nancy), Sir John Murray (Edinburg), Prof. F. Hansen (Christiania), Prof. Petersson (Stockholm), Prof. Krümmel (Kiel), Prof. de Margerie (Paris), Prof. Schott (Hamburg), Prof. Supan (Breslau), G. R. Mill (London). Die Ausführung der mehrere Jahre in Anspruch nehmenden Arbeit liegt dem Adjutanten, Linienfahrleutnant Bourée in Monaco, ob. Vgl. Bourée im »Bulletin de l'Institut Océanographique«, Nr. 175 (Monaco 1910).

Ein viertes ozeanographisches Unternehmen ist zwischen Italien und Österreich vereinbart und betrifft die Erforschung des Adriatischen Meeres; auch sie soll nach dem Muster der nord-europäischen Kommission längs acht bestimmter Schnittlinien und ebenfalls viermal im Jahr erfolgen, wobei vier Untersuchungslinien vom italienischen Kriegsschiff *Ciclope*, vier vom österreichischen Majade zu befahren sind. Vorsitzender ist Prof. Brüdner (Wien); auch die Wiener Akademie der Wissenschaften unterstützt das Unternehmen, dessen Ausführung seitens der Regierungen mit 1911 beginnen sollte (vgl. »Annalen der Hydrographie«, 1910). — Zur Literatur: D. Krümmel, *Handbuch der O.* (2. Aufl. als Neubearbeitung des Boguslawski-Krümmelschen Werkes, Stuttgart 1907—11, 2 Bde.).

Ozon, Ozonisator, s. Ultraviolett Licht.

Ozonventilator, eine Vorrichtung zur Ozonisierung der Luft zwecks Beseitigung schädlicher oder übler Gerüche, verbunden mit einer Verminderung

des Reingehaltes der Luft in Krankenzimmern, Sälen, Kavernen, Schulräumen, Stallungen u. Der D., den die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in den Handel bringt, beruht darauf, daß Ozon unter geeigneten Bedingungen auch durch Erhitzung von Luft erzeugt werden kann, so z. B. unter Verwendung eines Kernstbrenners. Es ist nur nötig, die Luft hoch



Schaltung des Ozonventilators der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft.

zu erhitzen und sie dann schnell wieder stark abzukühlen. Der D., dessen Schaltung aus der Abbildung ersichtlich ist, besteht aus einem kleinen Ventilator, dessen Flügel saugend wirken. Das Flügelrad läuft in einer trichterförmigen Verkleidung mit Rohr- ansatz, und der letztere enthält einen bequem aus- wechselbaren zweistufigen Kernstbrenner. Glühkörper 1 mit Heizspirale 2. Bei der Inbetriebsetzung des Ozon- ventilators geht der Strom zunächst nur durch die Heizspirale, bis der Kernstkörper leitend geworden ist;

dann schaltet ein Elektromagnet 3 den Motor 4 des Ventilators ein und gleichzeitig die Heizspirale aus. Als Vorschaltwiderstand 5 für den Glühstift dient eine Glühlampe. Außer dem Relais ist noch ein polari- sierter Schalter 6 angeordnet, der eine falsche Polung des Kernstbrenners verhindert, außerdem aber auch die Möglichkeit bietet, den Apparat als gewöhnlichen Ventilator (ohne Ozonerzeugung) zu verwenden. Bei richtiger Polung wird das leicht bewegliche Pendel des Schalters 6 magnetisch und von dem perma- nenten Magnet NS nach rechts gezogen, sofern die Gabel des Pendels selbst einen Nordpol darstellt. Hierdurch wird zuerst die Heizspirale des Kernstbren- ners eingeschaltet; ist der Leuchtkörper leitend gewor- den und damit der Elektromagnet 3 erregt, so wird dessen Anker angezogen und der Motorstrom geschlos- sen. Wird der D. mit falschen Polen angeschlossen, so wird das Pendel als Südpol nach links gezogen und hiermit der Motorstrom eingeschaltet; der Appa- rat läuft dann als gewöhnlicher Ventilator ohne Ozon- erzeugung. 7 ist ein Vorschaltwiderstand für den Kernstbrenner, 8 ein Handauschalter. Dieser D. er- zeugt höchstens 0,1 Proz. Ozon in der Luft; höhere Konzentrationen können sich auch bei dauerndem Be- triebe nicht bilden, da der Apparat darüber hinaus erzeugtes Ozon sofort wieder zerlegen würde. Hier- durch sind schädliche Wirkungen stärkerer Ozonkon- zentrationen unmöglich gemacht. An Energie ver- braucht der D. 85 Watt; er muß mit Gleichstrom von 200—230 Volt betrieben werden.

P.

Paderborn, Stadt. 1910 wurde hier ein Denk- mal für die Dichterin Luise Hensel (s. d. 3 in Bd. 9, S. 177) errichtet, ein Monumentalbrunnen mit Me- dailonbild, entworfen von dem Architekten Willibald Erb und dem Bildhauer Rudolf Herrn in München.

Pała d'oro (ital., »goldenes Blatt«), das Hoch- altarblatt der Markuskirche in Venedig, größte und kostbarste byzantinische Schmelzarbeit. Sie ist, ur- sprünglich als Altarvorhang, 1105 in Konstantinopel gefertigt und im 14. Jahrh. neu zusammengesetzt und mit gotischen Zutatzen versehen. Sie besteht aus drei großen (Einzug in Jerusalem, Kreuzigung, Auf- erstehung) und vielen kleinen Bildplatten aus Gold- zellenerschmelz und ist reich mit Juwelen ausgestattet.

Palaeocephalon, s. Tierphysiologie, S. 867.

Paläogeographie (griech.), die Geographie der frühern Perioden der Erdgeschichte, etwa vom Beginn der algonischen Zeit an. Für die verschiedenen geolo- gischen Formationen und für die einzelnen in ihnen unterschiedenen Horizonte lassen sich, wie dies schon früher E. Vogt, M. Neumayr, Lapparent u. a. ver- sucht haben, auf Erdlarten in großen Zügen die Ver- teilung von Wasser und Land angeben (vgl. Tafel »Geologische Formationen III—VI« im 7. Bd.), und ein Vergleich dieser Bilder miteinander läßt erkennen, daß sich die Umrisse der Kontinente nicht sprungweise, sondern stetig nach festen Gesetzen geändert haben. So einfach es im allgemeinen auch erscheint, solche Kar- ten zu entwerfen (man hat ja aus den vorhandenen geologischen Karten nur nachzusehen, welche Regio- nen der Erde für jede einzelne Formation Meeres- ablagerungen aufweist, und diese Gegenden als das damalige Meer zu betrachten), so schwierig wird es

anderseits dadurch, daß das heutige Meer große Flä- chen der Erde bedeckt und für die Beobachtung un- zugänglich macht, und dadurch, daß an vielen Stellen mächtige Schichtensysteme durch Denudation und Ab- rasion vollständig verschwunden sind. So wird es niemals möglich werden, die Gliederung der Konti- nente und die Lage der Inseln, die gewiß immer in größerer Zahl vorhanden waren, bis ins einzelne genau festzustellen; höchstens werden sich für kleinere Gebiete, die geologisch sehr eingehend durchforscht sind, und für bestimmte, nicht allzu weit zurückliegende Epo- chen die Umrisse der Kontinente und Ozeane genauer bestimmen lassen, und man wird auch Anhaltspunkte haben, um die Seen und Ströme des Landes, die Richtung und die Entwicklung der Gebirgsgänge, die Verbreitung der Vulkane, den Verlauf der Meeres- strömungen, die meteorologischen und klimatischen Zustände, die Verteilung von Pflanzen und Tieren festzulegen. Der Geolog, der die Grundlagen für den Entwurf solcher Karten liefert, muß in noch ge- nauerer Weise, als es bisher geschehen ist, die ver- schiedenen Fazies der Meeres-, Süßwasser- und Land- bildungen voneinander unterscheiden, und zwar sowohl nach petrographischen als paläontologischen Gesichtspunkten. So sind Breccien, Konglomerate und Glazialablagerungen, ferner Kohlen, Gips, An- hydrit, Steinsalz und Sandsteine charakteristisch für Land-, Binnen- und Küstenbildungen; Kalksteine mit Resten von Meerestieren, oft abwechselnd mit dünnen Tonsteinerbänken, haben sich im Meere ge- bildet, Korallenriffe im seichten Wasser, Globigerinen- und Radiolarienzone in der Tiefsee. Auf kontinentale Bildungen deuten Reste von Farnen und Blüten-

pflanzen, auch von Insekten, sofern sich der Nachweis führen läßt, daß sie nicht etwa unter dem Einfluß von Wasser und Wind in littorale oder marine Ablagerungen eingeschwehmt sind.

Möcht man auf alle genannten Verhältnisse, so zeigt sich, daß die Verteilung von Wasser und Land in zurückliegenden Perioden der Erdentwickelung eine ganz andre war als jetzt. So geht aus der Verbreitung mariner Jura- und Kreideschichten, mariner lambrischer, silurischer und devonischer Bildungen in Mitteleuropa unzweideutig hervor, daß dieses Gebiet zu wiederholten Malen ganz oder teilweise vom Meere bedeckt war (vgl. Tafel »Geologische Formationen V u. III« im 7. Bd.). Vielfach haben sich in der Vorzeit Landbrücken quer über die jetzigen Ozeane ausgebreitet und Meere voneinander getrennt, die, in ihren physikalischen, besonders klimatischen Verhältnissen voneinander verschieden, auch eine verschiedene Entwickelung der in ihnen lebenden Organismen bedingten. Umgekehrt mußten da, wo eine früher vorhandene Landbrücke zerstört wurde, und Meere, die vorher verschiedene Faunen enthielten, miteinander in Verbindung traten, Vermischungen der Faunen erfolgen und Schichten sich bilden, die in faunistischer Hinsicht eine Mittelstellung zwischen den ältern, in den voneinander getrennten Meeren entstandenen Ablagerungen besitzen. — Wie die Meere, so lassen sich auch die alten Seen aus ihren Sedimenten mit ihrer charakteristischen Fauna und Flora rekonstruieren (vgl. Tafel »Geologische Formationen IV u. V«, Fig. 3); ebenso geschieht vielfach, wenigstens für nicht allzu weit zurückliegende Perioden, die Feststellung alter Flußläufe, indem man ihre Ablagerungen oder ihre Erosionswirkungen genauer verfolgt. So hat Hübner den Lauf des juragertären und altauquartären Dardanellen-Bosporus-Flusses festgestellt, der in das alte sarmatische Binnenmeer mündete, das später zum Schwarzen Meer sich umbildete (vgl. Tafel »Geologische Formationen VI«, Pliocän). — Weit schwerer ist es, den Verlauf und die Entwickelung der Gebirgszüge auf den alten Kontinenten zu bestimmen. So weiß man aus der geologischen Untersuchung, daß schon vor Ablagerung des Devons ein Faltengebirge (das sogen. talebomische) Schottland und Wales und einen großen Teil von Irland und Norwegen durchzog; aber wie sich dies weiterhin über die heute vom Meer bedeckten Flächenräume erstreckte, in welchem Umfang und wie hoch es sich aus dem Meer am Ende der Silurzeit oder zu Beginn der Devonzeit erhob, das werden wohl ungelöste Fragen bleiben. Mehr weiß man von dem großen mitteleuropäischen paläozoischen Alpengebirge, dem sogen. hercynischen Gebirgssystem, das zum Beginn der Oberkarbonzeit entstand. Es setzt sich aus zwei Faltenzügen zusammen, dem armorikanischen und dem variszischen, die beide im heutigen französischen Zentralplateau zusammenreffen. Das armorikanische Hochgebirge erstreckte sich von hier über die Bretagne, Devonshire und das südwestliche Irland weiter nach W., wo der Atlantische Ozean seiner weitem Verfolgung ein Ziel setzt; das variszische Hochgebirge ist in den alten Gebirgskernen im Zentralplateau, in den Vogesen, im Schwarzwald, Rheinischen Schiefergebirge, Harz, Fichtelgebirge und Erzgebirge erhalten geblieben, derart, daß man wohl in großen Zügen für Mitteleuropa seinen Verlauf angeben kann, aber kaum seine genauere Begrenzung weder nach der Breite noch nach der Längserstreckung, und noch viel weniger die Höhe, bis zu der es sich über das oberkarbone oder permische Meer

erhob. Es kommt hinzu, daß bei der Bildung sowohl der ältern als der jüngern Faltengebirge auch noch andre dynamische Vorgänge, besonders Verwerfungen und Überschiebungen, eine große Rolle gespielt haben und ihre Bedeutung nicht immer gleich erkannt werden kann.

Die Faltenvorgänge haben die Erdrinde in den verschiedenen Epochen in ungleicher Stärke und in verschiedener Ausdehnung getroffen. Die älteste Faltung, welche die so weit verbreiteten, zum Teil sehr intensiven Störungen in dem kristallinischen Grundgebirge hervorgebracht hat, ist über die ganze Erde nachweisbar, soweit kristallinische Gebirge auf ihr zutage tritt. Dagegen besitzt die karbonisch-permische Faltung, die in Europa das hercynische Gebirgssystem geschaffen hat, ein geringeres Verbreitungsgebiet, obwohl auch sie noch in Asien und Amerika über weite Strecken hin nachgewiesen werden kann. Eine noch beschränktere Verbreitung besitzt die jüngste große Gebirgsfaltung, die nach langer Zeit der Ruhe in der mittlern Kreidezeit ihren Anfang nahm und in der jüngern Tertiärzeit ihren Höhepunkt erreichte, und der die Alpen und viele andre hohe Kettengebirge in Europa, Asien und Amerika ihre Entstehung verdanken. Obwohl die von dieser letzten großen Faltung emporgestauten Gebirge vom Atlantischen Ozean durch Europa und Asien bis zum Indischen und Stillen Ozean reichen und den letztern in seiner ganzen Ausdehnung umsäumen, so sind sie doch auf einen einzigen, verhältnismäßig schmalen Gürtel beschränkt. Wenn die ältern Faltungen eine allgemeinere Verbreitung besitzen als die jüngern, so hat das offenbar darin seinen Grund, daß in der ältern Zeit, wo die Erdruste eine geringere Stöße besaß als später, starre, die Bewegung hemmende Massen noch nicht vorhanden waren, während sich später die Faltung auf die schwachen Krustenteile zwischen den im Laufe der Zeit mehr und mehr an Breite zunehmenden, starren Schollen beschränken mußte. Während in der Zeit der Gebirgsfaltung hohe Alpengebirge die Erde umspannten, müssen sich in der Zeit der tektonischen Ruhe, die allerdings keine absolute war, in Folge der niwellierenden Tätigkeit der Atmosphären die Niveauunterschiede nach und nach vermindert haben; schon am Ende der Permzeit war der größte Teil des hercynischen Hochgebirges fast völlig eingeebnet, und die Karven der Trias, des Jura und der Kreide werden deshalb kaum Gebirge von irgendwelcher Bedeutung aufweisen können. — Die Anordnung der Vulkane auf den alten Kontinenten oder am Boden der frühern Meere ergibt sich im allgemeinen aus der Verbreitung der vulkanischen Gesteine; freilich wird bei der oft außerordentlich starken Denudation, der besonders die lockern vulkanischen Produkte anheingefallen sind, der Willkür viel Spielraum bleiben. — Ganz besondere Schwierigkeiten bereiten die paläoklimatischen Untersuchungen (s. Paläoklimatologie). Die glazialen Ablagerungen sind nicht immer mit Sicherheit von den sogen. pseudoglazialen, auf tektonische Einflüsse zurückzuführenden Bildungen, wie Reibungs- und Überschiebungsbrecien, und von Erdrutschen und Muren zu unterscheiden, zumal, wenn es sich um solche in ältern Perioden handelt. So steht es wohl fest, daß sowohl im Quaritär als im Permio-Karbon Glazialeisheimungen in weiter Verbreitung vorliegen, aber über die Glazialbildungen in der obern Kreide Südausfrasiens und im Unterlambrium Australiens und Chinas sind die Ansichten der Geologen noch geteilt. Ganz unsicher

sind die Schlüsse, die man aus dem Charakter der Faunen und Floren auf die Klimate der frühern Perioden abgeleitet hat. Die Annahme, daß mehr miteinander verwandte Formen unter denselben oder sehr ähnlichen klimatischen Verhältnissen leben müssen, hat sich nicht aufrechterhalten lassen; im Gegenteil, es sind im Laufe der Zeit bei einer ganzen Reihe von Organismen die weitestgehenden Klimatisierungen vor sich gegangen; Organismen wärmerer Regionen haben sich an die Kälte gewöhnt und umgekehrt. So lange also die Gesetze der Klimatologie für die Gegenwart noch nicht sicher erkannt sind, werden auch alle Spekulationen über die frühere Zeit einen hohen Grad von Unsicherheit besitzen. Überhaupt wird, wenn es sich nicht um kleine Gebiete handelt, die Rekonstruktion der alten Meere und Kontinente, die auf Grund der sogen. Zeiteossilien versucht wird, wohl kaum eine wichtige und vollständige Erkenntnis der weitem Probleme, geschweige denn deren Lösung, ermöglichen. Man muß bedenken, daß petrographisch ähnliche oder gleiche Ablagerungen, in denen sich an sehr entfernten Punkten der Erdoberfläche das gleiche sogen. Zeiteossil findet, nicht notwendigerweise zu gleicher Zeit entstanden zu sein brauchen; die eine kann sich auch etwas früher oder später als die andre gebildet haben, und die Breite des zeitlichen Spielraums wird mit der räumlichen Entfernung der beiden Ablagerungen wachsen. Es werden wohl auch die frühern Faunen und Floren ebenso wie die rezenten durch klimatische Verhältnisse beeinflusst worden und ohne wesentliche Änderung des Artenbestandes und in der Begrenzung der Meere gewandert sein. Vgl. K. u. m. a. h. r., Erdgeschichte, Bd. 2 (2. Aufl., Leipz. 1895); Semper, Die Grundlagen paläogeographischer Untersuchungen (»Zentralblatt für Mineralogie«, Stuttg. 1908); Arldt, Methoden und Bedeutung der P. (»Petermanns Mitteilungen«, 1910, Heft 2), und Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebenswelt (Leipz. 1907); Kozmat, Paläogeographie. Geologische Geschichte der Meere und Festländer (Leipz. 1908); de Lapparent, Traité de géologie (5. Aufl., Par. 1906, 3 Bde.).

Paläoklimatologie (griech.), die Lehre von den klimatischen Verhältnissen der Vorzeit. Das Studium der Faunen und Floren der verschiedenen geologischen Formationen hat gezeigt, daß nicht nur seit der Kreidezeit verschiedene Klimazonen auf der Erde vorhanden sind (s. Kreideformation, Bd. 11, S. 623), sondern daß bereits in den alten Formationen neben Typen, wie man sie nur aus Tropen kennt, auch Tiere und Pflanzen auftraten, wie sie heute den kältern Regionen der Erde eigentümlich sind. Besonders hat man auf das Vorkommen von Korallen und stark Kalk absorbierenden Organismen, die wenigstens in der Jetztzeit nur in den tropischen Meeren beobachtet werden und die offenbar eine relativ hohe und konstante Temperatur zu ihrem Wachstum erfordern, einen hohen Wert gelegt. Solche fehlen z. B. der lambrischen Formation vollkommen, während sie im Silur plötzlich in allen Breiten auftraten; und daraus hat man geschlossen, daß das lambrische Meer eine für ihr Wachstum zu kühle, das Silurmeer aber eine tropische Temperatur besaßen hat. Man hat aber weiter gefunden, daß die Korallen des arktischen Silurs Zwergformen sind; und als Grund dafür wird angegeben, daß sie in der arktischen Region unter ungünstigen klimatischen Bedingungen gelebt hätten. Anderseits hat man aus dem Auftreten der riesigen Farne, Palamiten und Lepidodendren in der Steinkohlenformation vom

Sambeji (15° südl. Br.) bis nach der Väreninsel und Spitzbergen (75—80° nördl. Br.) auf ein bis in hohe Breiten hinaus herrschendes gleichmäßiges warmes oder mindestens frostfreies Klima in der Zeit der Steinkohlenformation geschlossen. Die genauere Untersuchung hat dann aber ergeben, daß die Lepidodendren den Kohlenflözen der höhern Breiten entweder fehlen oder doch nur in kleinen Exemplaren dort vorkommen, mithin ebenfalls klimatisch verknüpft sind. Während man früher geneigt war, in der weiten Verbreitung einzelner Tierespies des vom Äquator bis über den Polarkreis hinaus oder über die ganze bekannte Erdoberfläche hin (z. B. der *Atrypa reticularis* und des *Spirifer Verneuilli*; s. Bd. 4, Tafel »Devonische Formation I«, Fig. 11) den Beweis für ein überall gleichmäßig warmes Klima der ganzen Erde in paläozoischer Zeit zu sehen, herrscht jetzt die Ansicht vor, daß zu jeder Zeit Klimazonen und die mit ihnen verbundenen Strömungen der Luft und des Meeres vorhanden gewesen sein müssen. Immer trafen die Sonnenstrahlen das Tropengebiet unter steilem, die Polargegenden unter flachem Winkel; deswegen war stets das Quantum von Wärme, das ein Teil der Erde von der Sonne erhielt, abhängig von der geographischen Breite. Klimazonen setzten also nicht erst in der Jura- oder in der Kreidezeit ein, wie man früher annahm, sondern in diesen Perioden erhielten die bereits vorhandenen Temperaturunterschiede nur eine schärfere und deshalb auffälliger Herausprägung und Verstärkung. Eine solche mußte eintreten, wenn die Temperaturen an der gesamten Erdoberfläche sich senkten, besonders aber zu der Zeit, in der in höhern Breiten erhebliche Massen von Schnee fielen. Durch die stärkere Reflexion der Schneedecke werden die Wintertemperaturen tiefer herabgedrückt, im Frühjahr aber wird ein großer Teil der Sonnenwärme, der im schneefreien Gebieten der Erwärmung des Landes zugute kommt, zum Aufstauen von Schnee und Eis verwendet. Dagegen verringern sich die klimatischen Unterschiede, wenn die Temperaturen an der Erdoberfläche steigen. Luft- und Meeresströmungen werden stärker, weil der Temperaturgradient steiler wird; der Temperaturausgleich zwischen niedern und hohen Breiten vollzieht sich rascher und vollständiger. Die Menge des Wasserdampfes wächst bei höhern Temperaturen; dadurch ist die Atmosphäre imstande, mehr Wärme zu absorbieren; die »Glashauswirkung« des Wasserdampfes erhöht sich dementsprechend. Das alles führt zu einem gleichmäßigeren, aber noch nicht zu einem ganz gleichmäßigen oder gleichförmigen Klima an der Erdoberfläche.

Besonders auffallend sind die großen Klimaschwankungen, denen wir in der Vorzeit begegnen. Sie äußern sich hauptsächlich in dem zeitweiligen Auftreten von ausgehenden Gletschern, die charakteristische Moränenhäufungen und Geschiebemergel mit geglätteten und gefrigiten Geschieben und scharfkantigen Gesteinsplittern in ihrem Verbreitungsgebiet hinterlassen, auch durch Schiffe und Schrammen an den Talwänden und Rundhöckerbildungen im Untergrund den Weg angedeutet haben, den sie genommen hatten. Die älteste Vereisung, die mit Sicherheit nachgewiesen zu sein scheint, gehört dem Unterkarbium an; sie hat, soweit man bis jetzt weiß, besonders Südaustralien und China betroffen. Aus dem Silur und Devon sind unzweifelhafte Eiszeitspuren nicht bekannt. Dagegen wird im Devon für das nordatlantische Festland, das sich von Sibirien über Norwegen nach Labrador und Kanada erstreckte, ein heißes, trocknes Wüstengebiet angenommen, in dem der stets als charak-

teristische Wüstenbildung angesprochene Old red sandstone zur Entwicklung gelangt ist. Auch in der Zeit gegen Ende des Oberkarbons und des Perm scheint über ausgedehnte Gebiete der Alten Welt (Europa, Indien u.) ein warmes, wüstenartiges Klima geherrscht zu haben; dafür spricht die Beschaffenheit der eisen- und kupferreichen roten Sandsteine und Konglomerate des Rotliegenden, die keinerlei marine Fossilien enthalten; auch der Bildung der mächtigen, dem Perm zugehörigen Steinsalzlager Norddeutschlands war das heiße und zugleich sehr trockne Klima, das damals in dieser Gegend herrschte, günstig. Nahezu gleichzeitig war ein großer Teil der südlichen Hemisphäre, im Bereich des sogenannten Gondwana-Kontinents, vereist. Dieser Kontinent erstreckte sich im Zusammenhang, oder durch verhältnismäßig schmale Meeresstraßen zerteilt, von Australien bis Vorderindien und über Madagaskar und Afrika nach Brasilien. Innerhalb dieses Gebietes sind ganz charakteristische glaziale Gesteinsemergel und Grundmoränen beobachtet worden; sie sind in Afrika vom Süden nordwärts bis zum Äquator (Togo und Kongoebene) und in Indien und in den Nachbarländern noch über den Äquator hinaus nachgewiesen. Der Gondwana-Kontinent war aber offenbar nicht in seiner ganzen Ausdehnung, sondern nur in den hochgelegenen und gebirgigen Teilen von Gletschern bedeckt; diese reichten in Indien und Südafrika, von Süden herkommend, bis an das Meer (vgl. Bd. 7, »Geologische Formationen«, Tafel IV, Zechstein), das durch dieselben eine starke Abkühlung erfuhr. Das Gondwanaland selbst muß ein kaltes gemäßigtes Klima mit recht beträchtlichen Gegensätzen zwischen Winter und Sommer gehabt haben; dies äußert sich auch in seiner Flora, der sogenannten Glossopterisflora. In der Trias fehlen Glazialspuren; nichts deutet auf das Vorhandensein von Klimazonen; vielmehr ist sowohl auf europäischer Seite über dem Festland klimatische Gleichförmigkeit vom Süden bis nach Franz Josephs-Land als auch im ganzen Bereich des Stillen Ozeans (wo eine Meeresmuschel *Pseudomonotis ochotica* eine gewaltige Verbreitung erlangte) zu beobachten. In Europa verwandelte sich das trockne Wüstenklima des Perm in ein heißes Steppenklima, das während der Bildung des Buntfahns herrschte; dann drang, wie im Zechstein, ein boreales Meer vor, in dem sich der Wälschelfalk bildete, eine von der mediterranen pelagischen Fauna klimatisch geforderte, aber doch tief in das mediterrane Gebiet eingreifende Ablagerung. Im Keuper stellte sich dann in Deutschland wieder ein heißes, trocknes Klima her mit häufigen unregelmäßigen und starken Niederschlägen.

Die Entwicklung der Juraformation in Europa hat zur Unterscheidung dreier Faunengebiete, des russischen, des mitteleuropäischen und des südeuropäischen (oder mediterranen), geführt, und diesen Gebieten schließen sich die marinen Faunen außereuropäischer Juraablagerungen vollkommen an. Neumayr fand bei der genaueren Untersuchung der Faunen, daß auf Grund derselben drei Klimazonen unterschieden werden könnten: eine äquatoriale Jura-region, deren Meere die höchste Temperatur besaßen und die sich vom Äquator beiderseits bis zum 30. Breitengrad ausdehnte, dann eine nördliche und eine südliche gemäßigte Jura-zone, deren Meere kühler waren, und ferner eine boreale oder arktische Zone mit noch kälteren Meeren. Für die Richtigkeit dieser Anschauung spricht besonders auch die Tatsache, daß die riffbildenden Korallen, die bekanntlich nur in den tropischen Meeren gedeihen, in der borealen Jura-zone vollständig fehlen, während

sie in der gemäßigten und namentlich in der Äquatorialzone massenhaft vorkommen. Im Gegensatz zu Neumayr leugnen andere Geologen und Paläontologen das Vorhandensein von Anzeichen für die zonal-klimatische Gliederung der Juraformation, erkennen keine Klimadifferenzen zwischen Europa, Indien und dem Südpolargebiet und nehmen ein gleichmäßig warmes Klima in allen Breiten beider Hemisphären an. Dagegen wird das Vorhandensein von Klimazonen in der Kreideperiode jetzt von keiner Seite mehr bezweifelt. Schon seit der Mitte des verfloßenen Jahrhunderts weiß man, daß die Kreideablagerungen von Texas und New Mexiko sowie des europäischen Mittelmeergebietes sich durch das massenhafte Auftreten von Rudisten und riffbauenden Korallen auszeichnen, während die gleichalterigen Bildungen im nördlichen Teil der Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Nordeuropa keine Rudisten und Riffkorallen enthalten. Diese Unterschiede finden ihre einfachste Erklärung in der Annahme von einem nördlichen und einem südlichen Kreidemeer von verschiedener Temperatur, über die Beschaffenheit des Klimas in den beiden Zonen ist noch keine völlige Übereinstimmung erzielt. Man ist allerdings der Ansicht, daß gegenüber der Juraperiode im allgemeinen Abkühlung eingetreten sei; aber nach dem einen soll die Wintertemperatur in den Breiten des mittleren Europa nicht unter 4° gesunken sein, während andere behaupten, das Meer, in dem die englische Oberkreide vom Abwas gelange, sei ziemlich kühl gewesen, Eisberge seien in dasselbe vorgegangen, und das arktische Klima wäre viel kälter als das gleichzeitige Englands gewesen. Man hatte sogar geglaubt, für Südafrika eine Vergletscherung in der Kreidezeit annehmen zu müssen; doch hat sich dies nicht aufrecht erhalten lassen.

An das immerhin gemäßigte Klima der Kreidezeit schließt sich im Tertiär, und zwar zunächst im Eocän, in Westeuropa (bis in das nördliche Irland) ein tropisches oder nahezu tropisches Klima an. Auch während des folgenden Zeitabschnittes, des Oligocäns, waren Palmen und zahlreiche immergrüne Gewächse bis an den heutigen Ostseestrand hinauf verbreitet, und noch zu Anfang der Miocänzeit wuchsen in unsern Breiten einzelne Palmen, Magnolien, Lorbeer, Myrte u. und selbst in Island, Grönland und Spitzbergen Platanen, Magnolien und Taxodien neben hochstämmigen Laubbäumen (Ulmen, Buchen u.). In dem letzten Abschnitt der Tertiärperiode, im Pliocän, hatte sich der Rückzug der tropischen und subtropischen Geschlechter aus unsern mitteleuropäischen Gegenden nach den tropischen Gebieten und das Mittelmeerländern schon vollständig vollzogen; es fehlen bei uns die Palmen, und der Hauptbestandteil der damaligen Flora bildeten die Pflanzen unserer jetzigen lokalen Vegetation, jedoch noch vielfach untermengt mit solchen Typen, die am Mittelmeer und im südlichen Nordamerika heimisch sind. Die Jahrestemperatur mag damals noch 11–12° betragen haben; im übrigen dürften aber die klimatischen Verhältnisse der Pliocänzeit in Mitteleuropa kaum mehr von den heutigen verschieden gewesen sein.

Die Diluvialzeit endlich brachte großen Teilen der nördlichen Halbkugel eine ausgedehnte Vergletscherung (s. Eiszeit, Bd. 5). Das Inlandeis war auf Nordeuropa, Nordamerika und Nordasien beschränkt. In Europa waren auch die Alpen vergletschert und die Mittelgebirge zwischen ihnen und dem europäischen Inlandeis, zumal der Schwarzwald und die Bogenen,

der Garz und das Riesengebirge. Nach der Mehrzahl der Geologen setzt sich die diluviale Eiszeit sowohl in Nordeuropa als in Nordamerika aus einem Wechsel von kälteren und wärmeren Epochen, Glazial- und Interglazialzeiten, zusammen. In der Regel werden drei Interglazialzeiten angenommen, deren Klima etwas wärmer gewesen wäre als das der Gegenwart. Andre sind der Ansicht, daß die diluviale Eiszeit eine einheitliche, nicht durch Interglazialzeiten unterbrochene Kälteperiode darstelle; die sogen. Interglazialbildungen verdankten ihre Entstehung Schwankungen des Eisrandes, Vorstößen und Zurückweichungen des in einzelne Gletscherzungen auslaufenden Inlandeises, sie seien örtlich neben, nicht aber zeitlich zwischen Glazialbildungen entstanden. Das Klima der sogen. Interglazialzeiten wäre dann nicht eine allgemeine Unterbrechung des eigentlich glazialen, sondern daselbe gewesen, wie es neben und außerhalb der vergletscherten Gebiete andauernd herrschte. Man weiß auch noch nicht bestimmt, ob die Eiszeit die ganze Erde betroffen, und ob sie überall gleichzeitig stattgefunden hat oder ob die beiden Hemisphären und sogar verschiedene Teile derselben Hemisphäre (Amerika und Europa) nacheinander vergletschert wurden. Man hat angenommen, daß in der diluvialen Eiszeit die Niederschläge auf der ganzen Erde intensiver und anhaltender gewesen wären, daß also das Quartär einer Pluvialzeit entspräche. Die letzten Ausläufer dieser Pluvialzeit sollen sich noch bis in die neolithische Zeit hinein erstreckt haben. Der Übergang vom diluvialen Klima zum gegenwärtigen ist aber jedenfalls ein allmählicher gewesen; nur hier und da fand ein vorübergehender Vorstoß südlichen wärmeren Klimas statt. Seit Beginn der historischen Zeit ist aber eine Klimaänderung nachweislich nicht mehr eingetreten.

Jedenfalls waren die klimatischen Verhältnisse der Vorwelt vielfach verschieden von denen der Gegenwart. Mit Perioden, in denen, wie heutzutage, große Gebiete vergletschert waren, wechselten Perioden, für die keine Vereisung nachgewiesen werden kann, in denen vielmehr, wie aus der petrographischen Beschaffenheit der Gesteinsbildungen und aus dem Charakter der in ihnen eingeschlossenen Organismen hervorgeht, die mittlere Jahrestemperatur auf der Erde eine wesentlich höhere war als in den eiszeitlichen Perioden. Man hat letztere, zu denen die diluviale, die permocarbonische und die unterkambrische Eiszeit gehören, auch wohl als miotherme (weniger warme) bezeichnet und sie den wärmern oder pliothermen (mehr warmen) Perioden gegenübergestellt. In solchen haben sich z. B. die Trias- und die Juraformation gebildet, in denen bisher, obwohl sie fast über die ganze Erde hin verfolgt sind, doch noch keine glazialen Ablagerungen nachgewiesen worden sind, selbst nicht in den höchsten Breiten.

Über die Ursachen der Klimaschwankungen in der Vorzeit gehen die Ansichten und Hypothesen sehr auseinander. Zunächst hat man aus einer Zusammenstellung der Angaben über den Wechsel von mio- und pliothermen Zeiten sowie über die Bildung der großen Kaltengebirge geschlossen, daß die kältesten Perioden mit den Zeiten zusammenfallen, in denen die Gebirge und Landmassen ihre größte Höhe erreichten, während die wärmsten Perioden den Zeiten entsprechen, in denen eine vollkommene Einebnung entstanden war. Tatsächlich wirkt ja die Bodenfiguration so auf das Klima ein, daß dieses mit wachsender Meereshöhe immer kühler und bei genügender

Höhe glazial wird. So würde bereits eine gegen das Ende der Tertiärzeit eingetretene Erhebung des Nordens von Europa und Amerika um mehrere 100 m die diluviale Vergletscherung im Bereich dieser Länder bewirkt haben können, und in der Tat wird von einzelnen in einer solchen Erhebung der Grund jener Eiszeit gesehen. Dann hat man an ähnliche, aber sehr viel stärkere Schwankungen in der jährlichen Niederschlagsmenge (und damit auch im Klima) gedacht, als sie nach der Ansicht mancher Meteorologen in der Gegenwart in Perioden von 85 Jahren eintreten sollen. Ferner hat man zur Erklärung der merkwürdigen, durch immergrüne Laubbäume charakterisierten arktischen Tertiärfloren eine abweichende Verteilung von Wasser und Land und eine damit zusammenhängende andre Richtung der Meeresströmungen angenommen, und auch wohl an eine Wanderung des Nord- und Südpols gedacht. Wenn der Nordpol seit dem Ende der Kreidezeit bis zur Mitteleozänzeit sich nach dem nordwestlichen Amerika (Alaska) um 30° verschoben hat und dann in der Oligocänperiode wieder allmählich zurückgewandert ist, kam das große zentrale Mittelmeer (vgl. Tafel »Geologische Formationen IV« im 7. Bd.) in die Passatzone zu liegen, und die Luftdruck- und Windverhältnisse gestalteten sich dann so, daß eine östwestliche Meeresströmung von Indien her entstand, unter deren Einfluß sich in Grönland und Spitzbergen jene Baumlora entwickelte, deren Entstehung im Polargebiet, bei monatelanger Polarnacht mit ihrer ungeheuern Wärmeausstrahlung, unmöglich gewesen wäre. Von manchen werden zur Erklärung analoger Erscheinungen in älteren Zeiten sogar noch beträchtlichere Polverschiebungen angenommen; indessen kann eine Verlegung der Pole nur eine Verlegung der Klimazonen hervorrufen, nicht eine allgemein verbreitete und überall in dem gleichen Sinne sich ändernde Klimaschwankung; zudem müßten sich in den Polargebieten der verschiedenen Perioden Glazialerscheinungen zeigen, die man im Tertiär, in Jura und Trias bis jetzt noch nirgends wahrgenommen hat.

Von allgemein wirksamen tellurischen Ursachen der Klimaschwankungen können nur Veränderungen der irdischen Atmosphäre in Betracht kommen. Man hat zunächst gedacht, daß gewaltige, bei den Ausbrüchen der tertiären und diluvialen Vulkane ausgeworfene Staub- und Aschenmassen und bis in große Höhen der Atmosphäre ausgestoßene Gas- und Dampfmengen für lange Zeit die Sonnenbestrahlung beeinträchtigt und tiefgreifende meteorologische Störungen hervorgerufen hätten. Wenn dieses der Fall wäre, so müßte man, um im Quartär die verschiedenen, durch Interglazialzeiten voneinander getrennten Vereisungen zu erklären, ein ziemlich regelmäßiges Intervallieren der vulkanischen Tätigkeit annehmen. Außerdem läßt sich nachweisen, daß durch eine Vermehrung des Wasserdampfes in der Atmosphäre auch die Temperatur an der Erdoberfläche gesteigert wird; jedoch kann sich der Wasserdampf der Atmosphäre nicht erhöhen, wenn nicht zuvor andre Vorgänge eine Temperatursteigerung veranlassen haben. Eine Erhöhung der Temperaturen wird möglicherweise durch eine Verstärkung des Kohlen säuregehalts in der Atmosphäre hervorgerufen. Gerade der wechselnde Kohlen säuregehalt der Atmosphäre ist nach Lavoisier von großer Bedeutung für die jeweilige Lufttemperatur; er zeigte experimentell, daß bei zunehmendem Kohlen säuregehalt die Atmosphäre bedeutend mehr Sonnenstrahlen absorbiere und gleichzeitig die Wärmeausstrahlung des Bodens abnehme,

während bei abnehmendem Gehalt an Kohlen säure eine größere Wärmeausstrahlung in den Weltraum und damit eine Erniedrigung der Temperatur stattfindet. Bei unverändert angenommener Sonnenstrahlung würde also der wechselnde Kohlen säuregehalt der Atmosphäre eine entsprechende Erhaltung oder Erwärmung der letztern zur Folge haben. Nach Arrhenius würde eine Abnahme des Kohlen säuregehalts der Luft, der gegenwärtig im Mittel 0,03 Volumprozent beträgt, auf 0,02 Proz. in der gemäßigten Zone die mittlere Temperatur um etwa 5° vermindern, während eine Erhöhung auf das Doppelte (auf 0,06 Volumprozent) sogar für die Polarzone eine Steigerung der mittlern Temperatur um etwa 8° mit sich bringen würde. Arrhenius führt nun das warme Klima der Nordhemisphäre während der Tertiärzeit auf die gewaltigen Kohlen säuremengen zurück, welche die Vulkanausbrüche jener Zeit lieferten, und betrachtet umgekehrt den Verbrauch der Kohlen säure durch die ungemein üppige tertiäre Vegetation und eine gesteigerte Karbonatbildung als Hauptgrund für die mit dem Beginne der Quartärperiode eingetretene große Vereisung. Frech, der mit vielen andern Geologen der Kohlen säuretheorie von Arrhenius huldigt, benutzt sie auch zur Erklärung der klimatischen Verhältnisse der Karbonperiode, in der ebenfalls auf eine Zeit sehr gesteigerter vulkanischer Tätigkeit und Kohlen säurezufuhr während des Devons eine solche üppigsten Pflanzenlebens und damit starken Kohlen säureverbrauchs und dann die permokarbone Eiszeit gefolgt sei. Wären die Voraussetzungen, die der Theorie von Arrhenius zugrunde liegen, physikalisch unanfechtbar (was von verschiedener Seite bezweifelt wird), so würden immer wärmere Klimaperioden mit starker Vulkantätigkeit zusammenfallen und umgekehrt Eiszeiten mit Perioden des Nachlassens und der Seltenheit von Eruptionen. Aber dies ist nicht durchaus der Fall, und so werden wohl neben den morphologischen und allgemein tellurischen Faktoren, da diese allein die vorweltlichen Klimaschwankungen nicht zu erklären vermögen, noch andere Ursachen bei der Ausgestaltung der geologischen Klimate einemehr oder weniger bedeutende Rolle gespielt haben. Bekanntlich sind die Elemente der Erdbewegung gewissen periodischen Veränderungen unterworfen, durch die sich Lage und Richtung der Erdoberfläche und der Abstand von der Sonne ändern. Mit der Neigung des Erdaquators gegen die Elliptik, der Elliptizität, die in großen Zeiträumen zwischen 21° 20' und 27° 31' (nach neuerer Berechnung nur zwischen 21° 58' und 24° 36') schwankt (vgl. Elliptik, Bd. 5, S. 586), ändern sich in der That die klimatischen Verhältnisse auf der Erde, aber nicht sehr beträchtlich. Die Elliptizität beträgt gegenwärtig 23° 17'; wenn sie etwa nach 8—10 000 Jahren ihr Minimum erreicht hat, werden die Sommertage in unsern Gegenden um 25 Minuten kürzer, die Wintertage um ebensoviel länger werden als gegenwärtig. Die Wärme der Sommer wird dann durchschnittlich um etwa 1/2° geringer und die Kälte der Winter in demselben Maße milder werden. Das würde allerdings einer Vergleicherung günstiger sein als der jetzige Zustand. Umgekehrt würde beim Maximum der Elliptizität eine Erwärmung in höhern Breiten eintreten. Die Glazialzeiten würden demnach mit einem Minimum, die Interglazialzeiten mit einem Maximum der Elliptizität in Verbindung zu bringen sein; dem scheint aber die ungleiche Länge von Glazial- und Interglazialzeiten zu widersprechen. Jedenfalls werden die durch die An-

derung der Elliptizität hervorgerufenen klimatischen Schwankungen nicht sehr beträchtlich sein können. Einen viel größern Einfluß auf die Temperaturverhältnisse haben die Änderungen in der Exzentrizität der Erdbahn und die Präzession der Äquinoktialpunkte (s. d., Bd. 16, S. 270) oder die durch sie hervorgerufene ungleiche Länge der Jahreszeiten auf beiden Hemisphären. Der Wert der Exzentrizität schwankt innerhalb großer Zeiträume zwischen 0,00331 und 0,0778 (oder nach neuerer Berechnung 0,0694). Im ersten Fall ist die Differenz zwischen Perihel und Aphel sehr gering, im letztern aber beträgt sie 3618 Erdburchmesser oder über 3 Mill. geographische Meilen. Während daher zu Zeiten eines Minimums der Exzentrizität die thermischen Verschiedenheiten beider Erdhälften nahezu verschwinden, erreichen sie zu Zeiten eines Maximums einen weit höhern Betrag als heute, wo die Exzentrizität annähernd 0,018 beträgt. Diejenige Halbkugel, die sich dann während des Winters im Perihel befindet, hat einen kürzern und wärmern Winter und einen langen und kühlen Sommer, also ein mildes Klima, bis in hohe Breiten hinauf; diejenige aber, deren Winter ins Aphel fällt, wird im Laufe langer Zeiträume immer mehr Wärme verlieren und sich vielleicht schließlich mit einer bis in niedere Breiten hinabreichenden Schnee- und Eisbede überziehen. Es müßten nach dieser Theorie bei jedem Exzentrizitätsmaximum innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit mehrfach abwechselnde Vereisungen beider Erdhälften eintreten sein; denn infolge der Präzession, des Vorrückens der Äquinoktialpunkte, ändern sich die astronomischen Verhältnisse, die einen Wärmeüberschuß der einen Hemisphäre über die andre bedingen, in Perioden von 10 500 Jahren derart, daß derselbe Zustand, der vorher auf der einen Halbkugel herrschte, nun für die andre eintritt. Einen solchen innerhalb verhältnismäßig kurzer Perioden mehrfach wiederholten Wechsel der Eiszeiten auf beiden Erdhälften kennt man aber nicht. Und während seit der letzten großen Exzentrizität, welche die Ursache der diluvialen Eiszeit gewesen sein soll, 70 000 Jahre verstrichen sind, sind nach den Berechnungen, die Heim angestellt hat, seit der letzten Eiszeit in Wirklichkeit nur etwa 16 000 Jahre verfloßen. Möglicherweise spielen aber, wie es neuerdings von Philipp sehr wahrscheinlich gemacht worden ist, Veränderungen in der Intensität der Sonnenbestrahlung eine sehr wichtige Rolle.

Man hat schon früher die Vermutung aufgestellt (Dubois), daß die Sonne bis zum Ende der Kreidezeit sich im Stadium eines weißen Sterns (s. Fixsterne, Bd. 6, S. 640) befunden habe, wonit nicht nur eine größere Helligkeit, sondern auch eine größere Wärmeintensität verbunden war; sie habe nun, infolge allmählicher Abkühlung, längst das Stadium eines gelben Sterns erreicht und schwankte, bereits seit dem Ende der Tertiärzeit, infolge weiterer Abkühlung zwischen dem Stadium eines gelben und eines roten Sterns hin und her; dadurch sollen die alternierenden Glazial- und Interglazialzeiten im Quartär zu erklären sein. Um aber auch die ältern Eiszeiten zu deuten, muß man berücksichtigen, daß nach neuern Beobachtungen die Schwankungen in der Intensität der Sonnenstrahlung recht erheblich sein können; sie betragen von 1903 bis 1908 über 5 Proz. Es ist recht wohl denkbar, daß sie auch bis 20 und 30 Proz. steigen können. Durch solche starke und langanhaltende, in langen Perioden sich wiederholende Veränderungen der Strahlungsintensität

würden auch die Klimaschwankungen der ältern Vorzeit ihre Erklärung finden können. Vielleicht sind auch die Sonnenflecke (s. Sonne, Bd. 18, S. 601) und ihr periodisches Erscheinen von großer Bedeutung; wenigstens sind Beziehungen zwischen meteorologischen Erscheinungen und Sonnenflecken jedenfalls vorhanden, wenn auch die Wirkungen der elstjährigen Sonnenfleckenperioden auf der Erdoberfläche verhältnismäßig nur schwach sind. Brückner hat auf die in Perioden von 35 Jahren wiederkehrenden Klimaschwankungen, die sich in dem Wechsel von nassen und kalten Jahren mit trocknen und warmen Jahren äußern, aufmerksam gemacht; sie treten auf der gesamten Erde gleichzeitig und im allgemeinen auch in gleichem Sinn auf; auch ihre Ursachen kennt man noch nicht; es scheint aber, als ob auch sie im Zusammenhang mit den Sonnenflecken ständen, für deren absolute Maxima und Minima neuerdings eine 33—35-bez. 70jährige Periode gefunden worden ist. — Es ist wohl das wahrscheinlichste, daß nicht einer der vorher erwähnten Faktoren allein die Klimaschwankungen der Vorzeit hervorgerufen hat, sondern daß durch das Zusammentreffen derselben und durch das Wirken der auch heute noch vorhandenen meteorologischen und klimatologischen Einflüsse alle klimatischen Veränderungen auf der Erde zustande gekommen sind.

Literatur: Neumahr, Klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit (Denkschrift der Wiener Akademie, 1883); D u b o i s, Die Klimate der geologischen Vergangenheit und ihre Beziehung zur Entwicklungsgeschichte der Sonne (Mimwegen u. Leipzig, 1893); v. Wollkoff, Geologische Klimate (»Petermanns Mitteilungen«, 1895); Arrhenius, über den Einfluß des atmosphärischen Kohlen säuregehalts auf die Temperatur der Erdoberfläche (»Svenska Vet. Akad. Handlingar«, Bd. 22, I, 1896); Die physikalischen Grundlagen der Kohlen säuretheorie der Klimaveränderungen (»Zentralblatt für Mineralogie«, Stuttgart, 1909) und Lehrbuch der Kosmischen Physik (Leipzig, 1903); Hildebrandt, Untersuchungen über die Eiszeiten der Erde (Berl. 1901); Frech, Das Klima der geologischen Vergangenheit (»Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin«, 1902); Kahser, Lehrbuch der Geologie, Bd. 1 (3. Aufl., Stuttgart, 1909); Hann, Handbuch der Klimatologie (3. Aufl., das. 1908—11, 2 Bde.); Eckardt, Das Klimaproblem der geologischen Vergangenheit (Braunschweig, 1909); Philippi, über einige paläoklimatische Probleme (»Neues Jahrbuch für Mineralogie«, Beilage-Band 29, Stuttgart, 1910); Semper, Das Klimaproblem der Vorzeit (»Geologische Rundschau«, Bd. 1, Leipzig, 1910).

Palästina (geographische Literatur), s. Syrien.

Palau-Inseln, s. Yap.

Palemo (Stadt). Am 27. Mai 1910, am 50.

Jahrestage der Einnahme Palemos durch Garibaldi, ist dort beim Giordano Inglese ein Denkmal (von Ugo und Basile) zur Erinnerung an die Befreiung Siziliens enthüllt worden. Zugleich wurde im Museo Rationale eine vaterländische Sammlung (Museo del Risorgimento) eröffnet. — Ein bisher als Kopie des Luca Giordano nach Jordans bezeichnetes Gemälde der Beweinung Christi im Museum ist von S. Landfinger als ein Werk von Dyck erkannt worden.

Palo balsamo, s. Bulnesia.

Pan, eine 1910 in Berlin gegründete Gesellschaft, die in Vereinsvorstellungen vornehmlich Stücke solcher Dichter auf die Bühne bringen will, die von den stehenden Bühnen vernachlässigt werden, weil sie sich nicht ohne weiteres den bekannten Richtungen zu-

zählen lassen, die aber als Wegweiser zu neuen Zielen der dramatischen Literatur der Aufmerksamkeit wert erscheinen. Im Gegensatz zu dem dekorativen Stil auf der Bühne will die Gesellschaft P. versuchen, die geistigen Elemente der szenischen Darstellung mehr in den Vordergrund zu rücken. Auch sollen »Werke bereits anerkannter Dichter, gegen die sich die allgemeine Meinung noch sträubt, oder die von der Zensur verboten wurden, einem Kreise intellektueller vorgeführt werden, um so alt hergebrachte Urteile umzustoßen. Die Aufführungen finden seit Herbst 1910 im Kleinen Theater zu Berlin statt; dem Vorstände der Gesellschaft gehören unter andern der Verleger Paul Cassirer, die Schriftsteller Wilh. Herzog, Heinrich und Thomas Mann, Julius Meier-Graefe, Franz Bedel und an. Im Anschluß an die Gesellschaft P. erscheint seit Anfang November 1910 die Halbmonatschrift »Pan«, als deren Herausgeber ihr Verleger P. Cassirer zeichnet.

Panamá, mittelamerikan. Republik. Geschichte. Nach dem Tode des Präsidenten Dabla 1. März 1910 war der Vizepräsident Carlos A. Mendoza interimistischer Präsident geworden. Er ist ein entschiedener Gegner der Vereinigten Staaten von Nordamerika, und dies gab dem Geschäftsträger der Union Veranlassung, vor der definitiven Wahl des Nachfolgers von Dabla im Dezember 1910 zu erklären, die Union würde P. anerkennen, falls ein antiamerikanischer Präsident gewählt werden würde. Der Geschäftsträger ist wegen dieser un diplomatischen Deutlichkeit abberufen worden, aber zum Nachfolger Obalbias für den Rest von dessen Amtsperiode (bis Oktober 1912) wurde nicht Mendoza, sondern Pablo Arosamena gewählt. Die Grenzstreitigkeiten mit Costa Rica, die schon fast ein Jahrhundert dauern sollen nunmehr durch einen Schiedsrichterpruch beigelegt werden. Schiedsrichter ist der Chief Justice Butler vom Bundesobergericht der Vereinigten Staaten. — Die Einfuhr wird für das Jahr 1909 auf 8756 000 Doll. angegeben (davon 4997 000 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika), die Ausfuhr auf 1502 000 Doll. (davon 1265 000 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika). Die wichtigsten Ausfuhrartikel sind Bananen, die hauptsächlich in der Umgebung der Chiriquilaguna gepflanzt und aus Bocas del Toro ausgeführt werden (für 853 419 Doll.), und Kautschuk (für 109 821 Doll.), ferner Kokosnüsse, die besonders an der Küste von San Blas geheißen. Der Haupterwerbszweig der Bewohner der pazifischen Abodachung ist Viehzucht; das Vieh kommt aber nicht zur Ausfuhr, sondern wird in P. geschlachtet und verbraucht. Zur Verbesserung der Rasse führte die Regierung 1906 ausländische Zuchttiere ein. Eine landwirtschaftliche Ausstellung, die erste im Lande, war für 1911 in Anton, einem Städtchen von 5500 Einw., geplant. — Der Plan eines Bahnbaues von P. nach David ist gesagt. Amerikanische Gesellschaften nehmen die Ausnützung der Wälder in die Hand.

Panamafanal. Die Arbeiten schreiten rüstig voran, so daß man den Kanal schon 1913 zu vollenden hofft (vgl. Wasserstraßen). Anfang 1911 fand ein bedeutender Erdbeben statt, der die Arbeiten aber wohl kaum verzögern dürfte. Der Kanal soll von den Vereinigten Staaten von Nordamerika besetzt werden, während der Suezkanal und die Magalhãesstraße durch besondere Verträge neutralisiert worden sind. Vgl. Eincauzer, Der Bau des Panamafanals (Berl. 1911); Fiegel, Der P. (das. 1911). — Die Panamafanalzone umfaßt 1228 qkm und zählt 1909: 127 362 Einw. (104 auf 1 qkm). Wei-

teres f. in den Artikeln »Wasserstraßen« und »Ver-einignte Staaten von Nordamerika«.

Panamerika (= All-Amerika), f. Weltreiche. über den Bau einer panamerikanischen Bahn f. Amerika, S. 17, 1. Spalte.

Panoramafernrohr, f. Zielvorrichtungen.

Panoramenapparat, f. Ballonphotographie, Pantödon, f. Zierfisch. [S. 68.]

Pantopon, ein Präparat, das sämtliche Alkaloide des Opiums in Form ihrer salzsauren Salze enthält. Es ist ein von Harzen, Fett, Wachs u. befreites Opium und bildet ein gelbbraunes, in Wasser lösliches Pulver. Dem Opium und Morphinum ist es durch-aus gleichwertig, besitzt aber mancherlei Vorzüge. Man benutzt es zu subkutanen Einsprinkun-gen, die in einem Drittel der bei Anwen-dung von Morphinum-Stopolumin nöti-gen Zeit mit Äther eine tiefe Narkose her-beiführen. Die Darmtätigkeit wird durch P. nicht ungünstig beeinflusst, auch wird die Erregbarkeit des Atmungszentrums weniger beeinträchtigt. Die Dosis ist etwa die doppelte des Morphinums. Man be-nutzt es namentlich auch in der Zrennpfle-gung. Vgl. Becker, P., ein Ersatzmittel des Opiums (Leipzig, 1910).

Panzergeschosse, f. Geschosse, S. 331.

Panzerschiffe. über Neubauten und neue Pläne großer Linienische Dreadnoughts und Superdread-noughts) f. Artikel »Deutsche Marine«, S. 173 f., fer-ner die Artikel: Argentinische Republik, Brasilien, Chile, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Österreich-Ungarn, Russisches Reich, Vereinigte Staa-ten von Nordamerika. über kleinere Neubauten von Panzerschiffen f. Abschnitt »Marine« unter Griechen-land, Niederlande, Portugal, Schweden, Spanien, Türakisches Reich.

Die wichtigsten Neubauten an deutschen Panzer-schiffen sind die nahezu fertiggestellten Linienische der Ostfrieslandklasse, nämlich die drei Schiffe Ost-friesland, Thüringen und Helgoland, deren Bau im Frühjahr 1908 begonnen und im Sommer 1911 beendet wurde (Bauzeit 40, 37 und 39 Monate); Erbauer sind die kaiserliche Werft in Wilhelmshaven, die Weserverft in Bremen und die Howaldtswerke in Kiel. Diese Schiffe (Fig. 1) sind 166,5 m lang, 28,5 m breit und haben 8,2 m Tiefgang. Ihre Wa-ferverdrängung beträgt je 22800 Ton. Die Panzerstärke entspricht der Schiffgröße und dem Kaliber der schweren Artillerie. Ein voller, sehr breiter Panzergürtel schüßt die ganze Wasser-linie; über ihm erhebt sich eine Panzerlafematte für die Mittelartillerie, die zugleich die Unterbauten der sechs Panzertürme für die schweren Geschütze sichert. Die Panzerdrehtürme stehen in gleicher Höhe auf dem Oberdeck, der vordere und achtere in der Mitt-schiffslinie, die vier mittlern paarweise nebeneinander seitlich vor und hinter den drei Schornsteinen. Die schwere Bewaffnung besteht aus zwölf 30,5 cm-Schnelladgeschützen, je zwei in einem der sechs Türme. Zum erstenmal ist das 30,5 cm-Kaliber auf deut-schen modernen Linienischen eingeführt; bisher hatte man sich mit 28 cm-Geschützen begnügt, die Kaliber-Steigerung der fremden Kriegsmarinen zwang zur Wahl des mit größerer Durchschlagskraft versehenen

30,5 cm-Geschützes, dessen Kaliberlänge vernünft-lich dieselbe wie bei den bisher verwendeten 28 cm-Ges-chützen ist. Die Mittelartillerie, vierzehn 15 cm-Schnelladefanonon, ist in Einzellafematten aufge-stellt; die leichte Artillerie, hauptsächlich zur Vor-pedobootsabwehr bestimmt, ist auf den Decksaufbauten verteilt und besteht aus vierzehn 8,8 cm-Schnellade-kanonon. Zahl und Kaliber der Torpedorohre ist nicht bekannt, wird aber der neuesten Entwicklung dieser Waffe entsprechen; gleiches gilt für die Schein-werferausrüstung. Die drei Schiffsschrauben werden von drei Kolbenmaschinen mit zusammen 28000 Pferdestärken getrieben; die Geschwindigkeit beträgt 20,5—21 Seemeilen. Den Dampf liefern 15 engrohrige

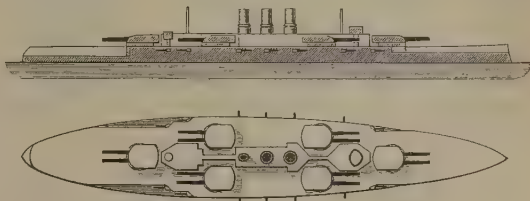


Fig. 1. Linienischiff Thüringen.

Marinekeffel. Der normale Kohlenvorrat beträgt 900 Ton., der Gesamtbunkereinhalt etwa 3000 T. Die Besatzungsstärke wird ungefährt 900 Mann erreichen.

Der neueste, 1911 fertiggestellte deutsche Panzer-kreuzer Moltke (Fig. 2) wurde 1908 auf der Werft von Blohm u. Voß in Hamburg zu bauen begonnen und lief 1910 vom Stapel. Das Schiff ist 186 m lang (ist mit-hin das längste deutsche und eins der längsten Kriegs-schiffe überhaupt), 29,5 m breit und hat 8,2 m Tief-gang. Seine Wasserverdrängung beträgt etwa 23000 Ton. Die Panzerstärke ist vermutlich etwas leichter gehalten als die der Linienische; ein voller, fast bis zum Oberdeck hinaufreichender Panzergürtel sichert die Schwimmfähigkeit in Verbindung mit stark ent-

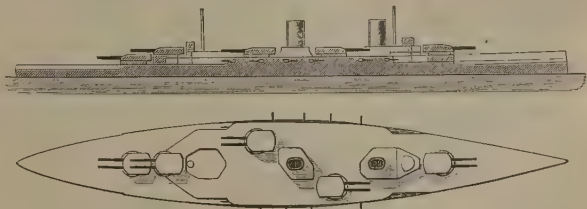


Fig. 2. Panzerkreuzer Moltke.

widelter Zellenteilung des Unterchiffs, vermutlich dreifachen Boden als Minenschutz und zahlreichen wasserdichten Quer- und Längsschotten. Über dem Panzergürtel erhebt sich eine mittlere Panzerlase-matte für die Mittelartillerie. Die schwere Bewaff-nung, zehn 28 cm-Schnelladefanonon, ist in fünf Doppeltürmen aufgestellt. Drei dieser Panzertürme stehen in der Mittschiffslinie, zwei davon achtern nahe zusammen in ungleicher Höhe, der achterste Turm am niedrigsten, so daß der vor ihm stehende Turm beim Deckfeuer über ihn hinwegfeuern kann. Zwei Panzer-türme stehen in der Diagonale seitlich vom achtern der beiden Schornsteine. Diese eigenartige, auf Fig. 2 ersichtliche Anordnung der Türme ist sehr zweck-mäßig für gutes Rundfeuer: nach jeder Breitseite

können sämtliche zehn schweren Geschütze feuern; Bugfeuer geben sechs, Heckfeuer sogar acht Geschütze (nämlich die beiden seitlichen und die beiden achtern Türme). Die Mittelartillerie, zwölf 15 cm-Schnelladekanonen, ist in Einzelstafetten untergebracht. Zur Torpedobootsabwehr dienen zwölf 8,8 cm-Schnelladekanonen, die in und auf den Decksaufbauten stehen. Die Torpedobewaffnung wird geheim gehalten. Die Schiffsdraußen werden von Parsons-Turbinen getrieben, deren Leistung 50 000 Pferdestärken voraussichtlich überschreiten wird; die Höchstgeschwindigkeit betrug bei den Probefahrten 29 Seemeilen. 24 engrohrige Marinegeschütze liefern den Dampf. Der normale Kohlenvorrat beträgt 1000 Ton., der Gesamtunterhalt etwa 3100 T. — Vgl. auch Artikel »Marine«.

Paonazzo, f. Warmor, S. 536.

Papageien, f. Tiere, aussterbende.

Papier. Bei andauernndem Mahlen des Papierstoffes mit stumpfen Messern entsteht eine schleimige Masse, die ein P. (Pergamentpapier) liefert, das dem Pergamentpapier sehr ähnlich ist und zum Verpacken, namentlich von Lebensmitteln, benutzt wird. Sehr dünnes, glasig durchsichtiges P. dieser Art, das Pergament, wird vielfach gefärbt und als feineres Papiermaterial benutzt. Sehr wirkungsvoll geschnitten werden diese Papiere durch Einverleibung glänzender, auch gefärbter Stoffe, wie Glimmer etc. Wird Papierstoff bis zur völligen Zerstörung aller Fasern gemahlen, dann gelocht, auch gefärbt und durch engmaschiges Metallgitter in Gefäße mit durchlässigem Boden aus dichtem Metallgewebe gefüllt, so tropft das Wasser ab, die Masse verdichtet sich und schwindet beim Trocknen an der Luft, besser bei 40° sehr stark, ohne rissig zu werden. Es entsteht eine hornartige Masse (Zellulith) vom spez. Gew. 1,5, die, wie Horn, Ebenheit etc. verarbeitet, auch als Bindemittel für Schleifsteine aus Karborundum oder Schmirgel und zu Dichtungsringen benutzt wird, die sichern Abfluß gegen innern hohen Druck gewähren und der Einwirkung von Alkohol, Petroleum, Fetten und Ölen widerstehen. Harte, wasserdicke Pappe (Vulkanfaser) wird aus dünnem, ungeleimtem P. dargestellt, indem man dies durch ein Chlorzinkbad von bestimmter Dichte und Temperatur zieht, was überschüssig befreit und es auf eine den Formwalzen der Pappenmaschinen ähnliche eiserne Walze von großem Durchmesser so lange aufrollt, bis die Pappe die gewünschte Dike erreicht hat. Die völlig homogene Pappe wird dann mäßigem Druck zwischen heißen Zylindern ausgelegt, getücht, unter Luftzutritt getrocknet, mit Wasser gewaschen und abermals getrocknet. Man fertigt biegsame und starre Vulkanfaser, vereinigt auch viele Pappen zu Blöcken, die geschnitten und gefügt werden können. Biegsame Vulkanfaser ersetzt vielfach Kautschuk und Leber, harte wird in Form von Platten, Stangen, Röhren zu Maschinenteilen und namentlich als Isolationsmaterial benutzt, da sie zu den schlechtesten Leitern der Elektrizität gehört. Sie läßt sich sägen, bohren, stanzen, drehen und polieren und kommt auch gefärbt in den Handel. — Zur Literatur: Kirchner, Das P., 3. Teil (Schluß, Biberach 1908); Stark, Kurzes Lehrbuch der Chemie für Papiertechniker (Halle 1910); Salzmann, Die Papierindustrie (Berl. 1911); Dalen, Chemische Technologie des Papiers (Leipzig 1911); »Handlexikon für die Papierindustrie und das Buchgewerbe«, herausgegeben von G. Schacht (daf. 1909 ff.); Kramang, Internationale Papierstatistik (Berl. 1911).

Papyrusrollen. Andauernde Kunde griechischer P. aus Ägypten vernehmen in ungeahntem Maße das Quellenmaterial der klassischen Altertumswissenschaft. Vorher zahllosen Urkunden werden immer neue Reste bekannt, aber auch bisher ganz unbekannter Klassiker Texte ans Licht gefördert (so z. B. Menandros, Kallimachos [s. d.], Sappho, Theopompos). Während in England große gelehrte Gesellschaften seit langer Zeit in Ägypten Ausgrabungen und Ankäufe betreiben, hat sich neuerdings in Deutschland ein Kartell von Museen, Bibliotheken, Gelehrten gebildet, das durch einen Fachmann systematische Ankäufe an den Papyrusmärkten in Ägypten macht und jährliche Verlosungen veranstaltet (Zentralstelle im königlichen Museum, Berlin). Von zusammenfassenden Papyruspublikationen der letzten sind zu nennen: »The Oxyrhynchos Papyri«, hrsg. von Grenfell und Hunt (f. Oxyrhynchos, S. 633); »Berliner Klassiker Texte«, hrsg. von der Generalverwaltung der königlichen Museen (Berl. 1904—10, Heft 1—6); »Griechische Urkunden aus dem Berliner Museum« (bis jetzt 5 Bde.); »Papyri Greco-Egizii pubblicati della R. Accademia dei Lincei« (Mail. 1906, Bb. 1); »Hibeh Papyri«, hrsg. von Grenfell und Hunt (Lond. 1906, Bb. 1); »Griechische Papyri der Kaiserlichen Universitäts- und Landesbibliothek zu Straßburg«, hrsg. von Preisigke (Straßb. 1907, Bb. 1). Vgl. B. Schubart, Das Buch bei den Griechen und Römern, eine Studie aus der Berliner Papyrusammlung (Berl. 1907, Handbücher der königlichen Museen); F. Mahser, Grammatik der griechischen Papyri aus der Ptolemäerzeit (Leipz. 1906); Mitteis, Grundzüge und Chrestomathie der Papyruskunde (daf. 1911, 2 Bde.).

Paraguay, südamerikan. Republik. P. beging die Zentenarfeier der Unabhängigkeitserklärung 14. Mai 1911. Die wirtschaftlichen Verhältnisse haben sich in P. (vgl. Bb. 22) neuerdings nicht verschlechtert; allerdings ist die erwartete Preiserhöhung der Güter nicht eingetreten, dagegen erzielen Tabak gute Auslandspreise infolge sachgemäßer Kultur und Behandlung dieses wichtigen Produkts. Abgesehen von Trockenfleisch (Carne secca) und Quebracholz nahm die Ausfuhr von Gütern 1909 um 50 Proz. gegen 1908 zu. Der Verbanmarkt blieb unverändert, doch findet die Yerba (Mate) wieder stärkern Absatz im Auslande, nachdem die Ausfuhr seit 1902 durch den Wettbewerb Brasiliens stark zurückgegangen war. Ein nicht zu unterschätzender Ausfuhrartikel ist die Apfelsine, besonders aus Safen Villota aus; allerdings war der im J. 1910 besonders niedrige Wasserstand des Paraguay diesem Handel nicht günstig. Die Gesamtausfuhr betrug 1909: 5 136 639 Goldpesos (1908: 3 867 094), die Einfuhr 3 787 951 Goldpesos (1908: 4 072 953). — Noch niemals hat P. so im Zeichen des Verkehrs gestanden wie jetzt. Zahlreiche, teils beschlossene, teils schon im Bau befindliche Eisenbahnen, »Schiffahrts-« und Telegraphenlinien bezeichnen den Fortschritt und namentlich das regere Interesse seitens Brasiliens und Argentinens, das zu einem Wettstreit beider Länder um die wirtschaftliche Oberhoheit in P. sich zuspitzt. Die etwa 360 km lange Bahn Muncion—Encarnacion oder die Zentralbahn von P. (Ferrocarril Central Paraguayo) wird demnächst dem Verkehr bereits übergeben. Die Koncession der Ferrocarril-Transparaguayo hat die Brasilianische Railway Company von der Regierung erworben und im Oktober 1910 die Pläne zur Genehmigung eingereicht. Durch sie soll Muncion über Yguazú mit dem

Parfümeriepflanzen I.



1. *Gaultheria procumbens*

(Wintergrün).

a Durchschnitt der Blüte, b Staubgefäß.



2. *Andropogon nardus*.

a Ährchen.



3. *Betula lenta*
(Zuckerbirke).

a Blüte, b Fruchtstand.



4. *Pelargonium odoratissimum*.

a Blüte.



5. *Cananga odorata*.



6. *Bursera delpechiana*.

a Blüte.



7. *Eucalyptus sideroxylon*.

a Blüte, b Frucht.



8. *Rosa damascena*.



9. *Pimenta acris*.

a Blüte.

Parfümeriepflanzen II.



1. *Lavandula officinalis* (Lavendel).
a Blüte.



2. *Cinnamomum cassia* (chines. Zimtbaum).
a Blüte.



3. *Rosmarinus officinalis* (Rosmarin).
a Blüte, b Kelch.



4. *Citrus bergamia* (Bergamotte). a Frucht.



5. *Citrus bigaradia* (Orange).
a Frucht.



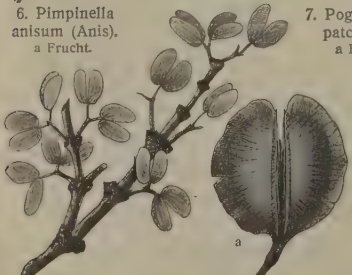
6. *Pimpinella anisum* (Anis).
a Frucht.



7. *Pogostemon patchouli*.
a Blüte.



8. *Thymus vulgaris* (Thymian).
a Blüte.



9. *Bulnesia sarmienti*.
a Frucht.



10. *Sassafras officinale*.
a Blütenstand, b Blüte.

brasilianischen Ozeanhafen San Francisco verbunden werden, der 1300 km nördlicher liegt als Buenos Aires und in der Luftlinie Muncion näher ist als Buenos Aires. Durch diesen starken Wettbewerb zwischen Argentinien und Brasilien um P. kann letzteres natürlich nur gewinnen. Auch im Schiffsahrts- und Telegraphenverkehr (1910: 4000 km) geht es tüchtig vorwärts, nur der Postdienst ist schlecht (1909: 383 Postämter). — In Muncion erlangte die Allgemeine Deutsche Elektrizitätsgesellschaft von der Regierung eine 30jährige Konzession zur Anlage einer elektrischen Kraftstation für Beleuchtungs-, Kraftbetriebs- und Verkehrswege.

Geschichte. Die Hoffnungen auf eine gesunde Weiterentwicklung Paraguays in wirtschaftlicher und politischer Beziehung waren 1910 nicht unberechtigt, zumal der am 25. Sept. gewählte neue Präsident Manuel Gondra, ebenso wie sein Stellvertreter Juan Guona, als untadelhafte Persönlichkeiten bekannt waren. Aber sie sind nicht lange am Ruder geblieben: 16. Jan. 1911 zwang den Präsidenten sein eigner Kriegsminister, Oberst Albino Yara, zur Abdankung und wurde am nächsten Tage mit 16 von 21 Stimmen vom Kongreß zum provisorischen Präsidenten gewählt. Damit kam derjenige Mann nun auch tatsächlich an die Spitze der Regierung, der bereits seit Naveiros Regierung den meisten Einfluß im Lande besaß. Der rasche Sturz Gondras ist wohl nur auf dessen Mangel an Energie zurückzuführen. Oberst Yara, eine ebenso ehrgeizige wie intelligente Persönlichkeit, fürchtete gegen andre Mitglieder des Kabinetts seinen Einfluß zu verlieren, besonders gegen den Minister des Innern, Adolfo Riquelme, und griff rasch zu, als ihm ein, angeblich in deutscher Sprache abgefaßtes kompromittierendes Telegramm an den Präsidenten in die Hände fiel. Sein neues Kabinett setzte er sich aus Mitgliedern der verschiedenen Parteien zusammen, ohne besonders prononcierte Anhänger der einen oder andern; doch erhob Riquelme sofort die Forderung des Aufstandes gegen den neuen Dictator, wurde aber Mitte März in heftigem Kampf mit den Truppen Yaras bei Villa Rosario geschlagen und fand selbst den Tod, während die übrigen Hauptkader der Bewegung fast sämtlich gefangen genommen wurden, so daß Yara als unbefristeter Alleinherrscher gelten konnte. Ehe es aber zu der für August vorgesehenen definitiven Wahl kam, brach Anfang Juli abermals eine Revolution aus, als Yara nach Aufdeckung einer Verschwörung in diktatorischer Weise die teilweise Auflösung des Kongresses dekretierte und mehrere Senatoren und Deputierte festnehmen ließ. Die Offiziere erhoben sich gegen den Präsidenten, setzten ihn gefangen und zwangen ihn zum Rücktritt. Der Präsident des Senats, Liberato Rojas, wurde zum vorläufigen Staatspräsidenten ernannt. Um den unruhigen, aber sehr tüchtigen Yara zu entfernen, wurde eine Abmachung mit ihm getroffen, nach der man ihm die Präsidenschaft für 1914—18 versprach, ihn aber bis dahin zum Gesandten Paraguays in Berlin ernannte, mit der besondern Aufgabe, deutsche Instruktionsoffiziere anzuwerben, Waffen und Munition einzukaufen. Er hat aber diesen Posten nicht angetreten, sondern schwand im August plötzlich aus Buenos Aires, seinem zeitweiligen Aufenthaltsort, und in P. ist sein Einfluß so gesunken, daß sofort wieder der Belagerungszustand erklärt wurde, da man von dem Verschwundenen neue revolutionäre Pläne befürchtete. — Zur Literatur: R. Carnier, Verkehrswege und Verkehrsmittel in P. »Mitteilun-

gen der Geographischen Gesellschaft für Thüringen zu Jena«, Bd. 28, 1910; R. Lütgens, Beiträge zur Kenntnis des Quebrachogebietes in Argentinien und P. (Hamb. 1911).

Parallelwerke, f. Wasserbau.

Paraminbraun

Paranitranilinsrot, **Pararot**

Paraphenylendiamin

f. Färberei, S. 251.

Paratacamit, Mineral, wie der Atacamit (Bd. 2) ein Kupferchlorid $\text{CuCl}_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$, aber rhomboedrisch kristallisierend in würfelförmigen Rhomboedern oder langen Prismen, Härte 3, spez. Gew. 3,74, glasglänzend, grün, findet sich in Gruben von Sierra Gorda und San Cristobal in Chile.

Paratilapia, f. Zierfische.

Parfümeriepflanzen (hierzu Tafel »Parfümeriepflanzen I u. II«), alle Pflanzen, die wohlriechende ätherische Öle, Balsame oder Harze liefern. Die Pflanzen selbst werden in der Parfümerie wenig benutzt, man legt wohl Zweige von Lavendel, auch Waldmeister, in den Waschgeschrank und füllt mit geschnittenen Kräutern, Gewürzen u. kleine Kissen, oder verwendet solche als Träger ätherischer Öle im Räucherpulver, im wesentlichen aber arbeitet die Parfümerie mit den aus den Pflanzen gewonnenen Produkten, namentlich den ätherischen Ölen, die man bisweilen nicht abscheidet, sondern nur auf Fett (Pomaden) überträgt. Von den Pflanzenfamilien sind einige besonders reich an Arten mit ätherischen Ölen, doch gehören die P. den verschiedenen Familien an. Manche Koniferen liefern neben dem Terpentinöl feinere Öle aus Nadeln und Zapfen (Fichten-, Tannennadelöl und Tannenzapfenöl), und aus dem Holz von Juniperus virginiana gewinnt man das Federnholzöl; von den Gräsern ist die Gattung Andropogon (Tafel I, Fig. 2) reich an Arten, die der Parfümerie dienen (Palmarosa, Lemongrassöl, Zitronellöl u.). Zu den Biliazee gehört die Tuberose, deren Blüten das ätherische Öl durch Enflourage entzogen wird. Die Wurzeln mehrerer Iris-Arten aus der Familie der Iridaceen liefern das Iris- oder Veilchenwurzöl, aus der Rinde einer Birke, Betula lenta (Tafel I, Fig. 3), stellt man ein Öl her, das dem des Wintergrüns, Gaultheria procumbens (Tafel I, Fig. 1), einer Ericacee, sehr ähnlich ist und ebenfalls als Wintergrünöl in den Handel kommt. Die Santalaceen liefern Sandelholzöl, Illium anisatum, aus der Familie der Magnoliaceen, das Sternanisöl, und Conanga odorata (Tafel II, Fig. 5) aus der Familie der Anonaceen, das Ylang-Ylangöl und das weniger feine Canangaöl. Sehr reich an Pflanzen mit ätherischen Ölen ist die Familie der Lauraceen. Cinnamomum-Arten (Tafel II, Fig. 2) liefern Zimtöl, Sassafras officinale (Tafel II, Fig. 10) das Sassafrasöl, Ocotea caudata Guayana-Linaloeöl, auch sind die Blätter des Lorbeers (Laurus nobilis) zu erwähnen. Neseba enthält trotz seines starken Wohlgeruchs nur wenig ätherisches Öl, und man destilliert die Blüten deshalb mit Geraniol, dem sich das Nesebaöl beimischt (Nesebageraniol), die Nesebablüten werden aber auch mit Fett maceriert, um das Öl an dieses zu binden. Aus der Familie der Hamamelidaceen stammt der Styrax von Liquidambar officinalis und styraciflua. Die Rosaceen liefern vor allem das Rosenöl, das aus den Blüten der Rosa gallica var. damascena (Tafel I, Fig. 8) gewonnen wird. Auch Rosa alba suaveolens wird zur Ölgewinnung benutzt und bei Leipzig Rosa centifolia Griffierale. Die Rose von Brussa (Rosa gallica var. couditorum) dient zum Parfümieren von Ronditorenaren, und in Frankreich

stellt man aus andern Rosen Pomaden und Rosenwasser dar. Bittere Mandeln, Pfirsich- und Aprikosenkerne liefern Bittermandelöl, und der Kirschlorbeer aus seinen Blättern das Kirschlorbeeröl. Den Blüten der *Acacia Farnesiana*, *Cassia*blüten und anderer Arten aus der Familie der Leguminosen wird der Duft durch Mazeration entzogen. Dieselbe Familie liefert den Tolubalsam und den Perubalsam aus *Toluifera*-Arten. Zu den Geraniaceen gehört die Gattung *Pelargonium*, von der mehrere Arten, besonders *Pelargonium odoratissimum* (Tafel I, Fig. 4), zur Gewinnung von ätherischen Ölen benutzt werden. Das Öl von *Bulnesia Sarmienti* (Tafel II, Fig. 9) aus der Familie der Zygophyllaceen kommt erst seit etwa 20 Jahren in den Handel. Eine für die Parfümerie sehr ausgiebige Familie bilden die Rutaceen. Sie liefern namentlich aus Citrus-Arten (Tafel I, Fig. 4 u. 6) Zitronen-, Bergamott-, Pomeranzen-, Orangenblüten- oder Neroliöl, Petitgrainöl, Limetteöl, Mandarinenöl u. d. Orangenblüten (*Citrus Bigaradia*) wird das Öl durch Destillation, aber auch durch Mazeration entzogen. Eine andre Rutazee, *Amyris balsamifera*, liefert das westindische Sandelholzöl. Die wichtigen Harze Weibrauch, Myrrhe, *Opoponax* stammen von den Burseraceen *Boswellia Carteri*, *Commiphora abyssinica* und Schimperii und Balsamodendron *Kafal*; mehrere andre Burseraceen, wie *Bursera Delpechiana* (Tafel II, Fig. 6), liefern das Sinaloeöl. Aus Veilchen (Familie der Violaceen) ist kein ätherisches Öl zu gewinnen, der Duft wird durch Mazeration auf Fett übertragen. Von den Myrtaceen kommt besonders der Gewürznelkenbaum (*Caryophyllus aromaticus*) in Betracht, dessen Blütenknospen das Nelkenöl liefern, außerdem gewinnt man in der Parfümerie benutzte ätherische Öle aus den Blättern mehrerer Arten von *Eucalyptus*, besonders von *E. Sideroxylon* (Tafel I, Fig. 7), das Yapoöl aus den Blättern von *Pimenta acris* (Tafel I, Fig. 9), das Cajuputöl aus *Melaleuca*-Arten und das Myrtenöl aus den Blättern von *Myrtus communis*. Sehr reich an ätherischen Ölen sind die Umbelliferen, doch werden diese meist als Küchengewürze, Arzneipflanzen u. benutzt, für die Parfümerie kommt nur *Anis* (*Pimpinella anisum*, Tafel I, Fig. 6), der Fenchel (*Foeniculum vulgare*) und der Kümmel (*Carum carvi*) zur Anwendung. Des Wintergrünöls aus der Ericaceae *Gaultheria procumbens* wurde bereits gedacht. Die Styracaceen liefern aus *Styrax Benzoin* das Benzoeharz. Zu den Oleaceen gehört der Jasmin (*Jasminum grandiflorum*), aus dessen Blüten man durch Destillation kaum ätherisches Öl gewinnen kann, man verarbeitet deshalb die Blüten durch Enflourage auf Pomaden. Gleich den Umbelliferen sind auch die Labiaten sehr reich an ätherischen Ölen, doch werden die meisten Arten arzneilich benutzt. Sehr wichtig für die Parfümerie ist der Lavendel (*Lavandula officinalis*, Tafel II, Fig. 1), auch der Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*, Fig. 3), *Thymian* (*Thymus vulgaris*, Fig. 8) und Patchouli (*Pogostemon Patchouli*, Fig. 7). Zu erwähnen sind noch die Pfefferminze und mehrere *Origanum*-Arten. Im Altertum spielte das Rhizom einer *Valerianaceae* *Nardostachys Jatamansi* eine große Rolle, es wurde namentlich zur Herstellung parfümierter Fette für Salbung und Lotion benutzt. Später kamen als Ersatz der indischen Narde andre Pflanzenteile, besonders die zu den Umbelliferen gehörenden *Ferula Sumbul* (Moschuswurzel) und *Valeriana celtica*, in Gebrauch. Die große Familie der Compositen liefert wenige ätherische Öle für die Par-

fümerie; zu erwähnen ist nur das Rainfarnöl von *Chrysanthemum vulgare* und das Wermutöl von *Artemisia Absinthium*.

Paris. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 5. März 1911 betrug die Bevölkerung von P. 2846 986 Einw. gegen 2763 393 am 4. März 1906. Die Zunahme beträgt 83 593 Personen (3,02 Proz.). Von den 20 Arrondissements hat die stärkste Vermehrung das 15. Arrondissement (Boulevard) auf dem linken Ufer der Seine aufzuweisen, vornehmlich wohl infolge des Durchbruchs und Umbaus des darin gelegenen Boulevard Raspail in Verbindung mit der Eröffnung neuerer Métropolitainlinien. Überhaupt spricht sich die Entwicklung des Métro im Ergebnis der Volkszählung aus. Bemerkbar ist ein Auszug der Bevölkerung aus den alten Stadtvierteln nach den neuern, luftigern und gesündern Vierteln.

Die 7802 Hektar große Fläche, welche die Stadt einnimmt, wird an Ausdehnung erst wachsen, wenn die alten Festungswerke geschleift werden. Der ganz nördliche Halbkreis der Stadtumwallung (Encinte) auf dem rechten Seineufer ist dem Verschwinden geweiht, doch ist die Verwirklichung dieses Planes bisher an der Höhe der Entschädigungssumme von 18 Mill. Fr., welche die Geesverwaltung für die Abtretung jenes Terrains verlangt, gescheitert. Innerhalb der Stadt werden alljährlich neue Straßen angelegt oder alte erweitert, verlängert und durchgebrochen. Der bedeutendste neuere Straßen durchbruch war Ende des 19. Jahrh. derjenige der Rue Réaumur, die vom Börsenplatz aus die gerade Verlängerung der Rue du Quatre-Septembre bis zum Square du Temple bildet; er kostete 50 Mill. Fr. Ende 1911 wurde auf dem linken Seineufer das Boulevard Raspail vollendet, das von der Place Desferre-Rochereau ausgeht und bis zum Boulevard St.-Germain führt, wo es beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten mündet. Von 1900—10 wurden an 20 Straßen erweitert und verlängert und mehrere kleinere Durchbrüche ausgeführt. Gegenwärtig wird auf dem rechten Ufer ein Durchbruch der Rue du Louvre nach der Rue Montmartre hergestellt. Auch der längst geplante aber wegen des Kostenpunktes aufgeschobene Durchbruch des Boulevard Haussmann nach den großen Boulevards nähert sich der Verwirklichung, seitdem der Gemeinderat eine Anleihe von 900 Mill. Fr. für große Bauten bewilligt hat. Diese Anleihe soll die Stadt in die Lage versetzen, umfassende Verschönerungen und Verbesserungen in allen möglichen Verwaltungszweigen vorzunehmen. Auf den Straßenbau werden 440 Mill. Fr. gerednet. Mit der Restsumme will man unter andern die Freilegung der Zentralmarkthallen und die Errichtung zweier neuen sogen. Pavillons (es bestehen jetzt deren zehn) durchführen. Ferner steht der Umbau der Schlachthäuser von La Villette bevor, der auf 40 Mill. Fr. veranschlagt ist. Für Verbesserung der Pariser Spitäler sind 35 Mill., für Verbesserung und Vollenbung des Squares sowie Neuanlage solcher 15 Mill., für Reparaturen der Schulgebäude 4 Mill., für Vollenbung des Carnavalet-Museums und der benachbarten städtischen St. Sargenau-Bibliothek 1 Mill. Fr. angesetzt. Endlich ist die Verbesserung der Kanalisation, die bei dem großen Seinehochwasser von 1910 so dringend notwendig herausgestellt hat, mit 12 Mill. Fr. veranschlagt.

Neubauten. Von katholischen Kirchen, die im Bau begriffen sind, ist eigentlich nur die Herz Jesu

Kirche auf dem Montmartre zu nennen, die schon 1876 begonnen wurde und noch nicht vollendet ist, weil ihr Bau außerordentliche Schwierigkeiten machte. Ihr Unterbau erforderte die Anlage von 83 Schächten von 33 m Tiefe, die mit gemauerten Pfeilern ausgefüllt und durch Bogen untereinander verbunden wurden. So kam es, daß der Bau bis 1905 etwa 35 Mill. Fr. verschlang. Es ist ein imposanter Kuppelbau in romanisch-byzantinischem Stil mit einer Mittelkuppel von 80 m Höhe, die von einem 120 m hohen, viereckigen Glockenturm überragt werden soll. Letzterer, noch unvollendet, enthält die »Savoyarde«, die größte Glocke Frankreichs (ein Geschenk Savoyens), mit Zubehör 262 dz schwer. Von kleineren neuen Kirchen ist die schöne Kapelle Notre Dame de la Consolation in der Rue Jean-Goujon zu nennen, die aus dem Jahre 1902 stammt. Sie wurde von A. Guilbert im Stil Ludwigs XVI. auf demselben Grundstück erbaut, auf dem am 4. Mai 1897 der schreckliche Brand eines Wohltätigkeitsbalsars 132 Menschenleben vernichtete. In derselben Straße befindet sich die armenische Kirche, 1903 ebenfalls von Guilbert erbaut. Etwas zahlreicher sind die neuen öffentlichen Profanbauten. Anlässlich der Weltausstellung 1900 entstand der neue Orléans-Bahnhof oder Gare du Quai d'Orsay, ein prächtiger Bau von Lallou, 1900 vollendet, mit 173 m langer Hauptfassade an der Seine gegenüber dem Tuileriengarten und mit unterirdischer Gleisanlage sowie elektrischem Bahnbetrieb. Auch die Gare de Lyon, der Bahnhof der P.-Lyon-Mittelmeerbahn, wurde 1899 vollständig umgebaut und verschönert. Die jetzige Fassade am Boulevard Diderot zeigt einen weithin sichtbaren, 64 m hohen Turm mit vier mächtigen Zifferblättern. Der Weltausstellung von 1900 verdankt auch der Invalidenbahnhof der bisherigen Welt-, jetzt Staatsbahn, seinen Ursprung. Damals verlängerte die Westbahn die von Moulins aus kommende Linie vom Marsfeld, wo dieselbe ursprünglich ihren Endpunkt hatte, längs der Seine bis zur Invaliden-Platznabe, schuf unter derselben eine ausgedehnte Gleisanlage und errichtete auf ihr an der Rue de Constantin gegenüber dem Ministerium des Auswärtigen den Invalidenbahnhof, den sie gleichzeitig unter Überbrückung der Seine beim Eiffelturm mit der Gürtelbahn durch einen doppelten Schienensrang verband. Ferner ist für den Rechnungshof (Cour des Comptes) in der Rue du Mont-Thabor ein Neubau entstanden. Auf dem linken Ufer der Seine wurde 1910 das von Ménot in italienischem Stil erbaute Institut Océanographique an der Ecke der Rue St.-Jacques und der Rue Gay-Lussac vollendet, ein stattliches Gebäude mit hohem, vieredigem Turm, das der Fürst Albert I. von Monaco als Lehrschrift für Tiefseeforschung gestiftet hat. Ebenfalls auf dem linken Ufer, am Boulevard de l'Hôpital, ist eine Gewerbeschule, die Ecole Nationale d'Arts et Métiers de Paris, der Vollendung nahe; der Bau wurde 1901 begonnen und ist das Werk des Architekten des Seinedepartements Georges Roussé. Sie besitzt Arbeitsäle, Laboratorien, ein Museum, eine Bibliothek und ist zur Aufnahme von 400 Schülern bestimmt, hat jedoch kein Internat. Eine wesentliche Erweiterung hat die Brise erfahren, indem ihr 1903 auf den Längsseiten zwei Flügel angereiht wurden, die ebenfalls korinthische Säulen zeigen. Die meisten Privatbauten wurden seit 1900 von selten der großen Kaufhäuser und der Hotels errichtet. Dort, wo die Rue Lafayette in den Boulevard Haussmann

mündet, entstanden die beiden mächtigen Gebäude der Galeries Lafayette. Einige Schritte westwärts im Boulevard Haussmann hat der Printemps neben seinem alten Bau und mit demselben unterirdisch verbunden ein neues Gebäude mit einer mächtigen Kuppel errichtet. Auf dem Boulevard Bonne-Nouvelle hat das Kaufhaus Ménagère einen Neubau aufgeführt. An der Rue du Pont-Neuf errichtete das Kaufhaus Samaritaine neben seinem alten Gebäude einen Neubau, dessen beide Türme die Seine beherrschen. Die großartigste Veränderung beabsichtigt der Bon Marché. Obgleich dieser erst vor kurzem neben seinem ungeheuern alten Gebäude an der Rue de Sévres ein neues errichtet hat, laute er unlangst für 50 Mill. Fr. das Grand Hôtel und beabsichtigt nun an den Opernplatz, mitten ins Herz des Fremdenverkehrs, überzugiebeln. Von neuern monumentalen Hotelbauten nennen wir zunächst das Elysée-Palace-Hôtel in den Champs-Elysées an der Métrostation Alma, dann weiter oben, fast am Coiteloplatz, das Hôtel Vitoria, ferner das Hôtel Mercèdes in der Rue de Presbourg und am Anfang der Avenue Kléber das Majestic-Hôtel an Stelle des ehemals von der Königin Isabella II. von Spanien bewohnten Palais de Castille. Auf dem linken Seineufer ist das Hôtel Lutetia am Boulevard Raspail kürzlich eröffnet worden. Die beiden bedeutendsten Bankinstitute Frankreichs haben ihre Pariser Geschäftshäuser bedeutend erweitert: der Crédit Lyonnais am Boulevard des Italiens nimmt jetzt das ganze große Rechteck zwischen dem Boulevard und den Rues de Grammont, de Choiseul und du Quatre-Septembre ein, und das Comptoir National d'Escompte hat sein in der Rue Bergère liegendes Hauptgebäude durch einen stattlichen Umbau an der Rue du Conservatoire vergrößert.

Der Ausbau des Stadtbahnnetzes hat eine Vermehrung der Pariser Brücken und Veränderungen an den bestehenden mit sich gebracht. Im D. der Stadt überschreitet die Métrolinie Nr. 6 auf dem Pont de Birchy die Seine. Weiter stadtwärts, oberhalb der Auferitzbrücke, erhebt sich der Pont du Métro, eine 1904 erbaute eiserne Gitterbrücke, die den Fluß mit einem einzigen, 104 m langen, 30 m hohen Bogen überspannt und die Sübringlinie (Nr. 5) trägt. Letztere überschreitet die Seine im W. der Stadt auf dem Pont de Passy zum zweitenmal, einer ältern Brücke, die auf der Dürstige der Schwamminelie ruht, und erweitert wurde, um in der Mitte zwischen zwei Fährbahnen den auf eisernen Säulen ruhenden Viadukt des Métro zu tragen.

Im Denkmälern, die noch nicht in Bd. 15, S. 440 f., genannt sind, verdienen Erwähnung: das der Apotheker Pelletier und Caventou, Entdecker des Chinins, von Lormier, auf dem Boulevard St.-Michel; das des Staatsmanns Jules Simon (1903), von Denys Puech, in der Südostecke des Madeleineplatzes; des Komponisten César Brand (1904), von Lenoir, vor der Klothildenkirche; des Zeichners Gavanni (1904), von Denys Puech und dem Architekten Guillaume, auf der Place St.-Georges; des Naturforschers Gabriel de Mortillet (1905), von Le Penne, in den Anlagen bei der Römerarena; des Professors Larmer (1905), von Denys Puech, auf dem Carrefour de l'Observatoire; des Dichters Alfred de Musset (1906), von Antonin Mercier, am Théâtre-Français; des nordamerikanischen Staatsmanns Benjamin Franklin (1906), von Wohle, an der Place du Trocadéro; des Schriftstellers Alexandre Dumas fils (1906), von Saint-Marceaux, auf der Place Malesherbes; des

Komponisten Benjamin Godard (1906), von Champeil, im Square Lamartine; des Schriftstellers Armand Silvestre (1906), von Antonin Mercié, im Cours-la-Reine bei der Alexanderbrücke; des Ritters de la Barre (1906), in der Rue Lamarck, vor der Sacré-Cœur-Kirche, 1766 enthauptet, weil er beschuldigt war, ein Kreuzrig verstimmt zu haben; des Staatsmanns Ludovic Trarieux (1907), von Jean Boucher, an der Place Denfert-Rochereau; des Politikers Théophile Roussel (1907), von Champeil, an der Ecke der Rue Denfert-Rochereau und der Avenue de l'Observatoire; des Generals Garibaldi (1907), auf der Place Cambonne; des Baron Taylor (1907), von Tony Noël, auf dem Boulevard St.-Martin, vor dem Ambigu-Theater; des Ingenieurs Emile Levassor (1907), von Camille Lefèvre, an der Porte Maillot; des Gelehrten Michaël Serbet (1908), von Baffier, auf der Place de Montrouge; des Staatsmanns Charles Floquet (1908), von Jean Descomps, auf dem Boulevard Richard-Lenoir; des Chirurgen Horace Wells (1909), mit Medaillon des Physiologen Paul Bert, von Bertrand Boute, auf der Place des États-Unis; das Franktireurs-Denkmal (1911), von J. Jouant, in der Avenue des Ternes, vor der St.-Ferdinand-Kirche u. Außer diesen auf öffentlichen Straßen und Plätzen errichteten Denkmälern sind noch einige neue in den großen Paranlagen innerhalb der Stadt zu erwähnen, so im Parc Monceau außer denen für Maupassant, Gounod und Ambroise Thomas die des Dramaturgen Pailleron, von Bernstamm, und des Komponisten Chopin, von Froment-Meurice. Im Luxembourg-Garten sind als neuere Denkmäler zu nennen diejenigen des Dichters Ferdinand Fabre, von Marquette; des Senatspräsidenten Schœffer-Resnier, von Jules Dalou; des Dichters Gabriel Bicaire, von Trjbalbert, und des Dichters Paul Verlaine. Der Tuileriengarten, den ebenso wie den Luxembourg-Garten schon eine Menge Statuen und Gruppen schmücken, wird beständig durch neue Bildhauerwerke bereichert, seitdem der Platz zwischen dem Pavillon de Flore und dem Pavillon de Marfan des Louvre, wo der Tuilerienpalast stand, von 1904—06 und neuerdings auch die Place du Carrousel in Gartenanlagen verwandelt ist. Dort ist eine der bemerkenswertesten neuern Gruppen „Quand même“, von Mercié. Ferner erhielt der Garten neuerdings die hervorragenden Denkmäler der Staatsmänner Waldeck-Rousseau (1909) und Jules Ferry (1911), von Michel. Schließlich sei noch des originellen Denkmals des Märchendichters Charles Perrault (1910), von Gabriel Poch, gedacht, mit dem Gestiefelten Kater zu Füßen seiner Büste.

Unterrichtsanstalten. Die Universität zählte Ende 1910: 299 Lehrer, darunter 160 ordentliche Professoren, und 17798 Studierende, nämlich 7871 Juristen, 3756 Mediziner (darunter 426 Frauen), 1990 Naturwissenschaftler, 3310 Studierende der Literatur und 871 Pharmazeuten. Unter den Studierenden befanden sich 3565 Ausländer (darunter 1760 Russen). Demnächst wird auf der Place Mazas an der Musterbrücke das Institut Médico-Légal, eine gerichtsarztliche Anstalt, entstehen und einen Ersatz für die 1864 errichtete Morgue auf der Spitze der Cité-Insel bilden. Das Pariser Konservatorium ist aus dem alten Gebäude in der Rue du Faubourg Poissonnière nach der Rue de Madrid in ein ehemaliges Jesuitenkollegium verlegt, das zu diesem Zwecke restauriert worden ist. Die Konzerte des Konservatoriums werden jedoch bis zur Errich-

tung eines neuen Konzertsaals noch im alten Gebäude abgehalten.

Im Bereiche der Museen sind neuerdings manche Veränderungen vorgegangen. Das Louvre sieht einer bemerkenswerten Verschönerung entgegen, die dem Auszuge des Kolonialministeriums aus dem Pavillon de Flore in das ehemalige Kloster der Brüder der christlichen Schulen in der Rueudinot auf dem linken Ufer der Seine zu danken ist. Der dadurch freiwerdende Raum ist dem Museum überwiesen. Bisher hatte die sogen. Große Galerie der Gemäldesammlung im ersten Stock ihren Abschluß in dem Rubens-Saal, der an das Kolonialministerium (siehe jetzt) schließt sich an letztern die in vier neuen Sälen und einer Galerie untergebracht Collection Chaudard an, die seit 15. Dez. 1910 eröffnet ist. Sie wurde von Chaudard, dem verstorbenen Besitzer des Kaufhauses Grands Magasins du Louvre, dem Staate vermach und enthält viele Meisterwerke der französischen Malerschule vor 1830. Hierunter befinden sich die hervorragenden Gemälde Vergère und Filleuse von Millet und dessen berühmter Angelus (Gebetsläuten). Ferner wird das Luxembourg-Museum aus der ehemaligen Drangerie des Luxembourg-Gartens an der Rue de laaugrard in das bisherige Priesterseminar von St.-Sulpice neben der Kirche dieses Namens verlegt werden. Von neueren Museen ist zunächst das Musée de l'Opéra zu erwähnen, gegründet 1903 von dem Archivar der Großen Oper Charles Malherbe (gest. 1911), und in dererem ersten Stock neben der Bibliothek untergebracht. Es enthält interessante Gegenstände, die sich aufs Theater beziehen oder an berühmte Komponisten, Musiker und Schauspieler erinnern. Seit Januar 1911 ist in der Polizeipräfektur am Quai des Orfèvres ein Polizeimuseum, das Musée du Quai des Orfèvres, eröffnet, das allerlei auf das Pariser Polizeiwesen und dessen Geschichte bezügliche Gegenstände enthält. Schließlich sei noch bemerkt, daß die Gründung eines neuen Nationalmuseums beabsichtigt, das in dem Schlosse von Maisons-Laffitte (s. d. in Bd. 13) eingerichtet wird. Der Staat hat dieses Schloß 1905 gekauft und unter die Direktion des Louvre gestellt, um Tapisserien und Kunstgegenstände des 17. und 18. Jahrh. sowie Gemälde zweiten Ranges aus letztem unterzubringen. Zur Erweiterung der Räume der Nationalbibliothek ist an der Nordostecke zwischen Rue Colbert und Rue Vivienne ein Neubau aufgeführt, der den neuen Lesesaal enthält und die Medaillen- und Antikensammlung aufnehmen soll. Die dadurch an der Rue de Richelieu freiwerdenden Säle werden sodann zur Abtheilung der Druckwerk geschlagen.

Neben den vier staatlich subventionierten Theatern bestehen gegenwärtig noch einige 40 andere, von denen die bemerkenswertesten sind: Gymnase (Luftspiel), Vaudeville (Dramen, Lustspiele, Vaudevilles), Variétés (Lustspiele, Operetten, Possen), Gaîté oder Théâtre Lyrique Municipal (Operetten), Théâtre St.-Martin (Schaus- und Lustspiele), Renaissance (Lustspiele), Palais-Royal (Lustspiele, Possen), Bouffes Parisiens (Operetten, musikalische Possen), Châtelet (Schaustücke, Zauberpossen), Sarah-Bernhardt (Dramen; gehört Sarah Bernhardt, die hier auftritt), Nouveautés (Operetten), Ambigu-Comique (Dramen Melodramen), Folies-Dramatiques (Lustspiel, Possen), Antoine (freie Bühne; moderne Stücke), Réjane (Dramen, Lustspiele; gehört Mme. Réjane, die hier auftritt), Apollo (Operetten, Schausstücke), Molier

(Dramen, Lustspiele), Moderne (Lustspiele), Moncey (Dramen, Lustspiele), Théâtre des Arts (Lustspiele), Trianon-lyrique (Operetten), Marigny (Sommertheater), Athénée, Cluny, Capucines, Femina u.

Die Pariser Zeitungen haben neuerdings eine wesentliche Wandlung erfahren, insofern die Berichtserstattung aus dem Auslande durch Entsendung ständiger Korrespondenten verbessert worden ist. Hiermit ging die Illustrierung der Tagesblätter Hand in Hand. Die Zahl der periodischen Blätter beträgt 1800, worunter 70 politische Zeitungen. Das Amtsblatt ist das »Journal officiel«, das außer allen offiziellen Veröffentlichungen auch die stenographischen Berichte über die Parlamentsitzungen bringt. Die vier verbreitetsten Zeitungen sind »Matin« (Stéphane Lauzanne), »Journal«, »Petit Parisien«, »Petit Journal« (Charles Brevet), letztere beiden in einer Auflage von über 1 Mill. Exemplaren. Sogenannte Boulevardblätter, die sich hauptsächlich dem Leben der Gesellschaft widmen, sind nur noch der »Figaro« (Gaston Calmette) und der »Gaulois« (Arthur Mayer). Die übrigen Zeitungen verteilen sich nach Parteien. Royalistisch-kerikal: »Soleil« (Charles Dupuy), »Gazette de France« (älteste Pariser Zeitung), »Univers« (ultramontan), »Croix« (Kirchenblatt), »Action Française« (Réné Daudet), »Libre Parole« (Edouard Drumont; antisemitisch), »Autorité« (Gehr. de Cassagnac). Nationalistisch: »Echo de Paris« (Henri Simon), »Patrie« (jetzt Organ Henri Rochefort), »Liberté«, »Presse«, »Transigence«, »Eclair« (Ernest Judet). Gemäßigt republikanisch: »Temps« (Abrien Hébrard; größte Abendzeitung), »Journal des Débats« (wissenschaftlich), »République Française« (Organ des Schutzvölkners Méline), »Sicéle«. Radikal (regierungsfreundlich): »Lanterne« (scharf antikerikal), »Radical«, »Paris-Journal« (Gérauld-Richard), »Aurore« (von Clemenceau gegründet), »Petite République« (vom Sozialismus abgewandt). Radikalsozialistisch: »Rappel« (ehedem von Victor Hugo geleitet), »Action«, »Démocraties. Sozialistisch-kollektivistisch: »Humanité« (Jean Jaurès), »Guerre Sociale«. Das einzige Mittagsblatt ist »Paris-Midi« (Maurice de Waleffe), die einzige deutsche Zeitung die »Pariser Zeitung« (Julius Voel; Wochenblatt). Die hervorragendsten illustrierten Zeitungen sind: »Illustration«, »Monde Illustré«, »La Vie en plein air« und die frauenrechtlerische »Femina«; täglich erscheinende illustrierte Zeitung: »Excelsior«. Hervorragende Revuen sind: »Revue des Deux-Mondes«, »La Revue«, »Revue Bleue«, »Mercure de France«, »Mémorial Diplomatique« u. Wigblätter: »Charivari«, »Journal amusant«, »Rire«, »Affiette au Beurre« u.

Statistisches. Der Wert des Grundbesitzes in der Stadt P. wird gegenwärtig auf 16—17 Milliarden Frank geschätzt. Die 83 000 Häuser haben einen Wert von 10,8 Milliarden, die 4,5 Hektar unbebauten Landes einen solchen von 5,8 Milliarden. Im 16. Jahrh. hatte P. 14 000 Häuser im Werte von 52 Mill. und unbebautes Land im Werte von 40 Mill., insgesamt also von 92 Mill. Frank. Der durchschnittliche Kaufpreis eines Hauses beträgt gegenwärtig 130 000 Fr. und in den 10 Vorordissements, die schon zur Zeit des Königtums existierten, 260 000 Fr. — Die Straßen und öffentlichen Plätze von P. werden durch 52 313 Gaslaternen und 1839 elektrische Bogenlampen beleuchtet. Die gesamte elektrische Beleuchtungskraft der Stadt beträgt 2,3 Mill. Lampen zu je 10 Kerzen. — P. verzehrt jährlich

292 Mill. kg Brot, 159 Mill. kg Fleisch, 36 Mill. kg Fische, 31 Mill. kg Geflügel und Wildpret, 18,2 Mill. kg oder 669 Mill. Stück Eier, 13,6 Mill. kg Butter, 11,9 Mill. kg Käse, 21,9 Mill. kg Gemüse und Früchte, 6 Mill. hl Wein, 692 000 hl Bier und 122 000 hl Spirituosen.

Verkehrsmittel. Man zählt in P. etwa 16 000 Droschken, die nahezu 30 Mill. Fahrgäste befördern, 119 Omnibus- und Straßenbahnlinien mit 650 Omnibussen und 1900 Straßenbahnwagen, die über 300 Mill. Fahrgäste befördern, ferner 10 000 Privatwagen, 4000 Privatautomobile, 35 000 Geschäftswagen, die Lastfuhrwerke nicht gerechnet, 106 Seinedampfer, die jährlich 20 Mill. Reisende befördern. Die Gürtelbahn befördert 23 Mill., der Métropolitain über 254 Mill. Reisende. Die sechs großen Bahnhöfe Gare de Lyon, St.-Lazare, Montparnasse, Orleans, Est und Nord führen jährlich über 77 Mill. Reisende nach P. und etwa ebensoviel wieder aus P. hinaus.

Über die Erweiterungen der Stadt- und Untergrundbahn s. den besondern Artikel »Stadtbahnen«.

Handel. Hotels, Restaurants, Cafés, Weinwirtschaften u. gibt es ca. 30 000, die 100 000 Personen ernähren. Die Nahrungsmittelbranche umfaßt 24 500 Geschäfte und ernährt 90 000 Personen. Die Möbelbranche, die sich, was die Fabrikation betrifft, hauptsächlich in der Rue du Faubourg-St. Antoine konzentriert, umfaßt 3200 Geschäfte und ernährt 20 000 Personen. Die Kleider- und Modebranche umfaßt 9500 Geschäfte und ernährt 72 000 Personen.

Die Pariser Industrie umfaßt 75 000 Fabriken aller Art, die 43 000 Angestellte und 500 000 Arbeiter und Arbeiterinnen beschäftigen und nahezu eine Million Personen ernähren.

Das städtische Budget stellte sich für 1911 auf 380 930 325 Fr. Einnahmen und 378 809 580 Fr. Ausgaben. Einnahmen: Ottol 1910: 116 798 373 Fr.; Gas: 24,3 Mill.; Bestattungsweisen: 4,5 Mill. (1910); Métro 1909: 14 677 568 Fr. und infolge des großen Hochwassers, das den Verkehr teilweise unterband, 1910 nur 13 548 391 Fr.; Wasser: 26,5 Mill. Von den Ausgaben sind die bedeutendsten diejenigen für die Schuld: 127,6 Mill.; Armenpflege und Gesundheitswesen: 63,5 Mill.; städtische Angestellte 1911: 11 881, die 25 260 652 Fr. kosten, wobei sich der Durchschnittsgehalt auf 2223 Fr. stellt; Unterrichtsanstalten: 28,5 Mill.; öffentliche Wege: 25 Mill.; Polizei: 42,3 Mill. Fr. Die städtische Schuld hatte 1. Jan. 1911 einen Stand von 2724 Mill. Fr. (Kapital allein); der Zinsfuß beträgt 2—4 Proz. Zum Bau des Métropolitain sind Anleihen im Nominalbetrage von 370 Mill. Fr. aufgenommen worden.

Das Pariser Stadtwappen (s. die Abbildung) besteht in einem Schild mit zwei horizontalen Feldern, einem schmalen, blauen, obern, worin die Lilien des französischen Königtums, und einem breiteren, roten, untern, worin auf silbernen Wellen mit goldenen Rämmen ein silbernes, dreimastiges Schiff vom Typus der Karavelle des Columbus. Über dem Schild schwebt eine viertürmige goldene Stadtkrone. Ein-



Wappen von Paris (1911).

gerahmt ist dasselbe von zwei grünen, einen nach oben offenen Kranz bildenden Zweigen, einem Eichenzweig links, einem Vorbeerzweig rechts, deren Stiele sich unten kreuzen. Hier hält sie die Schleife des roten Bandes der Ehrenlegion zusammen. An ersterer hängt der Orden der Ehrenlegion. Über dem Ganzen schlingt sich ein Silberband mit der Devise: »Fluctuat nec mergitur« (»Es schwankt, aber es geht nicht unter«). — Schließlich sei noch erwähnt, daß die Pariser Zeit, die bisher nach dem Meridian von P. bestimmt wurde, unlängst durch die westeuropäische, die sich nach dem Meridian von Greenwich richtet, ersetzt worden ist. Damit hat der Meridian von P. nur noch eine wissenschaftliche Bedeutung. Die neue Zeit trat in der Nacht vom 10. auf den 11. März 1911 um Mitternacht in Kraft, wo die amtlichen Uhren um 9 Minuten 21 Sekunden zurückgestellt wurden.

Das Projekt Paris-Seehafen, das schon von Lauban erwogen worden ist und wiederholt dem Gemeinderat und die Handelskammer von P. beschäftigt hat, ist neuerdings wieder aufgenommen worden. Der Plan knüpft an das 1882 von dem Ingenieur Douquet de la Grèze ausgearbeitete Projekt an, einen selbständigen Kanal von Rouen nach P. zu schaffen, das, umgearbeitet, 1886 durch die Gesellschaft, die sich zur Förderung des Unternehmens gebildet hatte, dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten eingereicht wurde, und besteht im wesentlichen in einer Vertiefung der Seine; nur die zwei Krümmungen von Sartrouville bei P. und Difel bei Rouen sollen durch Kanäle abgeschnitten werden. Die Seine soll von Rouen aufwärts auf eine Tiefe von 6,5 m gebracht werden, die beiden Kanäle sollen 35 m breit werden. P. soll einen Haupthafen zwischen der Gleichbrücke und den Docks von Saint-Ouen und fünf kleinere Häfen erhalten. Die Kosten, die man durch Abgaben, Schleppgebühren u. dergleichen bringt, hofft, sind auf 145 Mill. Fr. veranschlagt. Die Pariser Presse spendete dem neuen Projekt, das von über 150 Abgeordneten unterstützt wird, viel Beifall. Der Pariser Gemeinderat nahm im Dezember 1910 eine Resolution an, wonach die Stadt P. die Frage prüfen soll, unter welchen Bedingungen sie selbst um die Konzession zur Ausführung des Projekts nachsuchen will. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten setzte einen Ausschuss zur Prüfung des Projektes ein, mit dem früheren Minister und Generaldirektor der alten Pariser Weltausstellung, Alfred Picard, als Obmann, und von dem Kammerausschuss für öffentliche Arbeiten wurde der Deputierte des Seinedepartements, Leboucq, der einen Antrag auf Errichtung eines Seehafens in P. in der Kammer eingebracht hatte, mit der Berichterstattung über diesen Antrag betraut. Indessen sagte der Kongress für Binnenschifffahrt, der im Sommer 1911 in P. tagte, einen Beschlusstrat gegen das Projekt.

Gegen den Plan, 1920 in P. eine Weltausstellung zu veranstalten, sprach sich im März 1911 die Pariser Handelskammer in einem an den Handelsminister gerichteten Schreiben aus, mit der bemerkenswerten Motivierung, daß sich seit 1900 eine einschneidende Änderung in den Arbeitsverhältnissen vollzogen habe, und daß sich die Unternehmer infolge der Syndikats- und Streikbewegung zu keiner Frist verpflichten, ja sogar sich nicht mehr für die vollständige Durchführung einer außerordentlichen Arbeit verbürgen könnten.

Neuere Literatur: Lanzac de Laborie, P. sous Napoléon (Par. 1906—10, 6 Bde.); Lecomte,

Histoire des théâtres de P. (1907); Florents, Les fortifications de P. (1908); Liard, L'université de P. (1909, 2 Bde.); Gerards, P. souterrain (1909); Des Gilleuls, L'administration parisienne sous la troisième République (1910); Maître, Organisation municipale de P. (1910); G. Cain, Environs de P. (1911); Duplomb, Histoire générale des ponts de P. (1911 ff.), sämtlich in Paris erschienen.

Pariser Abkommen zur Bekämpfung der Verbreitung unzüchtiger Veröffentlichungen vom 4. März 1910. In diesem verpflichten sich die vertragschließenden Staaten, eine Behörde einzurichten, der es obliegt, alle Nachrichten zu sammeln, welche die Ermittlung und die Bekämpfung derjenigen Handlungen erleichtern können, die sich als Zuwiderhandlungen gegen ihre Landesgesetzgebung hinsichtlich unzüchtiger Schriften, Zeichnungen, Bilder oder Gegenstände darstellen und deren Tatbestandsmerkmale einen internationalen Charakter haben, ferner alle Nachrichten zu sammeln, die geeignet sind, die Einfuhr solcher Veröffentlichungen oder Gegenstände zu hindern, ihre Beschlagnahme zu sichern und zu beschleunigen (alles innerhalb der Grenzen der Landesgesetzgebung), die Gesetze mitzuteilen, die mit Beziehung auf den Gegenstand dieses Abkommens in ihren Staaten erlassen sind oder werden. Diese Behörde soll das Recht haben, mit den in den anderen Vertragsstaaten errichteten gleichartigen Behörden unmittelbar zu verkehren; sie sollen sich die Strafnachrichten auf beregtem Gebiet mitteilen. Beigetreten sind bis jetzt: Deutschland, Belgien, Dänemark, Spanien, Amerika, Frankreich, Großbritannien, Italien, Schweiz und Luxemburg. Vgl. Sittlichkeitsverbrechen.

Parkanlagen (Parks, Gartenanlagen) und Spielplätze in und bei Städten; hierzu Tafel »Amerikanische Parkanlagen« (mit vier Plänen). Das starke Wachsen der Städte, das mit überhandnehmender Industrialisierung seit der Mitte des 19. Jahrh. eingetreten ist, trennt immer größer werdende Teile der Bevölkerung der zivilisierten Länder von der Natur im Sinne von Wäldern, Wiesen, Wasserflächen sowie Betätigung in staubfreier Luft. In den Industriestaaten wohnt schon heute der weitaus überwiegende Teil der Bevölkerung in den Städten. Nach der Volkszählung von 1910 wohnt im Deutschen Reich sogar bereits etwa ein Fünftel der Bevölkerung in städtischen Häusermeeren von über 100 000 Einwohnern. Während nun Betätigung in freier Luft einer der Faktoren ist, auf welche die Körperlichkeit der menschlichen Rasse sich in vieltausendjähriger Anpassung gegründet hat und dessen plötzliche Ausschaltung aus dem Leben einer Generation darum gefährlich werden muß, ist der überwiegende Teil der städtischen Bevölkerung durch Beruf oder Erziehung während des größten Teils des Tages an geschlossene Räume gefesselt und findet auch in den städtischen Straßen und Plätzen sowie den daran liegenden Wohn- und Schlafzimmern nur eine von Millionen von Staubpartikeln durchsetzte Luft vor. Während die mehr moralischen Gefahren, die aus der Entfremdung der städtischen Bevölkerung von der Natur entstehen, bereits zu Ende des 18. Jahrh. vielfach betont worden sind, ist die Erkenntnis der unmittelbaren ersten Folgen für die Hygiene der Städte jünger. Die zielbewusste Bekämpfung dieser schädlichen Folgen beginnt im wesentlichen etwa in der Mitte des 19. Jahrh. durch die Schaffung und Anbahnung umfangreicher Freizeitanlagen in und bei den Städten, obgleich schon vorher

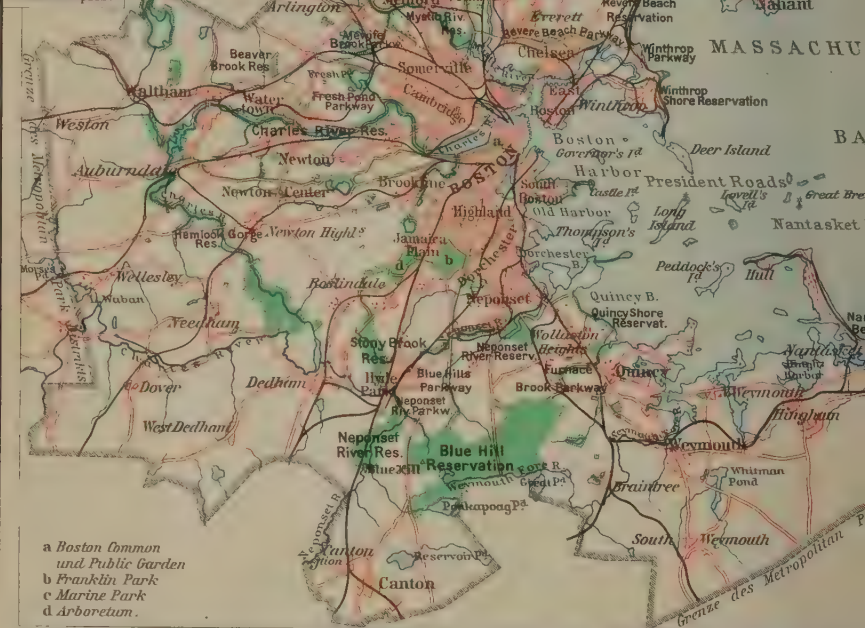
**1. METROPOLITAN
PARKS DISTRIKT
VON
MASSACHUSETTS
(Parkzweckverband
Groß-Boston).**

Maßstab 1:340000

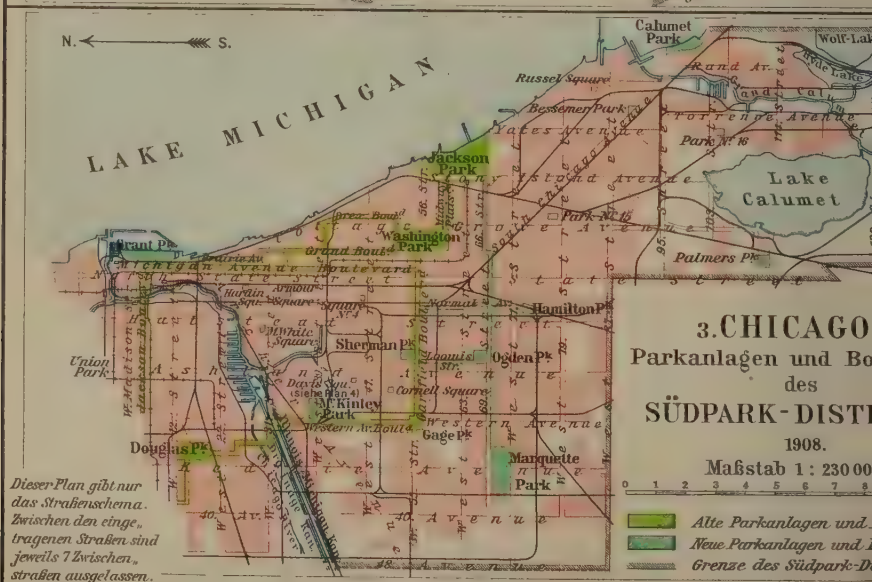
Maßstab 1:340000

0 1 2 3 4 5 6 7 8 Kilometer

Der Berliner Tiergtn.
im Maßst d. Hauptkarte



- a *Boston Common and Public Garden*
- b *Franklin Park*
- c *Marine Park*
- d *Arboretum*



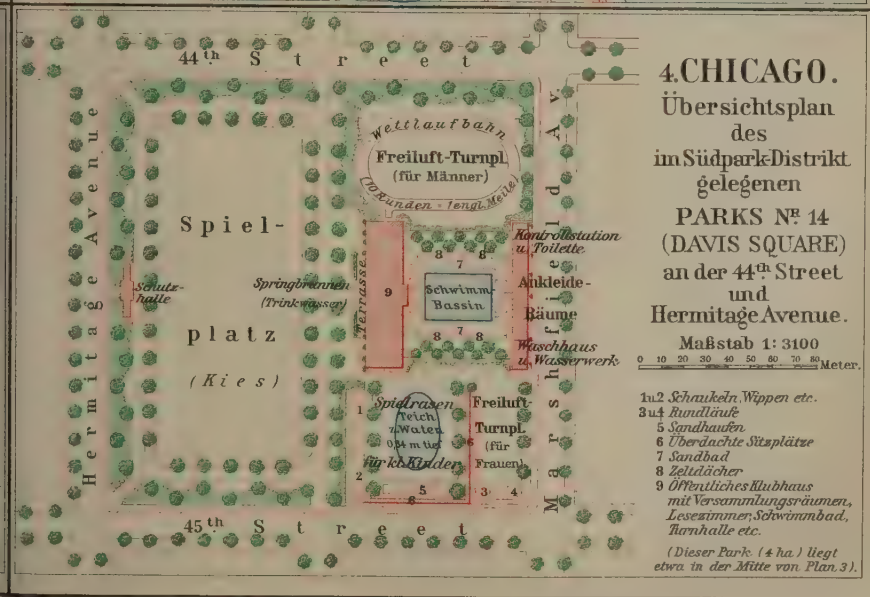
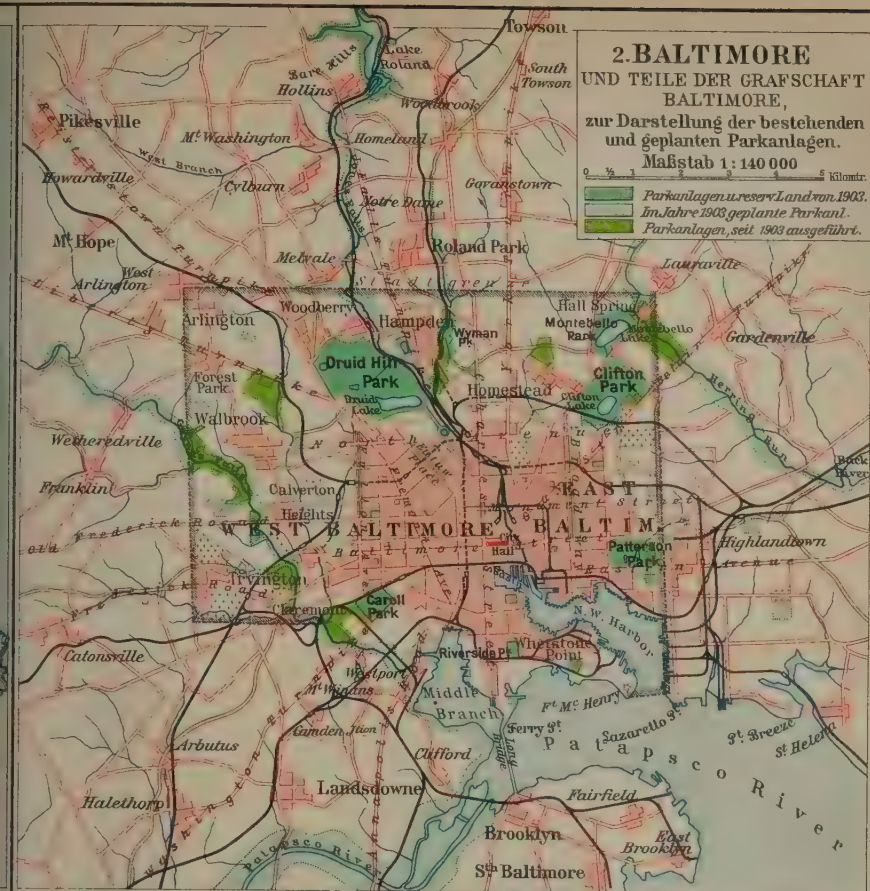
Dieser Plan gibt nur
das Straßenschema.
Zwischen den einge-
tragenen Straßen sind
jeweils 7 Zwischen-
straßen ausgelassen.

3. CHICAGO
Parkanlagen und Bo
des
SÜDPARK-DIST
1908.

Maßstab 1 : 220 000

0 1 2 3 4 5 6 7 8
Maßstab 1: 250 000

Alte Parkanlagen und
Neue Parkanlagen und
Grenze des Südpark-De



weniger bedeutungsvolle Schritte in dieser Richtung durch das Heringziehen von Alleen in die Städte und das Anlegen kleinerer Grünplätze gegeben sind. Das zuerst vereinzelte Vorgehen großer Gemeinwesen in der angegebenen Richtung hat sich entwickelt und ist in steigendem Maße nachgeahmt worden, so daß heute bei weitläufigen Stadtverwaltungen bereits ein gerabegab als Park- und Freiflächenpolitik zu bezeichnendes systematisches Vorgehen zu finden ist, das in einigen Ländern auch von den Staatsregierungen verständnisvoll unterstützt wird. Diese Parkpolitik verfolgt zwei gleichwichtige und gleichschwierige Aufgaben, nämlich erstens die Beschaffung von zahlreichen, nach Größe, Zweck und Einrichtung mannigfach unterschiedenen Freiflächen innerhalb und in unmittelbarer Nähe der Städte, im besonderen unter weitestgehender Berücksichtigung der in Zukunft zu erwartenden Bedürfnisse und unter geschickter Sandhabung der städtischen Boden- und städtebaulichen Politik, zweitens die Ausbarmachung der beschafften Flächen für möglichst weite Schichten der Bevölkerung durch Mitwirken bei der Neubebauung oder Neuschaffung von gesunden Traditionen körperlicher Kultur.

Deutsches Reich. Die von den Städten neu geschaffenen Freiflächen wurden in Deutschland zuerst als Nachahmungen von solchen Gärten und Promenaden behandelt, wie sie namentlich seit der Mitte des 18. Jahrh. für die Repräsentation und das Vergnügen der Fürsten und des Adels (namentlich des englischen) entstanden waren. Die Hauptwege bestimmter Teile derartiger fürstlicher Anlagen waren seit der Zeit des aufgestellten Absolutismus zu festgesetzten Stunden oder an Feiertagen gutempfohlenen Personen mit Erlaubniskarten zur Besichtigung, dann auch der Allgemeinheit zum Spazierengehen geöffnet worden, während die eigentliche Benutzung der Anlagen, z. B. für Reitsport, Rasenpiele, fettes Champêtres, den fürstlichen Besitzern und ihrem Gefolge reserviert blieb. Die Allgemeinheit weilte also in den Parks nur zu Gast und war von ihrem eigentlichen Gebrauch ausgeschlossen. Bei der Umgestaltung alter fürstlicher und bei der Schaffung neuer städtischer Anlagen dachte man zunächst auch nur an Lustwandeln und gelangte zu einem neuen Parktyp, der bei beschränktem, auf möglichst kleinem Gebiete die Effekte herrschaftlicher Parks nachzuahmen und durch vielfaches Schlängeln eingezäunter Wege lange Promenaden mit geringen Unterhaltungskosten für Rasen zu geben sucht; durch Anpflanzen von vielen, die Aussicht hemmenden Büschen sollte der Lustwandler über die Kleinheit des ihm zur Verfügung stehenden Terrains hinweggetäuscht werden. Am Rande der Wege wurden vereinzelt auch Ruhebänke für Erwachsene unter Ausschließung von Müttern mit Kindern aufgestellt, während Kinder auf kleine, abgegrenzte Sandspielplätze verwiesen werden. Zur Behebung der Eintönigkeit dieses Parktyps hat man vielfach zur Konzeptionierung von Bierwirtschaften innerhalb der Parks gegriffen, die unter Veranstaltung musikalischer Vorführungen die öffentlichen Anlagen gegenüber privaten Biergärten konkurrenzfähig zu machen suchten. Das Wenige, was sich in Deutschland am eigentlichen städtischen Volksleben und sportlicher Betätigung im Freien unter diesen ungünstigen Verhältnissen zu retten und zu entwickeln vermochte, suchte im allgemeinen außerhalb der eigentlich dazu berufenen Anlagen Zuflucht, auf den Straßen, Hinterhöfen von Turnhallen oder, mit Duldung der einschlägigen Behörden oder Besitzer, auf Exercierplätzen, auf noch

unbebautem Bauland, in den etwa in der Umgebung der Städte vorhandenen Wäldern oder im Herbst und Frühjahr auf noch vorhandenen benachbarten Wiesen. Eine derartige öffentliche Benutzung der zuletzt genannten Freiflächen schuf aber keinerlei unveräußerliches Recht der Allgemeinheit auf die Erhaltung dieser Flächen (etwa im Sinne des open space des englischen Gesetzes, s. unten), die im Gegenteil um so schneller verschwinden, je schneller infolge des Anwachsens der Bevölkerung mit ihrem hygienischen ihr finanzieller Wert steigt. Die dauernde Freihaltung dieser für die Hygiene der Städte so wichtigen Flächen ist ebenso wie die Schaffung von Parks in Deutschland besonders erschwert durch die in den deutschen Großstädten verbreitete Wohnsitze, die im Gegensatz zu den Wohnsitzen anglosaxonischer Länder große Mietshäuser (Mietkasernen) bevorzugt. Die dadurch möglich gemachte hohe Ausnutzung des Bodens auf sehr weiten Gebieten hat zu ungewöhnlich hohen Bodenpreisen und zu einem beispiellosen Erstarken des spekulativen Bautellenhandels geführt, der wiederum durch Eigenheiten der deutschen Gesetzgebung namentlich auf dem Gebiete der hypothekarischen Beleihung des Bodens gestützt ist. Eine 1910 vom Hauptauschuß für Leibesübungen in Groß-Berlin (Professor Albrecht) veranstaltete Spielplatz-Enquete geht zur Beurteilung der eingelaufenen Antworten von der Erfahrung aus, daß auf je 50000 Einwohner mindestens 6000 Volksschulkinder zu rechnen sind, für die mindestens 6 Hektar Spielfläche vorhanden sein müssen, wenn sich nicht mehr als nur etwa die Hälfte der Schulkinder an den Spielen beteiligen und für Knaben und Mädchen nur je zwei Spielnachmittage vorgeehen sein sollen. Für die Schüler der Fortbildungsschulen sind die Sonntage, für die Sport-, Spiel- und Turnvereine ist keine Spielzeit in Rechnung gesetzt. Selbst bei diesen bescheidenen Forderungen ergibt sich, daß unter 38 deutschen Großstädten nur 5 das erforderliche Minimum von Spielfläche für ihre Volksschulkinder (andere Kinder sowie Erwachsene sind, wie erwähnt, außer Rechnung gelassen) dauernd zur Verfügung gestellt haben. Dagegen fehlen in den meisten der übrigen 32 Städte beträchtlich mehr als die Hälfte, so in Hamburg 90 Proz., in Berlin und seinen Vororten 95 Proz. des geforderten Minimums an Spielfläche, was bei Groß-Berlin allein eine Anzahl von 353000 Kindern ohne Spielplatz ergibt.

Einen gewissen Ausgleich der Rückständigkeit der körperlichen Ausbildung der städtischen Jugend besitzt das Deutsche Reich sowie andere Staaten mit allgemeiner Wehrpflicht in der militärischen Ausbildung eines Teiles der männlichen Bevölkerung. Da aber die militärische Erziehung verhältnismäßig spät einsetzt und namentlich im Deutschen Reich mit seiner der Erfordernisse der Rekrutierung des Heeres weit übersteigenden Bevölkerung nur etwa der Hälfte der männlichen Jugend zuteil wird, darf die segensreiche Wirkung des militärischen Trainings nicht überschätzt werden. In einigen deutschen Großstädten haben die Stadtverwaltungen zur Abstellung der geschädigten Mißstände die Schaffung größerer, ja großartiger Anlagen, ähnlich den verschiedenen, weiter unten beschriebenen ausländischen Mustern, ins Auge gefaßt oder schon im Angriff genommen, so in Hamburg, Köln, Frankfurt a. M., Düsseldorf und auch in Groß-Berlin, wo die Verhandlungen zwischen dem Staatsfiskus und den Stadtverwaltungen über die benachbarten Wälder sich besonders schwierig gestalten, und in andern Städten. Gleichzeitig nimmt aber das Verschwinden großstädt-

scher Freisflächen, deren regelmäßige Benützung zur Gewohnheit weiter Bevölkerungsschichten geworden ist, seinen Fortgang.

Frankreich. Die französischen Leistungen auf dem Gebiet öffentlicher P. haben einen internationalen Einfluß ausgeübt, nicht so sehr durch das Vorbild des sogen. französischen Parkstils, der, auf italienische Vorbilder zurückgehend, in Deutschland und Flandern verbreitet war, bevor er Frankreich eroberte, sondern namentlich durch die großen Parkschöpfungen des zweiten Kaiserreichs, deren mehr englischer Stil von den kommunalen Parkarchitekten Deutschlands vielfach nachgeahmt wurde. Paris besaß seit der Zeit Heinrichs IV. durch den italienischen Einfluß der mit dem König verwandten Mediceerinnen in den Tuilerien und Champs-Élysées königliche P., die entsprechend dem patriarchalischen Charakter jener Epoche zu wichtigen Vergnügungspätzen des Volkes wurden. Die so nach Frankreich verpflanzten italienischen Alleen wurden unter Ludwig XIV. bei Umwandlung der alten Befestigungswerke in baumbepflanzte Straßen (Boulevards) nachgeahmt. Diese baumbepflanzten Straßen wurden von Napoleon III. bei den Umgestaltungen der Stadt auch in den innern Stadtteilen vielfach zur Verwendung gebracht und von da aus in zahlreichen Städten des europäischen Festlandes übernommen. Die öffentlichen Anlagen von Paris (neben dem großartigen, bis ins Herz der Stadt bringenden Park- und Promenadenzug der Champs-Élysées-Tuilerien besonders der aus derselben Stadt stammende Luxemburg-Gärten) wurden in freigelegtester Weise ergänzt durch Napoleon III., durch den Bois de Boulogne (873 Hektar Fläche, 14,3 Mill. Fr. Aufwand für die Neugestaltung) und Bois de Vincennes (901 Hektar und 23,7 Mill. Fr. Neuaufwand) unmittelbar vor den Toren der Stadt; im Innern durch zahlreiche Parke und Squares, unter denen namentlich Park Monceau und Buttes de Chaumont hervorzuheben sind. Alle diese Anlagen zeichnen sich durch eine sehr große, oft bis zum Gedränge gesteigerte Besucherzahl aus. Gegenwärtig erhofft man in Paris von der Auflassung der jetzigen Befestigungen das Zustandekommen eines großartigen Parkürtels.

Österreich-Ungarn. Den Bewohnern Wiens ist durch Kaiserin Maria Theresia der weltberühmte Prater und von Joseph II. der Augarten (»allen Menschen gemidmeter Belustigungsort von ihrem Schätze«) geöffnet wurden. Gelegentlich der Auflassung der Befestigungen der Innenstadt 1857 wurden im Stadtpark, Volksgarten und Rathauspark populäre P. im Herzen der Großstadt geschaffen. Die Schöpfung eines Wald- und Wiesengürtels für Wien, eines 4400 Hektar großen, die ganze Stadt umschließenden Parkgebietes, wurde seit 1874 befristet, doch erst neuerdings durch die Bemühungen des hiesigen Bürgermeisters Luegers energisch in Angriff genommen. Die Gesamtkosten sind auf 50 Mill. Kr. geschätzt. Budapest hat in den 1870er Jahren angefangen, sein gesamtes Stadtgebiet mit einem Waldstreifen zu umgeben. Der Plan kam jedoch nur teilweise zur Ausführung.

England. Günstiger liegen die Verhältnisse in England. Während auf dem europäischen Festlande der Adel durch die stehenden Armeen sowie die fürstlichen Hofhaltungen in Anspruch genommen war, widmete sich der englische Adel der Pflege des Landlebens und einer mehr bürgerlichen Lebenskultur. Bei dem demokratischen Charakter dieser Körperkultur und bei der Pflege, die ihr auch die englischen, sich von kriege-

rischer Etikette freihaltenden Universitäten angedeihen ließen, nahmen an ihrer Entwicklung die weitesten Volksschichten teil und machten sie zu einem wahren Fortbesten nationaler Eigenart. Zur Ausübung der mannigfaltigen Spiele fanden die vom englischen Klima begünstigten Gemeindewiesen (commons) oder von der Staatsregierung öffentlichen Zwecken überantwortetes Parkgelände zur Verfügung. So wurde der 140 Hektar große Hyde Park im Herzen Londons, der bei nahe durchweg aus zu Spielzwecken brauchbaren Wäldern besteht, schon 1634 von der Regierung zur Verfügung gestellt, ähnlich viele andre. Die Bedeutung der öffentlichen Spielplätze ist vom englischen Gesetzgeber seit 1875 verschiedentlich hervorgehoben und die gemeindliche Fürsorge dafür gesetzlich gefördert worden. Im besondern haben in London der Metropolitan Board of Works und sein Nachfolger, der Londoner Grafschaftsrat, für die Erhaltung, Ausgestaltung und Neuschaffung von Freisflächen hervorragendes geleistet. Außer Gemeinde und Staat wurden zahlreiche Flächen von den adligen Großgrundbesitzern des städtischen Bodens als P. von der Bebauung freigehalten, teils zur eignen Annehmlichkeit, teils zum Zwecke besserer Verwertung der angrenzenden Grundstücke. Durch mannigfache Gesetze ist der auf langem Gebrauch beruhende Anspruch der Allgemeinheit an solche Freisflächen erleichtert und festgelegt worden; das Städtebaugesetz von 1909 (Townplanning Act) stipuliert aufs neue die besondere rechtliche Stellung jeder »für Zwecke der öffentlichen Erholung benutzten Freisfläche« und macht ihre Verwendung für andre Zwecke, z. B. der Bebauung, von besonderer Genehmigung des Parlaments abhängig, falls nicht eine andre gleichgroße und gleichbrauchbare Fläche auszuwechseln bereitgestellt worden ist. Früher ist schließlich in England auch die Bedeutung des Schutzes alter Friedhöfe für die Ergänzung der städtischen Freisflächen erkannt worden und seit 1855 haben verschiedene Gesetze jedes einmal für Verordnungswecke benutzte Stück Land von späterer Bebauung ausgeschlossen, wodurch nicht nur ein sehr ansehnliches Areal als Freisfläche gesichert, sondern auch eine Art Garantie für ein stetes Zunehmen der städtischen Freisflächen geschaffen ist, das in gewissen Grade mit der Zunahme der Bevölkerung Schritt hält. Das öffentliche Interesse der Schaffung und Erhaltung möglichst zahlreicher Freisflächen in und in der Nähe von dichtbevölkerten Gebieten wird in wirkungsvoller Weise von verschiedenen gemeinnützigen Gesellschaften Englands vertreten, unter denen besonders die Gesellschaft zur Erhaltung der Gemeindewiesen und Fußpfade, und für London namentlich die Metropolitan Public Gardens Association ihre Aufgabe ausschließlich in der angeedeuteten Richtung suchen. Die letztgenannte Gesellschaft, die unter dem Patronat des Königs steht und eine Reihe hervorragender Vertreter des Hochadels zu ihren aktiven Mitgliedern zählt, hat seit 1882 verstanden, ihren Einfluß in beiden Häusern des Parlaments erfolgreich geltend zu machen, um ist für einen Teil der den Freisflächen günstigen Gesetzgebung verantwortlich. Sie hat ferner bedeutende private Mittel flüssig gemacht und damit in zahlreichen Fällen Spielplätze in dichtbevölkerten Stadtteilen neangelegt, geschlossene Privatparke oder alte Friedhöfe geöffnet, hergerichtet, ausgestattet u. Aus dem Gesagten erklärt sich, daß sich die Freisflächen der englischen Großstädte in stärkerem Maße vermehren als die Bevölkerung. So hatte die Grafschaft London 1883 schon 1613 Hektar öffentlicher Freisflächen, 1902 aber gerade 2413 Hektar, was eine Vermehrung der Freisflächen um

50 Proz. bei einer gleichzeitigen Vermehrung der Bevölkerung um 16 Proz. bedeutet. Trotz der großen Bevölkerung Londons sind dabei seine Freisflächenverhältnisse beinahe ebenso günstig als die des Durchschnitts der übrigen englischen Großstädte.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika sind die Forderungen der großstädtischen Freisflächenpolitik weniger auf dem Wege langsamer, sicherer Entwicklung, wie in England, als durch eine Reihe von zum Teil großartigen Anstrengungen durchgeführt worden, die in den Ländern besondere Beachtung verdienen, die wie Deutschland ein ähnliches Wachstum der Städte aufweisen, ohne noch bis jetzt der Freisflächenfrage genügende Aufmerksamkeit geschenkt zu haben. Das Problem stellte sich in Amerika nicht nur wegen der gleich plötzlichen Entwicklung der dortigen Großstädte, sondern auch wegen des gleichen Mangels an gesunden sportlichen Traditionen der dortigen Großstadtbevölkerungen (dort aus heterogenen Einwandererelementen bestehend) ganz ähnlich wie heute im Deutschen Reich. Die Stadt New York und der sie beratende Landschaftsarchitekt Frederic Law Olmsted sen. scheint zuerst die Forderungen der wachsenden Großstadt gewürdigt zu haben: in den Jahren 1853—63 wurde der New Yorker Zentralpark geschaffen, der noch heute durch seine Größe (340 Hektar), Schönheit, zentrale Lage und wegen der trotz dieser Lage streng durchgeführten Freihaltung von dem Zweck des Parks feindlichen Durchgangsverkehr einzigartig in der Welt dasteht. Die Flächen des Parks sind zum großen Teil und in steigendem Maße für Spielzwecke organisiert worden. Im Park ist auch New Yorks größte öffentliche Sammlung von Werken der bildenden Künste untergebracht. Das New Yorker Beispiel wurde unmittelbar von vielen der aufstrebenden amerikanischen Städte nachgeahmt (wie es auch in Deutschland anregend gewirkt hat, so ist z. B. der sehr beachtenswerte Bremer Bürgerpark von einem Schüler Olmsteds entworfen). Die damals in vielen amerikanischen Städten einsetzenden Bewegungen für die Schaffung von Parks wurden befruchtet durch die gleichzeitig ziemlich plötzlich erfolgende Einführung englischer Sport- und Rasenpiele und durch eine energische Schwelung der amerikanischen Universitäten zu stärkerer Betonung idealer Körperkultur nach englischem Muster. Durch diese Vorgänge wurde die Entwicklung der heute ein Gemeingut aller Schichten der amerikanischen Bevölkerung bildenden sportlichen Traditionen mächtig angeregt, deren Bedeutung auch für die Assimilierung der neu zuströmenden Einwanderer massen nicht hoch genug veranschlagt werden kann. Ihren stärksten Ausdruck vielleicht fand die neue Bewegung in Boston, dem Siege der ältesten und einflußreichsten amerikanischen Universität (Harvard). Charles Eliot, der Sohn des langjährigen Präsidenten der Harvard-Universität, wurde einer der bedeutendsten Schüler des älteren Olmsted, des Schöpfers des New Yorker Zentralparks. Eliot ist der Urheber des alle spätere Parkpolitik beeinflussenden Gedankens des Parksystems, d. h. des Gedankens, daß die städtischen Agglomerationen in allen Teilen von einem in sich zusammenhängenden und mit großen Waldungen und sonstigen Freisflächen außerhalb der Stadt unmittelbar verbundenen System von Grünanlagen und Spielplätzen durchdrungen sein müssen. Dieser 1892 ausgesprochene Gedanke fiel in Boston auf einen durch eine mehr als zehnjährige erfolgreiche Parkbewegung vorbereiteten Boden. Bereits im folgenden Jahre wurde vom Staate Massachusetts

ein 37 unabhängige Gemeinden Groß-Bostons zu dem Metropolitan Parks District zusammenschließender Parkzweverband geschaffen, der unter Leitung eines ehrenamtlichen Hünferauschusses, zusammengeleitet aus außerhalb der politischen oder kommunalen Parteien stehenden, öffentliches Vertrauen genießenden Männern, den von Eliot entworfenen Plan ausführte. Innerhalb des Halbkreises, der mit einem 20 km-Radius von Meer zu Meer um das Rathaus von Boston liegt, wurde ein zusammenhängendes System von Parks, Wiesen, Seen und Wäldern von zusammen 6116 Hektar mit 119 km verbindender Parktrassen, vielfach entlang Wasserläufen, geschaffen, wofür von der Metropolitan Parks Commission etwa 60 Mill., von den ihr parallel arbeitenden Parkkommissionen der Einzelgemeinden weitere 84 Mill. M. (bis 1909) verausgabt wurden. Außerdem kam dem Parksystem ein großer Teil der Aufwendungen zugute, die von dem ebenfalls im Einverständnis mit den Parkkommissionen arbeitenden Groß-Bostoner Zweverband für Wasserverforgung (Erhaltung von Waldseen) und von der Kommission für die Regulierung des Charles-Flusses gemacht worden sind. Das Herz des Parksystems bildet eine seit Anfang des 17. Jahrh. in öffentlichem Besitze befindliche Gemeindewiese (commons), wesentliche Teile sind der von Olmsted sen. entworfene 290 Hektar große Franklin-Park mit seinen zahlreichen Spielwiesen, große Waldreservationen im Norden und Süden, lange Streifen gutorganisierten öffentlichen Seebadestrandes und kleinere Spielplätze in unmittelbarer Nähe der dichtbevölkerten Stadtteile.

Das Beispiel des Metropolitan Parks District von Boston ist vielfach und mit wechselndem Erfolg in andern amerikanischen Städten nachgeahmt worden, so in Baltimore, Philadelphia, St. Louis, Milwaukee und andern, auch kleineren Städten. Die treibenden Kräfte für die Durchführung der neuen Gedanken waren in den einzelnen Städten meist Gesellschaften, die den Zusammenschluß opferwilliger und für diese Fragen interessierter Privatleute bewerkstelligen, die Freisflächenfrage der jeweiligen Stadt durch erste Sachleute auf Kosten der Gesellschaft genau studieren lassen, die Ergebnisse der Untersuchung zusammen mit umfassenden Verbesserungsvorschlägen in reich illustrierten Denkschriften veröffentlichen, in weitesten Kreisen verbreiten und durch die Presse, durch Versammlungen, Lichtbildervorträge, manchmal sogar durch die Mittel der amerikanischen Presse, ferner durch Petitionen an die gesetzgebenden Körperschaften und schließlich durch Herbeiführung eines Referendums gelegentlich der allgemeinen Wahlen zum Landtage nachdrücklich vertreten. Die Bedeutung der Freisflächenfrage wurde seit 1900 in neuer, wirkungsvoller Weise in den Vordergrund des Interesses der ganzen amerikanischen Nation gerückt durch die im Anschluß an das 100jährige Jubiläum der Bundeshauptstadt Washington erfolgte Einsetzung einer Parkkommission durch den Kongreß der Vereinigten Staaten von Nordamerika für das Gebiet Washington und des bundesstaatlichen Distrikts Columbia. Diese Kommission, zusammengeleitet aus Künstlern ersten Ranges, ließ nach gemeinsamen, ausgedehnten Studienreisen ins Ausland dem Freisflächenproblem Washingtons eine großartige und neuorientierte Behandlung zuteil werden und stellte damit für die ganze Union ein nachahmenswertes und tatsächlich nachgeahmtes Beispiel auf. Der zugrunde liegende Gedanke betonte, außer der Schaffung der größeren Reser-

nationen in der Umgebung und ihr Sineintragen in die Stadt, besonders die Bedeutung einer als Fassung des bundesstaatlichen Kapitols und der öffentlichen Museen gedachten gartenarchitektonischen Zentralanlage unter Erneuerung der 100 Jahre alten Pläne des Franzosen L'Enfant und General Washingtons im besten Stile strengen Klassizismus nach französischem Muster (Versailles). (Die Bedeutung der hier nur kurz gestreiften, aber in vielen wichtigen Fällen nachweisbaren Befruchtung städtebaulicher Anlagen durch Vorbilder von Gartenarchitektur und Park ist neuerdings besonders von Alfred Lichtwark hervorgehoben worden.) Ähnlich wie dies in Washington gegebene Beispiel einer monumentalen gartenarchitektonischen Anlage im Zentrum der Stadt wirkten in Amerika die Leistungen der verschiedenen amerikanischen Weltausstellungen auf dem Gebiete großartiger Gruppierung öffentlicher Gebäude zwischen Wasser und Grünanlagen und ebenso die vielfach sehr glücklichen Gruppierungen der Gebäude der amerikanischen Universitäten. Besonders führte in dieser Richtung die Weltausstellung von Chicago zu dem in Ausführung befindlichen Projekte des Grantparks als eines zum »Forum der Künste und Wissenschaften« ausgestalteten monumentalen Abschlußes des Parksystems im Herzen der Stadt. Im Anschluß hieran sei das schon teilweise ausgeführte Rietlenprojekt des Lagunenparks auf einer mehrere Kilometer langen, im Wasser des Michigansees aufzuschüttenden Landzunge erwähnt, dessen Zentrum der eben genannte Grantpark schließlich bilden wird. Das Parksystem von Chicago zeichnet sich schließlich aus durch das Übergewicht, das es den kleineren Innenparken, in der Form gut organisierter Spielplätze, im Innern der Stadt gibt. Wenn die Schaffung großer öffentlicher P. (z. B. Centralpark, New York) als erster, die Verbindung solcher P. untereinander und mit Reservationen außerhalb (Metropolitan Parks District, Boston) als zweiter grundlegender Gebante moderner Parkpolitik anzupreisen ist, so reißt sich der zuerst in Chicago in großem Maßstabe durchgeführte Gedanke der systematischen Organisation und Ausbarmachung möglichst zahlreicher und den ganzen Stadtkörper durchziehender kleinerer Volksparks den beiden ersten würdig an. Nachdem Chicago bereits in den 1870er Jahren ansehnliche Fundamente zu seinem heutigen ausgedehnten Parksystem gelegt hatte, blieb die Parkentwicklung in den 1880er Jahren stehen, was bei der ungeheuer wachsenden Einwanderung zu unhaltbaren Verhältnissen führte. In der damals neu einsetzenden Parkbewegung muß besonders das Verdienst der sogenannten Social Settlements oder Nachbarschaftshäuser hervorgehoben werden. Diese Vereine gebildeter und sozial denkender Menschen, die Schreden der überbevölkerten Stadtquartiere dadurch sachdienlich beurteilen zu lernen, daß sie dort dauernd ihre Wohnung nahmen, öffneten neue Tore des Verständnisses für die Bedürfnisse dieser Stadtteile und schuf die Vorbedingung zum Erfolge der spätern Organisation der so neuartigen Spielplätze. 1893 wurden philanthropischerseits kleine Spielgelegenheiten auf unbebauten Baustellen eröffnet. 1898 bewilligte die Stadt 1000 Dollar für Spielplätze. 1899 wurden nach eingehendem Studium des Problems durch eine Studienkommission die alten aus den 1870er Jahren stammenden Parkkommissionen der verschiedenen Stadtteile mit neuen, auf die Schaffung kleiner Spielplätze abzielenden Vollmachten ausgestattet, ein Vorgehen, das in der Folgezeit verschiedentlich durch referendunartige Klauseln bei all-

gemeinen Wahlen Bestätigung erfahren hat. Unter den drei Parkkommissionen Chicagos hat sich dann in der Folgezeit besonders die Südparkkommission ausgezeichnet. Sie stellt eine eigne, von Stadt und Grafschaft unabhängige städtische Körperschaft dar und ist besonders mit dem Recht ausgestattet, Steuern zu erheben und Anleihen bis zur Höhe von 5 Proz. des sogen. gemeinen Wertes des beweglichen und unbeweglichen Besitzes in ihrem Distrikt aufzunehmen. Diese Anleihevollmacht ist in ihrem Distrikt von ganz besonderer Tragweite, weil ihr Gebiet die sogen. City mit ihrem ungemein hoch im Werte stehenden Bureau-Turmhäusern enthält. Die Steuern nach dem gemeinen Wert muß als das Rückgrat der gewaltigen Aufwendungen amerikanischer Städte für Parkzwecke bezeichnet werden. Sie beträgt in manchen Städten bis zu 2 Proz. jährlich vom vollen Werte (nicht Ertrage) der eingeschätzten Objekte, vor allem also der Immobilien, und macht, abgesehen von ihrer die Spekulation mit unbebautem Boden hemmenden Wirkung, alle aus der Schaffung von P. entstehenden Wertsteigerungen benachbarter Grundstücke sofort der Gemeinde wieder steuerpflichtig und läßt sie somit also unmittelbar zur Deckung der Parkkosten beitragen. Auf dieser wirtschaftlichen Grundlage konnte die Südparkkommission von Chicago allein in der Zeit von 1869—1907: 17 Mill. Dollar (71 Mill. Mk.), davon 5,7 Mill. für Bodenerwerb und 11,3 Mill. für die Ausgestaltung der Parks, ausgeben. Für den seit 1899 neu geschaffenen Typus des kleinen Spiel- und Volksparks sind in ganz Chicago über 42 Mill. Mk. ausgegeben worden. Bei der Beurteilung der aufgewendeten Summen muß darauf hingewiesen werden, daß es sich bei ihnen nicht um große Vergewaltungen handelt, wie sie auf dem Wege der Korruption in amerikanischen Städten namentlich in früheren Jahren wiederholt vorgekommen sind, sondern daß ihre Vorausgabung in den Händen von ehrenamtlichen Kommissionen gelegen hat, die außerhalb des Kreisens der politischen Parteien stehen und das höchste Vertrauen verdienen. Mit diesen Aufwendungen ist es in Chicago gelungen, ein System von über 60 Spiel- und Badegelegenheiten in allen denkbaren Abstufungen nach Größe und Ausstattung zu schaffen, das nahe an Vollkommenheit streift. Die Größe des typischen neuen Spielparks schwankt zwischen 1 und 25 Hektar. Die Pläne dieser Parks zeigen die denkbar höchste Organisation des vorhandenen Raumes. Sie enthalten regelmäßig einen großen, von Bäumen und einer Promenade umrahmten Platz für die amerikanischen Nationalspiele, Fußball und Schlagball im Winter für Schlittschuhlauf; mit Turmgerüsten ausgestattete getrennte Turngelegenheiten im Freien für beide Geschlechter, umgeben von Stadien zum Wettlaufen; eine für kleine Kinder reservierte Spielwiese mit einem flachen Wasserbecken zum Waten in der Mitte; ein Schwimmbad im Freien, umgeben von Sand- und Sonnenbädern, Brausebädern, Ur- und Auskleidekabinen und Wäscherei; einen Platz mit Schauläden, Rumbäusen, Kutschbahnen, Wippen etc. für Kinder; einen Sandspielplatz und einen Trinkerbrunnen. Größere Parks sind außerdem noch mit Tennisplätzen sowie Plätzen für Golf, Hockey, Krocket, Roque etc., ferner mit Wasserflächen für Rudersport und Bootschlößern ausgestattet. In den meisten Spiel-parks, auch in den kleineren, finden sich große öffentliche Gesellschaftshäuser, welche die Parks auch bei schlechtem Wetter benutzbar machen und im

allgemeinen die Anziehungskraft der Parle steigern. Diese Häuser enthalten im Mittelbau eine große Versammlungshalle, die für öffentliche und private Feste, Vorführungen, Vorträge, Ausstellungen etc. kostenlos zur Verfügung steht. In den Seitenschüngen sind ferner untergebracht: eine von Turnvereinen aller Altersstufen bis herab zu den jüngsten benutzte Turnhalle, eine Bibliothek mit Zeitschriftenlesezimmer, ein Hallenschwimmbad mit Brausebädern für die Wintermonate, kleine Versammlungsräume zur Benutzung durch alle möglichen lokalen Klubs von Kindern und Erwachsenen, wie Mähtänzchen, Debattiervereine, Mütterklubs etc., oft auch ein kleines, alkoholfreies Restaurant. Die Überwachung der einzelnen Abteilungen der Parle liegt in der Hand geachteter Personen, die es verstehen, den Parkbenutzern freundlich beratend oder auch organisatorisch tätig zur Seite zu stehen. Die verschiedenen Benutzungsmöglichkeiten sind immer kostenlos mit Ausnahme der Restaurants und der Ruderboote, deren Leistungen zum Selbstkostenpreis abgegeben werden. Politischen und religiösen Veranstaltungen sind die Parle verschlossen, eine bei den mannigfaltigen Gegenständen unumgängliche Maßnahme, die auch in den Parks andrers amerikanischen Städte gilt. Die weit über die Ziele rein körperlicher Ausbildung hinausgehende Bedeutung dieser Parle kommt vielleicht am besten zum Ausdruck in den jährlich in den größeren Parks Chicagos veranstalteten Fegen. Frühlingssfesten, bei denen unter andern die verschiedenen Nationalitäten der Einwanderer ihre Volkstänze in den Kostümen des Heimatlandes unter einem nach Zehntausenden zählenden Zutromme von Zuschauern vorführen. — Vgl. »Die Gartenkunst. Zeitschrift für Gartenkunst und verwandte Gebiete« (hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Gartenkunst, Würzb.); »Hessische P.«, in dem Werk »Der Städtebau nach den Ergebnissen der Allgemeinen Städtebau-Ausstellung etc.« (Berl. 1911); Lichtwark, Park- und Gartenstudien (bas. 1909); Cecil, London parks and gardens (Lond. 1907); »Annual Report of the Metropolitan Public Gardens Association« (bas.); »Public Recreation facilities« (Philad. 1909); Charles Eliot, Landscape architect (2. Aufl., Boston 1903); W. Hegemann, Amerikanische P. (Berl. 1911); A. M. Phand, Les promenades de Paris (Par. 1867—1873, 2 Bde.); »Der Wald- und Wiesengürtel und die Höhenstraße der Stadt Wien« (Wien 1905).

Parlament, britisches. Die Beziehungen der beiden Häuser (Kammern), aus denen das P. sich zusammensetzt, zueinander haben im Laufe der neuesten Zeit mannigfache Veränderungen erfahren und zuletzt zu einer entscheidenden Krise des englischen Verfassungslebens geführt. Das hängt zum Teil damit zusammen, daß diese Beziehungen nicht durch eine geschriebene Verfassung, sondern durch Gewohnheitsrecht und konventionelle Regeln geordnet sind, zum Teil damit, daß die Zusammensetzung des Unterhauses infolge der Demokratisierung des Wahlrechts durch die Reformgesetze von 1832, 1867 und 1884 die wesentlichsten Veränderungen erfahren hat, die des Oberhauses dagegen seit dem Mittelalter prinzipiell nicht geändert worden ist. Während io das Unterhaus zu einer wirklichen Vertretung des englischen Volkes geworden ist, ist das Oberhaus, dessen Mitgliederzahl sich beträchtlich vermehrt hat (620 Mitglieder), in der Hauptsache eine Vertretung des Großgrundbesitzes und der Geldaristokratie geblieben, die zu weit überwiegend Teil (abgesehen von den Bischöfen und

wenigen auf Lebenszeit ernannten Oberrichtern) ein erbliches Recht auf die Teilnahme an der Gesetzgebung in Anspruch nimmt.

Nach der bis vor kurzem herrschenden Verfassung war dies Recht dem des Unterhauses gleich; alle Gesetze, wes Inhalts sie sein mochten, bedurften der Zustimmung beider Häuser. In bezug auf die Gesetze, die der Regierung Geld bewilligen oder den Staatsbürgern finanzielle Leistungen auferlegen, hatte allerdings das Unterhaus schon seit der Zeit Richards II. ein Vorrecht, insofern Gesetze darüber zuerst in ihm beraten und erst, wenn sie von ihm angenommen sind, dem Oberhaus vorgelegt werden dürfen, und seit 1671 beg. 1678 war es auch anerkanntes Gewohnheitsrecht, daß diese Gesetze im Oberhaus nicht angenommen, sondern nur im ganzen angenommen oder abgelehnt werden dürfen. Bei allen übrigen Gesetzen aber hatte das Oberhaus dasselbe Recht der Initiative und der Amendierung wie das Unterhaus; doch wurden wichtigere Gesetze auch über nichtfinanzielle Maßregeln in der Regel zuerst im Unterhaus eingebracht. Im Falle von Meinungsverschiedenheiten beider Häuser über Verbesserungsvorschläge wurde früher oft ein Ausgleich durch eine Konferenz von abgeordneten Mitgliedern beider Häuser versucht, deren Verhandlungen außerordentlich formell verliefen (die Lords saßen, die Mitglieder des Unterhauses standen); doch sind solche Konferenzen seit 1836 außer Gebrauch gekommen, und seitdem erfolgten die Einigungsversuche nur durch schriftliche Vorschläge, die zwischen den Häusern ausgetauscht, in denen aber die Beschlüsse nicht nur mitgeteilt, sondern auch begründet wurden. Konnte eine Einigung nicht erfolgen, so kam ein Gesetz nicht zustande. Allmählich aber hatte sich die Anschauung ausgebildet, daß, wenn nach der Ablehnung eines Gesetzes durch das Oberhaus eine Auflösung des Unterhauses stattfindet und somit den Wählern Gelegenheit gegeben wird, sich über die Streitfrage auszusprechen, und wenn dann das neu gewählte Unterhaus das Gesetz abermals annimmt, die Lords ihren Widerspruch aufgeben müssen. Im J. 1832 erkannten die Lords diesen Satz noch nicht an, neigten vielmehr dazu, die von einem neu gewählten Unterhaus angenommene Reformbill abzulehnen, und wurden nur durch den Wunsch des Königs, vielleicht auch durch die Furcht vor einem Peerschub, zur Nachgiebigkeit bemogen. Später aber ist der Grundsatz, daß ein deutlich ausgesprochenes Verdict der Wählerschaft, d. h. des Landes, von dem Oberhaus berücksichtigt werden müsse, bei mehreren Gelegenheiten, insbesondere 1869 bei den Debatten über die Entstaatlichung der irischen Kirche, auch von den Führern der konservativen Partei im Oberhaus ausdrücklich anerkannt worden.

Auf die Zusammensetzung des Ministeriums hat das Oberhaus nach dem anerkannten Gewohnheitsrecht keinen Einfluß. Weder eine Niederlage der Regierung bei einer wichtigen Vorlage noch ein direktes Tadel- oder Mißtrauensvotum, das im Oberhaus beschlossen wird, nötigt das Kabinett zum Rücktritt, doch scheint es als konstitutioneller Brauch betrachtet zu werden, daß die Regierung, wenn das Oberhaus ihm sein Mißtrauen ausgesprochen hat, durch einen ausdrücklichen Beschluß des Unterhauses feststellen läßt, daß dessen Vertrauen ihm erhalten bleibt.

Der Widerspruch zwischen der Gleichstellung beider Häuser in der Gesetzgebung und der Minderberechtigung des Oberhauses hinsichtlich der Bildung des Ministeriums mußte zu großen Schwierigkeiten führen,

wenn nicht Regierung und Oberhaus mit Mäßigung verfahren und aufeinander beständige Rücksicht nahmen. Er hat besonders in den letzten Jahrzehnten solche Schwierigkeiten in immer zunehmendem Maße veranlaßt.

Im Unterhaus findet erfahrungsgemäß je nach der wechselnden Stimmung innerhalb der Wählerschaft ein Wechsel der Mehrheiten mit einiger Regelmäßigkeit statt. Seit der letzten Wahlreform und Gladstones Rücktritt im Juni 1885 waren die Liberalen vom Januar bis Juli 1886 und vom August 1892 bis zum Juni 1895 am Ruder und sind erst im Dezember 1905 wieder in den Besitz der Regierungsgewalt gekommen, die sie seitdem behauptet haben; die Konservativen dagegen haben vom Juni 1885 bis zum Januar 1886, vom August 1886 bis zum August 1892 und vom Juni 1895 bis zum Dezember 1905 regiert: auf sie fällt innerhalb der letzten 25 $\frac{3}{4}$ Jahre eine Regierungszeit von etwa 17 Jahren, auf die Liberalen nur wenig mehr als die Hälfte dieser Zeit. War somit den Konservativen schon danach mehr Möglichkeit gegeben, ihre Anschauungen im Wege der Gesetzgebung zur Geltung zu bringen, so trug ganz besonders der Umstand sehr zu diesem Ergebnis bei, daß sie seit vielen Jahrzehnten über eine große und völlig zuverlässige Mehrheit im Oberhaus verfügen. Die Atmosphäre dieses Hauses ist konservativ geblieben, obwohl die liberalen Regierungen nicht minder als die konservativen von dem Rechte der Peersernennung reichlich Gebrauch gemacht haben: bisweilen sind schon die von den Liberalen ernannten Peers selbst, häufiger noch ihre Erben zu den Konservativen übergetreten; die Land- und Geldinteressen, deren natürliche Vertreter die Lords sind, führen gleichsam von selbst den Gegensatz zu den demokratischen Anschauungen herbei, die im Unterhaus zum Worte kommen. Dieser Charakter des Oberhauses führte nun aber, wenn seine gesetzgeberischen Kompetenzen ausgenutzt wurden, zu Folgen, die den Liberalen höchst unliebsam sein mußten. Ein konservatives Ministerium, das über die Mehrheit im Unterhaus verfügte, konnte mit Sicherheit darauf rechnen, daß seine Gesetzentwürfe auch im Oberhaus durchgingen: es war legislativ allmächtig. Ein liberales Ministerium dagegen wurde durch das Oberhaus in der Gesetzgebung lahmgelegt: seine wichtigsten, politischen Fragen ersten Ranges betreffenden Entwürfe wurden im Oberhaus entweder ganz verworfen oder ihre Annahme mußte mit den wesentlichsten Zugeständnissen im einzelnen erkaufte werden. So konnten die Epochen liberaler Ministerien durch das Oberhaus auf dem Gebiete der Gesetzgebung unschaffbar gemacht werden, und das trug wesentlich dazu bei, sie zu verkürzen, indem ihnen die Sympathie der Wählerschaft entfremdet wurde.

Schon in den Sessionen von 1893 und 1894 trat dies Verhältnis deutlich in die Erscheinung. Das Oberhaus beschränkte sich nicht darauf, die Home Rule Bill für Irland zu verwerfen, um darüber im Fall einer Auslösung eine Meinungsäußerung der Wähler herbeizuführen, sondern es brachte auch andre, wichtige Gesetzentwürfe der Regierung (Haftpflicht der Arbeitgeber, irisches Landgesetz) zu Fall, oder es gestattete sie so im Abschluß der Verwaltungs-Gesetzgebung (in England), daß Regierung und Unterhaus, nur, um überhaupt etwas zustande zu bringen, seine Amendments annahm. Schon 1. März 1894 erklärte Gladstone im Unterhaus (es war die letzte Rede des großen Parlamentariers vor seinem Rück-

tritt vom Ministerium), daß eine Lösung gesucht werden müsse, die den bestehenden Meinungsverschiedenheiten zwischen beiden Häusern des Parlaments ein Ende mache, und einige Tage später verhinderte die Regierung nur mit Mühe, daß in die Adresse des Unterhauses an die Königin auf Labouchères Antrag ein Passus eingefügt wurde, der sich dafür ausdrückte, daß den Lords ihre Befugnis, Gesetzentwürfe abzulehnen, entzogen werde. In der Session von 1895 kam die Frage nicht zum Austrag, da die Regierung Lord Roseberys schon im Juni zurücktrat; aber als die Liberalen nach zehnjähriger Herrschaft der Konservativen im Dezember 1905 wieder ans Ruder kamen, wurde sie brennender als zuvor. Jahr auf Jahr wiederholte sich der Vorgang, daß die Liberalen ihre wichtigsten Gesetzentwürfe am Widerstand der Lords scheitern sahen oder nur durch große Zugeständnisse ihre Annahme erwirken konnten (vgl. Bd. 21, S. 427 f.; Bd. 22, S. 375). Schon 25. Juni 1907 beschloß das Unterhaus auf den Antrag Campbell-Bannermans, daß die Befugnis des Oberhauses, Gesetze, die das Unterhaus angenommen habe, zu verwerfen oder abzuändern, eingeschränkt werden müsse; der Premierminister vermahnte sich dagegen, daß die Lords das Recht beanspruchten, so oft es ihnen zusage, eine Auflösung des Oberhauses durch die Ablehnung von Regierungsvorlagen herbeizuführen; er skizzierte zugleich einen Plan zur Beschränkung des Vetorechts der Lords, der in seinen Grundzügen dem 1910 dem Unterhaus vorgelegten (s. Bd. 22, S. 376) entsprach. Gleichzeitig begannen im Oberhaus die Versuche, der drohenden Verminderung seiner Rechte durch eine Änderung seiner Zusammensetzung vorzuzukommen; 1907 schon setzte das Oberhaus einen Vorschuß ein, der die dazu erforderlichen Maßregeln in Erwägung ziehen sollte. Im J. 1908 verschärfte sich der Gegensatz zwischen den beiden Häusern; im J. 1909 wurde die Frage der Beschränkung des Vetorechts der Lords schon bei der Abredebatte angeregt und 30. Nov. 1909 beschwor das Oberhaus durch die Ablehnung des Budgets im ganzen, die hier zum erstenmal in der englischen Verfassungsgeschichte vorgekommen ist (benn das Unterhaus hat von seinem Rechte, das Budget zu verweigern, nie Gebrauch gemacht), die Verfassungstreue heraus, deren Verlauf und Ausgang im Art. »Großbritannien«, Bd. 22, S. 375 ff., und in diesem Band, S. 363 ff., geschildert worden ist, und die mit der völligen Niederlage des Oberhauses geendet hat.

Zur Literatur vgl. noch: Weigel, die Lehre von der parlamentarischen Disziplin in rechtsvergleichender Darstellung (Leipzig 1909); Vincent, die Entstehung und Bedeutung der Ersten Kammer in modernen europäischen Verfassungen bis zur Zairevolution von 1830 (Dissertation, Greifsw. 1911); Doda, Le parlementarisme et les parlementaires sous la Révolution. Origines du régime représentatif en France (Par. 1911).

Parsons Manganbronze, s. Bronze.

Parthenogeneseis, künstliche. Die Befruchtung löst eine Reihe chemischer Vorgänge im Ei aus und vor allem tritt eine lebhafteste Oxydation ein. Das befruchtete Ei verbraucht sechs- bis siebenmal so viel Sauerstoff als das unbefruchtete, es benutzt denselben zur Bildung von Nuclein, das zur Vermehrung der Kerne erforderlich ist. Neben diesen Prozessen verursacht die Befruchtung noch andre chemische Umsetzungen, die keiner Sauerstoffzufuhr bedürfen und wohl in Spaltungen und Hydrolysen bestehen. Die

Vier mancher Seetiere beginnen bei längerem Liegen im Seewasser sich zu teilen, eine im Seewasser enthaltene Substanz regt offenbar die chemischen Prozesse der Entwicklung an. Loeb fand, daß die Einwirkung von Mineralsäuren auf Seeegelerien keinen Erfolg hat, während Alkali eine Furchung der Eier herbeiführte, die aber nie zur Bildung von Larven führte. Als aber die Eier für eine gewisse Zeit in Seewasser gebracht wurden, das durch Zusatz von Salz auf den Gehalt physiologischer Lösungen gebracht worden war, entwickelten sie sich in normalem Seewasser und bildeten schwimmende Kuteuslarven. Bei dem Zusatz von Salz zum Seewasser handelt es sich wesentlich um Erhöhung des osmotischen Druckes, verschiedene Salze, auch Zucker, wirken wie Chloranatrium, die Lösung muß aber Sauerstoff enthalten, und sie wirkt mißlich durch Erhöhung der Oxydationen im Ei. Bei den auf diese Weise osmotisch entwickelten Eiern fehlt die für die Befruchtung so charakteristische Membranbildung. Behandelt man aber die Eier kurze Zeit lang mit einer in Seewasser gesättigten Fettsäure, so bilden sie in normalem Seewasser eine typische Befruchtungsmembran, und nach weiterer Behandlung mit physiologischer Lösung entwickeln sich alle zu normalen Larven. Ohne die Nachbehandlung zerfallen die Eier, dieselbe kann aber dadurch ersetzt werden, daß man die Eier nach der Membranbildung eine Weile in ihrer Entwicklung hemmt, sie z. B. in sauerstofffrei gemachtes oder in mit Cyanalkalium verfestes Seewasser bringt und somit Oxydationsprozesse verhindert. In normalem Seewasser entwickeln sie sich dann ganz normal. Vgl. J. Loeb, Die chemische Entwicklungsregulation des tierischen Eies (Berl. 1909).

Partinium, Aluminiumlegierungen mit Kupfer, Zinn, Wolfram, auch Magnesium, werden auf ziemlich umständliche Weise hergestellt, indem man zunächst 78 Kupfer, 20 Zinn und 2 Kaliumcyanat zusammenschmelzt, diese Legierung pulvert, mit 1 Wolfram und 3 Antimon mischt, abermals schmelzt, wieder pulvert und dem geschmolzenen Aluminium in einer Menge von 4—10 Proz. zusetzt. Solche Legierungen haben folgende Zusammenlegung:

	Alu- minium	Kupfer	Zinn	Wolfr- am	Antimon	Nickel
Partinium . .	96,0	0,8	0,2	0,8	2,8	—
Wolframminium	98,0	0,4	0,1	0,04	1,4	—
Antimonium . .	97,0	0,3	0,2	0,17	0,8	1,8

Es soll eine Bruchfestigkeit von 26,5 kg und eine Dehnung von 15,20 Proz. haben. Es wird besonders für Automobilkonstruktionsteile benutzt.

Paschen, Carl, deutscher Admiral, geb. 9. Juni 1835 in Schwerin, gest. 24. Febr. 1911 in Kiel, trat 1853 in die österreichische Marine, nahm 9. Mai 1864 am Seefecht bei Helgoland und 20. Juli 1866 an der Seeschlacht bei Lissa teil, ging 1867 als Kapitänleutnant in die norddeutsche Bundesmarine über, wurde 1872 Korvettenkapitän, 1878 Kapitän zur See, 1885 Konteradmiral, 1889 Vizeadmiral und, seit 1891 zur Disposition gestellt, 1910 Admiral. Als Kommandeur des ostafrikanischen Geschwaders stellte 3. 1885 dem Sultan von Sansibar das Ultimatum. Er schrieb: »Aus der Verbeizt zweier Marinen. Erinnerungen aus meiner Dienstzeit in der k. k. österreichischen und kaiserlich deutschen Marine« (Berl. 1908) und erarbeitete in dem Sammelwerk »Die Heere und Flotten der Gegenwart« die Flotte Italiens (daf. 1906).

Pastirmaschine, s. Konservieren, S. 483.

Passive Resistenz im parlamentarischen Leben. Darunter versteht man ein Verhalten, durch das eine Partei ihr mißliebige Beschlüsse verhindern oder wenigstens verzögern oder sogar die gesamte parlamentarische Tätigkeit lahmlegen will. Dies Verhalten ist kein positiv-aggressives, es bewegt sich auf gesetzlichem Boden und innerhalb der Geschäftsordnung. Manche zählen dahin pedantisches Beharren auf Durchführung der Geschäftsordnung, z. B. Verlangen der vollständigen Vorlesung aller Eingaben, oder buchstabenmäßige Ausnutzung von Befugnissen nach der Geschäftsordnung, z. B. Dauerreden. Immerhin stehen diese Handlungen auf der Grenze zu positiver Resistenz. Jedenfalls aber hat man dahin zu rechnen das Fernbleiben von den Geschäften, insbes. von den Sitzungen im Plenum und in den Kommissionen, namentlich die Entfernung bei Abstimmungen u. dgl. Letztere erreicht ihren Zweck allerdings nur dann, wenn dadurch die Beschlussfähigkeit des Hauses herbeigeführt wird oder wenn nach dem Gesetz eine bestimmte Zahl der Anwesenden verlangt wird, wie z. B. bei Abstimmungen über Verfassungsänderungen oder Ministeranfragen.

Pastkowski, Wilhelm, Hochschulpädagog, Philosoph und Philolog, geb. 6. Febr. 1867 in Gumbinnen, studierte 1886—90 in Berlin Philosophie, neuere Philologie und Germanistik, promovierte 1890 zum Doktor, war 1892—94 Volontär an der Universitätsbibliothek in Berlin, wurde daselbst 1902 Bibliothekar an der königlichen Bibliothek (seit 1905 mit dem Titel Professor), gleichzeitig Lektor der deutschen Sprache an der Universität, 1904 Leiter der Akademischen Auskunftsstelle an der Universität, 1911 zugleich Direktor des Böttinger-Studienaufwies (s. d.). Reisen nach Frankreich, England, Skandinavien, Rußland u. machten ihn neben vorzüglichen Sprachkenntnissen zum vortrefflichen Vermittler zwischen Deutschland und dem Ausland auf kulturellem Gebiete, namentlich dem des Universitätswesens. Wie seine amtliche Tätigkeit, so diente diesem Zweck auch der wichtigste Teil seines literarischen Wirkens. Er schrieb unter anderem: »Lesebuch zur Einführung in die Kenntnis Deutschlands und seines geistigen Lebens« (Berl. 1904, 5. Aufl. 1911); »Die Akademische Auskunftsstelle an der Universität Berlin« (3. Aufl., das. 1910); »Berlin in Wissenschaft und Kunst« (das. 1910). Ist auch Herausgeber der »Berliner akademischen Nachrichten«.

Patentrecht. An die Stelle der Bestimmungen über Zurücknahme des Patents (Vb. 15, S. 496, Spalte 2, Zeile 15—9 von unten) sind durch Gesetz vom 6. Juni 1911 folgende getreten: Verweigert der Patentinhaber einem andern die Erlaubnis zur Benutzung der Erfindung auch bei Angebot angemessener Vergütung und Sicherheitsleistung, so kann, wenn die Erteilung der Erlaubnis im öffentlichen Interesse geboten ist, dem andern die Berechtigung zur Benutzung der Erfindung, ganz frei oder unter Einschränkungen oder Bedingungen, zugesprochen werden (Zwangslizenz). Das Patent kann, soweit nicht Staatsverträge entgegenstehen, zurückgenommen werden, wenn die Erfindung ausschließlich oder hauptsächlich außerhalb des Deutschen Reiches oder der Schutzgebiete ausgeführt wird. Alles dies ist aber erst nach Ablauf von drei Jahren seit Bekanntmachung der Erteilung des Patents möglich. — Durch Verordnung vom 11. Mai 1911 wurde im Patentamt eine weitere Abteilung gebildet, welche die Bezeichnung Anmeldeabteilung XII führt.

Pathologische Institute, f. Universitätsbauten.

Patrone, f. Schießplatzpatrone.

Pauli, 5) Alfred, Bürgermeister von Bremen, trat Ende 1910, ein Jahr vor Ablauf seiner vierjährigen Amtsperiode, als Bürgermeister zurück.

Paussen, 3) Friedrich, Philosoph (f. Bd. 15 u. 21). Auf dem Fichtelberg in Sieglitz bei Berlin wurde ihm 1911 ein Denkmal (von Erich Schmidt-Kestner) errichtet. Von ihm erschienen noch: »Aus meinem Leben. Jugenderinnerungen« (Zena 1909) und »Pädagogik« (1.—3. Aufl., Stuttg. 1911).

Pavonazzo, f. Marmor, S. 536.

Pazifische Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten und Britisch-Nordamerika, f. diese beiden Länderartikel in diesem Bande.

Peary, Robert E., f. Nordpolarexpeditionen.

Pech de l'Azé (spr. pëč b'azé), f. Ausgrabungen, S. 56.

Peckert, Ernst te, Maler, geb. 1852 zu Tecklenburg i. W., studierte an den Akademien von Düsseldorf, München und Berlin und war eine Zeitlang Privatsekretär des Akademiedirektors E. Wendemann sowie des Professors J. Knauts. Er machte Studienreisen nach Neapel (1878), Rom (1880), an die Riviera und den Niederrhein, hielt sich 1882—92 in Süddeutschland auf und lebt jetzt in Düsseldorf. Unter den Künstlern der Düsseldorfer Schule nimmt er bereits eine historische Stellung ein. Seine Bedeutung beruht wesentlich auf seinen schon 1873 unternommenen Versuchen impressionistischer Darstellung und Malweise, in denen er während der Jahre 1873—93 eine Reihe bedeutender Arbeiten geschaffen hat. Später malte er Landschaften von eindrucklicher Stimmung in romantisierendem Charakter, wie die Harzbäume am Mittelmeer und die Fischer, die in der Aufstellung des Sonderbundes westdeutscher Kunstfreunde in Düsseldorf 1910 Aufsehen erregten. Er schrieb: »Das Problem der Darstellung des Momentes der Zeit in den Werken der malenden und zeichnenden Kunst« (Straßb. 1899).

Pendel-Härtemesser, f. Härteprüfer.

Pencetrometer, f. Möntgenstrahlen.

Perchlorätsprengstoffe, f. Cheddite.

Pergament, f. Buchbinden.

Pergamentersackpapier, f. Papier.

Pergamon. Die auf Kosten des Deutschen Reiches in P. ausgeführten archäologischen Ausgrabungen sind in den letzten Jahren von großem Erfolg begleitet gewesen. Am Abhang des Burgberges wurde ein umfangreiches Gymnasium aufgedeckt. Da an dem Abhang ein natürlicher Bauplatz nicht vorhanden war, mußte eine ebene Fläche erst durch Einschneiden in den Berg auf der einen, durch Auffüllung von Stützmauern und Anschließung der Terrassen auf der andern Seite gewonnen werden. Eine ausreichende Baufläche ließ sich aber auch durch diese Maßnahmen nicht gewinnen, und man mußte sich mit übereinanderliegenden Terrassen begnügen, die für die drei Abteilungen des Gymnasiums verwendet wurden. Den Mittelpunkt der oberen Terrasse bildete ein großer Hof (74 × 36 m), rings von Säulenhallen umgeben und mit zahlreichen Statuen geschnitten. Die aus Trachyt bestehende Säulenhalle gehört der pergamentischen Königszeit an, ist jedoch später erneuert und umgebaut worden. Hinter den Säulenhallen lagen auf allen Seiten zahlreiche Säle und Zimmer, darunter ein Baderraum, in dem noch sieben große marmorne Badewannen standen, die laut Inschrift Ende des 2. Jahrh. v. Chr. von einem gewissen Me-

trodoros gestiftet worden sind. An der Seite des Gymnasiums, wo der Baugrund durch Anschließung gewonnen ist, zieht sich an der Stützmauer eine 200 m lange Kellergewölb entlang, das durch Fensteröffnungen in der Stützmauer Licht empfing und wahrscheinlich als Stadion verwendet worden ist. An einer andern Stelle des Abhanges, wo der Baugrund gleichfalls erst künstlich hergerichtet werden mußte, ist eine größere Hausanlage aufgedeckt worden, die in hellenistischer Zeit erbaut, sehr lange bestanden hat und später einem römischen Konsul Altalos gehörte. Das mit Säulenhallen, Statuen, Gärten, Wasseranlagen reich ausgestattete Haus ist im Laufe der Jahrhunderte mehrfach umgebaut worden und bietet infolgedessen manche interessante architektonische Einzelheit. Die in der Nähe von P. in der Kaisoseben gelegenen Grabhügel sind gleichfalls eingehend untersucht worden. Der Mal-Tepe, ca. 1 km von P. entfernt, war an seinem Fuße von einer über 500 m langen Quadermauer umgeben. Ein 6 pergamentische Ellen breiter und 5 Ellen hoher gemauerte Gang führt in den Hügel hinein. Im Innern lag sich quer vor diesem Gang ein gleichbreiter Korridor von 32 Ellen Länge, hinter dem drei gewölbte Kammern liegen. Von den Sarkophagen, die einst in diesen Kammern standen, fanden sich nur geringe Fragmente. Die ganze Anlage stammt aus der römischen Kaiserzeit. Zwei kleinere Tumuli, südlich vom Mal-Tepe, bargen noch die unberührten Sarkophage. Der Inhalt war gleichfalls unberührt. Der Totenlag lang ausgedehnt auf dem Rücken. Holzreste einer Kline, auf der der Verstorbene bei der Totenfeier ruhte, sowie Reste der Gewänder waren noch erkennbar. Außerdem enthielt das eine Grab einen kostbaren goldenen Gürtel und Fragmente von fünf Myrtentränzen aus geringem Material, dazu zwei Schwerter und fünf Paar Sporen. Das zweite Grab enthielt weniger kostbare Beigaben. Beide Anlagen gehören der hellenistischen Königszeit an. Der größte der Grabhügel in der Nähe von P., der Sigma-Tepe, der noch heute eine Höhe von 35 m aufweist, ist mit Hüfen von Gängen und Stollen, die hinein getrieben wurden, untersucht worden; doch obwohl man bis über die Mitte des Hüfels hinaus vorgedrungen ist, hat sich eine Grabkammer oder ein Sarkophag bis jetzt nicht gefunden. Im letzten Jahre wurde in P. der heilige Bezirk der Demeter mit Tempel und Altar ausgegraben. Damit ist eins der ältesten Bauwerke Pergamons wiedergewonnen. Vor dem heiligen Bezirk befand sich ein Vorchhof mit einem Brunnen und einer Opfergrube. Von hier führte ein zweiflügeliges Propylon mit Vorder- und Hinterhalle zum Tempelbezirk. Das Propylon ist laut Inschrift von der Königin Apollonis, der Gattin Altalos' I., gestiftet. An der Nordseite des heiligen Bezirks läuft eine Säulenhalle entlang, deren Fußboden 4 m höher liegt als der Boden des Bezirks. Die Stufen, die zu dieser Halle emporführen, sind als Sitzstufen gebildet, wie sie die antiken Theater aufweisen. Auf diese Weise entstand eine Art Zuschauerraum, wo die Gläubigen saßen, wenn sie den Kulthandlungen und religiösen Aufzügen zusahen. Der Tempel selbst, ursprünglich aus Trachyt erbaut, war ein Autentempel, 14 × 8 m mit verhältnismäßig tiefer Vorchalle. Die Weihinschrift lautet: Philaitiros und Eumenes weihen dies der Demeter zum Andenken an ihre Mutter Doa. Die Erbauung des Tempels fällt demnach zwischen 263 und 263 v. Chr. Unter Antoninus Pius (138—161 n. Chr.) ist später eine marmorne Vorchalle hinzu-

gefügt worden. Auch der große Altar vor dem Tempel, der aus Trachyquadern besteht, scheint damals mit Marmorplatten verkleidet worden zu sein. Vgl. Mitteilungen des kaiserlich deutschen archäologischen Instituts. Athenische Abteilung, 1904, 1908, 1910.

Pergamyn, f. Papier.

Berger, Richard von, Komponist, starb 11. Jan. 1911 in Wien.

Perilla ocymoides L. (*P. heteromorpha* Carr.), eine einjährige Labiate (vgl. *Perilla*, Bd. 15), die in Indien, Kotschinchina und Japan heimisch ist und in Indien und Japan viel kultiviert wird, liefert aus ihren grauen, bräunlich geäderten Röhren ein fettes Öl, das bei sehr niedriger Temperatur erstarrt, weniger gut trocknet als Leinöl und sich schwer streichen läßt. Man benutzt es in der Mandelschürei und am Himalaja als Speiseöl, in Japan bei der Gewinnung des japanischen Pflanzenwachses, namentlich aber zur Herstellung von Firnis und eines halbburchscheinenden pergamentartigen Papiers. Perillaöl wird auch nach Europa gebracht und durch schnelles Erhitzen brauchbarer gemacht. Zu Firnissen, Dis- und Standölen sowie zu Lacken verarbeitetes Öl trocknet viel schneller und ebenso gleichmäßig wie Leinöl, dem es in jeder Hinsicht überlegen ist.

Perlbäder, f. Gasbäder.

Perlenbildung. Gegenüber der Annahme, daß die Bildung der Perlen auf das Eindringen von Parasiten in die Muscheln zurückzuführen sei (vgl. Perlenbildung, Bd. 21), hat man in den Perlen bayrischer Süßwassermscheln niemals ein zentrales Gebilde, ein Sandkorn, einen Parasiten oder andres, gefunden. In gewissen Regionen des Gewebes der Muscheln kommen häufig kleine Kalkfontaine vor, die dem Tier als Reserveresubstanz zum Aufbau der Schale dienen scheinen. Gelegentlich sind solche Kalkförmchen aus äußerst feinen Lamellen umgeben, die wieder von einer Kalkschicht umhüllt sind. Durch weiteres Wachstum entstehen kleine Perlen, die man sehr häufig findet, die aber ihrer Kleinheit halber kaum Wert besitzen. Der Bau dieser Perlen gleicht genau dem der zweitinnersten Schicht der Muschelschale; sie bestehen aus feinen Lamellen, die von zahllosen, entrecht zu den konzentrischen Schichten, also radiär gestellten Kalkstäbchen, durchsetzt sind. Durch fortgesetzte Anlagerung dieser Schichten kommt es zur Bildung der großen echten, wertvollen Perlen. Hiernach handelt es sich bei der P. in den Muscheln des bayrischen Waldes um keinen krankhaften, sondern um einen rein physiologischen Prozeß, um die Ansammlung von Reserverstoffen, die vielleicht durch irgendwelche Maßnahmen gefördert werden kann. Die Perlenfischerei in Bayern hat von der Bedeutung, die sie im Mittelalter besaß, sehr viel eingebüßt, indes werden immer noch in den Perlenbächen des bayrischen Waldes und des Fichtelgebirges Flußperlmuscheln unter der Obhut amtlich bestellter Wärter geüchtet. Zwölf Jahre pflegt man den Ertrag zu sammeln und ihn dann in München zur Versteigerung zu bringen. Die besten Perlen erzielen verhältnismäßig hohe Preise. Die Flußmuschelfischerei ist auch von großer Bedeutung in Ohio und seinen Nebenläufen. Die Muscheln werden in der Regel nach den Perlmutterfabriken der Vereinigten Staaten Nordamerikas gebracht und dort auf Knöpfe verarbeitet. Vereinzelt sind in den Muscheln Perlen von großem Wert gefunden worden. Bei Fairport in Iowa besteht eine Muschelbrutanstalt, und eine zweite soll bei Deshler in Ohio errichtet werden.

Bermonite, f. Chebdite.

Berpera, die neue Münzeinheit in Montenegro, übereinstimmend mit der österreichisch-ungar. Krone.

Berschwefelsäure, f. Sulfomonopersäure.

Persien. Sen Hed in hat in seinem Werk »Zu Land nach Indien« (s. unten) seine Reise durch P. 1906 beschrieben, die namentlich eine Durchquerung der ostpersischen Wüsten zum Ziel hatte. Seine Forschungen sind von großem Wert für die Kenntnis der persischen Wüsten, besonders der eigentümlichen Form der Kevir (Salztonwüste), für die klimatische Geschichte des Landes sowie für das Studium der Wüstenbildung überhaupt durch Vergleich der persischen mit andern innerasiatischen Wüstengebieten. F. Stahl hat im Januar 1909 während der Revolution eine kurze Reise von Ensel nach Teheran ausgeführt; beachtenswert ist die Nachricht, daß die Versuche zur Verbesserung des Hafens von Ensel bisher fehlschlagen sind. Miß Sykes hat 1909/10 eine sechste Reise unternommen, die hauptsächlich auf die Erforschung altparthischer Siedelungen im nördlichen Chorasan gerichtet war; es wurden wichtige Entdeckungen gemacht, unter andern die von Städterinnen bei Mischapur. Geologische Forschungen durch Breunburg in Belutschistan haben sich auch auf die Landschaft Mekran erstreckt. Der Boden besteht aus gestalteten, dann stark abgetragenem Tertiär (Mligocän bis Mittelmioocän) und enthält keine nützlichen Mineralien (Spuren von Petroleum). Eine Reise im westlichen P. in der Gegend von Hamadan und Kirmanischah hat 1909 Bizetonsul Strauß ausgeführt und beschrieben.

Wertvoll sind die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Teheran und Isfahan. Temperatur in Teheran (1160 m): Mittel (aus 27 Jahren) 16,9°, wärmster Monat 23°, kältester 11°; absolute Extreme 42,2° und —16,1°. Das Klima von Isfahan (1630 m) ist noch etwas gegensätzlicher: Mittel 15,3°, kältester Monat 7,3°, absolutes Minimum —19,4°. Die Niederschlagsmenge in Teheran stellt sich (Mittel aus 17 Jahren) auf 250 mm jährlich, davon rund 50 im Sommer, 200 im Winter (50 mm als Schnee); in Isfahan fallen nur 130 mm.

Die Steigerung der Handelsziffern war bis 1906/07 außerordentlich groß. Der Gesamtwert des Außenhandels stieg von rund 450 Mill. (1901/02) auf fast 785 Mill. Kran (1 Kran = 0,37 Mk.); die Einfuhr von 300 auf 430, die Ausfuhr von 150 auf 350 Mill. Kran. Daß dies Wachstum aber ein zum Teil künstliches, durch den Wettbewerb von Rußland und England hervorgerufenenes gewesen ist, ist zweifellos und wird durch den seitherigen Rückgang bestätigt. Die Einfuhr war in dem letzten Jahre, von dem genaue Ziffern vorliegen (1908/09), auf 372, die Ausfuhr auf 326 Mill. Kran gesunken. Die handelswirtschaftlich interessanteste Tatsache ist der Wettbewerb auf dem Baumwollmarkt, der England einerseits von Rußland, andererseits von seinem eignen Tochterland Indien erwachsen ist. Um dem Rückgang des Handelsverkehrs in den letzten Jahren sind übrigens fast alle Länder (außer Belgien) beteiligt. Der deutsche Handel steht dauernd zurück und beträgt z. B. nur den fünften Teil des französischen. Am auffälligsten ist der Niedergang der Handelsbeziehungen mit Österreich-Ungarn (in zwei Jahren von 15 auf 3,5 Mill. in der Einfuhr nach P., während die Ausfuhr fast Null ist). Unter den Landeserzeugnissen mit steigender Ausfuhr werden genannt: Opium, Gummi, Teppiche. Die Statistik der drei Haupthäfen des Persischen Golfes (Buschir, Lingah, Bender Abbas) spiegelt

gleichfalls den gekennzeichneten Gang der Handelsziffern wieder; in Buschir zeigte sich der Rückgang besonders stark (Einfuhr aus Großbritannien 1907: 11,1, 1909: 4 Mill. Mt.). In diesem Hafen verkehrten 1909: 311 Dampfschiffe mit 401 263 Ton. (46 562 T. deutsch). — Durch Gesetz vom März 1910 ist die Salzgewinnung aus Wasser oder Bergwerken verstaatlicht worden. über Eisenbahnen s. Afien, S. 40.

Heerwesen. Die Sollstärke des Heeres im Kriege wird wie folgt angegeben: Infanterie: 78 Regimenter zu 800 Mann, 2 Fußkompanien der Kosakenbrigade (300 Mann), 16 Abteilungen irreguläre Infanterie (zusammen 1000 Mann); Kavallerie: 4 Regimenter der Kosakenbrigade zu je 250 Mann mit 4 Maschinengewehren, 250 Mann Gendarmen, 3 Regimenter (2225 Mann) berittene Leibwache des Schahs, 142 Abteilungen irreguläre Kavallerie (18 000 Mann), außerdem die berittenen Aufgebote der Nomadenstämme mit angeblich 100 000 Mann; Artillerie: 18 Regimenter zu 275 Mann, 13 Halbatterien zu 100 Mann und 2 Kosakenbatterien zu je 4 Schnellfeuergeschützen. Die Kriegsstärke ist etwa 200 000 Mann, was jedoch wenig besagen will, da es an der Schulung der Führung im größern, an der Ausbildung für den modernen Krieg, an Versplegungs- und Sanitätsformationen völlig fehlt. Im Frieden sind außer der Kosakenbrigade vielleicht nur 20 000 Mann unter Waffen. Die ganze Organisation ist völlig uneinheitlich und zerrüttet.

Geschichte.

Wie in dem ganzen Zeitraum seit dem Ableben Muzaffer ed-Dins (1907) haben auch im letzten Jahr schwere politische Wirren und an Anarchie grenzende staatliche Unsicherheit das Wahrzeichen Persiens gebildet. Die in die Einführung eines Parlaments, des »Hauses der Gerechtigkeit«, gesetzten Hoffnungen haben sich eben nur zu einem sehr geringen Teil erfüllt, was sich einerseits daraus erklärt, daß P. für eine dem Westen nachgeahmte Verfassung überhaupt noch nicht reif ist, und anderseits daraus, daß das Parlament den Bogen zu straff spannte und dem früher allmächtigen Herrscher nur noch eine rein dekorative Stellung einräumte.

Da Rußland trotz der fortgesetzten Beschwerden der persischen Regierung seine Truppen nicht aus dem Norden Persiens zurückzog, so verschärfte sich Mitte 1910 die antirussische Bewegung im Lande von Tag zu Tag und äußerte sich namentlich in einem ausgebreiteten Boykott russischer Waren. Die Antwort Rußlands darauf war, daß es an der Grenze neue Streitkräfte zusammenzog. Anfang August 1910 kam es in Teheran zu einer Revolte der Fejdais (konstitutionellen Nationalisten) unter ihren alten Führern Sattar Chan und Baghir Chan, welche die Regierung mit Geschützfeuer niederschlagen mußte. Kurze Zeit vorher war es zu schweren Exzessen in Hamadan gekommen. Erste Unruhen herrschten fortgesetzt auch in Südpersien, in den Hafenstädten Lingah und Bender Abbas und namentlich in Schiraz, wo der Stamm der Kaschgais unter seinem Führer Solet ed-Daule die Gewalt an sich gerissen hatte und die Umgegend brandschatzte. Infolgedessen ließ die englische Regierung 17. Okt. der persischen eine Note überreichen, in der sie verlangte, daß die Ordnung im Süden, besonders auf der Straße Buschir-Schiraz-Isfahan, binnen drei Monaten wiederhergestellt werde, widrigenfalls sie selbst zur Erreichung dieses Zweckes eine persische Truppenmacht unter dem Kommando von 8—10 englisch-indischen Offizieren

am Platze organisieren würde. Die Kosten würden durch einen Zuschlag auf die Zölle im Persischen Golf gedeckt werden. Wenige Tage später landete der englische Kreuzer Fox in Lingah zum Schutze der Ausländer 160 Matrosen, die erst 9. Nov. wieder zurückgezogen wurden. Eine am 22. Okt. überreichte Antwortnote der persischen Regierung wies auf die dem neuen Regime zu verbankende Verbesserung der Verhältnisse und den allgemeinen Aufschwung des Handels hin. Soweit noch Unordnung im Lande herrsche, sei diese teils auf die Anwesenheit der fremden Truppen im Lande zurückzuführen, welche die Reaktionäre zu falschen Hoffnungen auf die Wiedereinsetzung des frühern Schahs ermutige, teils auf die Tatsache, daß sich die bisherigen Verluste der Regierung, Geld aufzunehmen, als erfolglos erwiesen hätten. Die Note bezog sich ferner auf Verhandlungen, die zurzeit mit einer englischen Bank stattfänden; der größere Teil der durch diese Transaktionen erlangten Gelder solle auf die Wiederherstellung der Ordnung verwendet werden. Die wichtigsten Punkte der Note aber waren die Erklärung, daß die Regierung die Anwesenheit britischer Offiziere im Lande nicht gestatten könne, und das Ersuchen an die britische Regierung um deren Zustimmung zu einer Erhöhung der Zölle um 10 Proz., deren Überschüss gleichfalls zur Beseitigung der im Lande herrschenden Unsicherheit dienen sollten. Mit der in dieser Note erwähnten englischen Bank war die Imperial Bank of Persia gemeint, mit der die persische Regierung wenige Tage nach dem Eintreffen der englischen Note Verhandlungen zwecks Aufnahme einer 5proz. Anleihe von 1,25 Mill. Pfd. Sterl. eingeleitet hatte. Die Anleihe wurde 13. Mai 1911 perfekt. Im Dezember 1910 hielt die englische Regierung der persischen wiederum in einer Note die unsichern Zustände in den Südpfeilen vor und erinnerte an ihre Drohungen in der ersten Note. Die persische Regierung antwortete, die Hauptstraße zwischen Buschir und Schiraz sei für Karawanen passierbar. Je näher aber der von England in seiner ersten Note gesetzte Termin heranrückte, um so offensichtlicher wurden ihre Anstrengungen zur Wiederherstellung der Ordnung. Insbesondere schickte sie Anfang Januar 1911 ein 2800 Mann starkes Truppene detachment nach Fars. Ferner erbat sie sich von der schwedischen Regierung zehn Offiziere, die zur Reorganisation der Gendarmen verwendet werden sollten.

Ungefähr zur gleichen Zeit tat sie auch zur Sanierung und Reorganisation der persischen Finanzen einen wichtigen Schritt, indem sie sich vom amerikanischen Staatsdepartement Finanzsachverständigen überweisen ließ. Einer von diesen, Morgan Shuster, wurde zum Generalschatzmeister und Steuerdirektor ernannt. Er gewann durch seine Finanzbegabung, Umsicht und Energie bald großen und segensreichen Einfluß auf die Regierungskörper. Bei dieser Sachlage brauchte nicht aufzufallen, daß England schließlich die angedrohten Maßnahmen nicht ausführte. Am 8. Febr. hielt Kasr el-Mulk (s. d.) der nach dem Ableben von Ali Reza Chan zum Regenten erwähnt worden war, seinen Einzug in Teheran. Unmittelbar nach seiner Ankunft auf persischem Boden war ihm als Begrüßungsgebe die Nachricht von zwei blutigen Vorfällen kundgetan worden, die sich wenige Tage zuvor ereignet hatten und bei denen auch politische Gründe mitspielten: nämlich von einem Attentat auf den Gouverneur von Isfahan und seine Neffen und von der Ent-

Störung des Finanzministers Sani ed-Daule, der bei der Rückkehr aus dem Medschlis (Parlament) von zwei Armeniern erschossen worden war. Da in beiden Fällen die Mörder russische Untertanen waren, so kam es zu neuen Äußerungen des Hasses der Bevölkerung gegen Rußland, obwohl dieses gerade damals den Entschluß gefaßt hatte, seine seit 1908 in Kaswin stehenden Truppen zurückzuziehen. Die ersten Regierungshandlungen Nasr el-Mulk's betrafen die Ausweisung der Terroristen und Abänderungen des Wahlgesetzes und der Verfassung. Er zwang die Abgeordneten, sich zu Parteien zu formieren, und gab dem Lande die erste durchaus konstitutionelle, d. h. aus der Majorität des Parlaments gewählte Regierung, mit Sipahdar (s. Bd. 22, S. 799) als Ministerpräsidenten.

Im April 1911 schickte England, angeblich zur Unterdrückung des ausgebreiteten Waffenhandels, der im Persischen Golf stattfände, von Bombay aus eine Expedition nach der Mesopotamienküste. Vielleicht war diese Maßnahme eine Antwort darauf, daß die persische Regierung England abschlägig beschieden hatte, als es das Optionsrecht auf den Bau einer Eisenbahnlinie von Mohammera am Persischen Golf nach Schörenabad in der Provinz Luristan, innerhalb der britischen Interessenszone, forderte. Diese Forderung hing offenbar mit den auf die Bagdadbahn bezüglichen Fragen zusammen und hatte mithin politische Gründe. England versicherte freilich, es habe damit nur kommerzielle Möglichkeiten im Auge gehabt. Die Expeditionstruppen kehrten im Mai nach Bombay zurück.

Zur Beilegung der fortgesetzten Kämpfe zwischen Türken und Persern an der persischen Nordwestgrenze traten im Mai 1911 Vertreter der beiden Staaten in Konstantinopel zu einer Konferenz zusammen, welche die Grenzfrage von neuem erörtern sollten, und zwar auf der Grundlage des Vertrags von Erzerum von 1847. Jeder Punkt, über den die Konferenz sich nicht einigen kann, soll, wie es hieß, dem Schiedsgericht im Haag überwiesen werden.

Anfang Mai verschärften zwei Ereignisse von neuem die innerpolitische Lage Persiens. In Isfahan brach unter Beteiligung von Soldaten und Wachtjaren ein wohl antikonstitutioneller Aufruhr los, in dem der Bürgermeister und der Polizeichef der Stadt ermordet wurden und der Gouverneur in schwere Verwundung geriet, und in Südpersien überfielen die Kaschgais die zwei angesehenen Nomadenstämme Gawan-Mulk aus Schiraz, die sich mit einer Eskorte auf dem Wege von Schiraz nach Buschir befanden, und töteten den älteren von ihnen, während der jüngere nur durch schnelle Flucht dem Gemetzel entgehen konnte. Besonders besorgniserregend war der zweite Vorfall, weil er zu Vergeltungsmaßnahmen des Wachtjarenführers Serdar Asjad (s. Bd. 22, S. 787) führen konnte, der Bürgerschaft für das Leben der Brüder Gawan übernehmen hatte. Der Regent fürchtete sogar, daß Serdar Asjad sich auf die Seite der Aufständischen stellen könnte, und ernannte ihn, um ihn daran zu hindern, unter Zustimmung des Parlaments zum Minister des Innern. Dieser nahm trotz eines schweren Augenleidens das Amt auch an, legte es aber nach wenigen Tagen später wieder nieder. Auch im Osten nahm die Anarchie kein Ende. Ende Juni war die Unsicherheit auf der Straße Ardebil-Tebriz so groß, daß die in den beiden Städten stehenden russischen Truppen (800 und 700 Mann) den Befehl erhielten, russische Karawanen auf dieser Straße zu begleiten. Neue große Wirren brachen über das unglückliche

Land herein, als 17. Juli 1911 plötzlich der Erschah Mohammed Ali auf persischem Boden landete, um die ihm entriszene Herrschaft wiederzugewinnen. Mohammed Ali, von jeher ein Schützling Rußlands, hatte nach seinem Sturz als Gast des Zaren in Dessau gelebt, wo er zwar an allen Vorgängen reges Interesse nahm, aber sich jedes Versuchs einer Einmischung in die persischen Verhältnisse zu enthalten schien. Große Reisen, auf denen er fast alle europäischen Hauptstädte besuchte, hatten ihn im Laufe des vergangenen und im gegenwärtigen Jahre nach Westeuropa geführt. Vom 11. Juni bis 7. Juli hatte er sich noch als Privater Chalil aus Bagdad in Baden bei Wien aufgehalten. Seine Landung erfolgte in Gülmüschtepe am Kaspiischen Meer, in der Nähe von Astrabad. Die dortigen Turkmene, die ihm stets angehängen, und mit denen er seit einiger Zeit in Verbindung gestanden hatte, strömten ihm von allen Seiten zu. Zu gleicher Zeit tauchte sein Günstling Modschalschah es-Saltane, der 1909 ebenfalls als Schutzbesogener in Rußland aufgenommen worden war, plötzlich in der Provinz Azerbeidschan auf und reizte die Schahsewennen und Kurden zur Empörung auf. Andre Anhänger des Schahs landeten mit einem großen Vorrat an Patronen in Balu und überlieferten diese mit russischer Erlaubnis trotz des Protestes der persischen Regierung den Turkmene. Der Prinz Salar ed-Daule betraugte sich Sinnaas, der Hauptstadt der Provinz Kordistan, warf sich zum Gouverneur der Provinz auf und proklamierte seinen Bruder zum Schah. In Teheran hatten sich die Regierungskörper und die Parteien noch kurz zuvor auf das heftigste befehdet. Jetzt einigte der jahrelange Haß der Teheraner gegen das Regime Mohammed Alis rasch alle Volkstriebe. Ein neues Kabinett mit Sipahdar als Ministerpräsidenten wurde gebildet; das Ministerium des Krieges erhielt der Wachtjare Samsum es-Saltane, hauptsächlich deshalb, weil die Wachtjaren die einzige wirkliche Stütze der Regierung bildeten. Serdar Behädur, der Sohn von Serdar Asjad, wurde ersucht, mit einer starken Wachtjarentruppe in Teheran einzutreffen. Mohammed Ali und seine Anhänger wurden als außer dem Gesetz stehend erklärt. Teheran wurde in Verteidigungszustand gesetzt; 1000 Mann Truppen wurden nach dem nur wenige Meilen von Teheran entfernten Beramin geschickt. Die Regierung ließ ferner dem englischen und dem russischen Gesandten in Teheran eine energische Note überreichen, in der sie erklärte, daß Rußland, das, entgegen seinem in Artikel 11 des Protokolls vom 25. Aug. 1909 gegebenen Versprechen, verabsäumt habe, die Untriede Mohammed Alis zu überwachen, die Verantwortung für alle Unruhen und Verluste an Eigentum trage, die aus seiner Landung entstehen könnten. Mohammed Ali (in dessen Begleitung sich unter andern sein Bruder Schah es-Saltane und der ihm blind ergebende frühere Minister des Auswärtigen, Arschad ed-Daule, befanden) fühlte sich, da sich ihm mit den Turkmene fast alle Nomadenstämme des nordöstlichen Persien angeschlossen hatten, an der Spitze seiner Parteigänger bald so stark, daß er es wagen konnte, den Marsch auf die Hauptstadt anzutreten. Am 21. Juli zog er unter Geschützdonner und dem Jubel des Volkes in Astrabad ein, das sich für ihn erklärt hatte. Er zeigte von hier aus den europäischen Mächten offiziell seine Wiederbesteigung des persischen Thrones an. Zugleich erklärte er seinen Sohn, den Schah Achmed Mirza, für enterbt und von der Thronfolge ausgeschlossen und proklamierte

seinen Bruder Schua es-Saltane zum alleinigen Thronfolger. Von Astrabad aus ließ er seine Armee in verschiedenen Abteilungen vorrücken. Inzwischen war der Ministerpräsident Saphar, der, wohl nicht ohne Grund, in den dringenden Verdacht des geheimen Einverständnisses mit Mohammed Ali geraten war, durch das Parlament seines Postens enthoben und durch Samsam ed-Daule ersetzt worden. Er wäre wegen Hochverrats verhaftet worden, hätte er sich nicht rechtzeitig unter russischen Schutz gestellt. Das neue Ministerium setzte auf den Kopf des Ertshahs einen Preis von 400 000 und auf die Köpfe seiner Brüder Salar ed-Daule und Schua es-Saltane einen solchen von 100 000 Mt. Wenige Tage später wurde von dem schiitischen geistlichen Oberhaupt in Meschhed der Bannfluch gegen ihn geschleudert, wodurch er für alle Gläubigen in P. unrein und vogelfrei wurde. Am 1. Juli war endlich die erste gegen den Ertshah gerichtete Expedition unter dem Befehl des Serdar Mohi von Teheran abgegangen und hatte den schwierigen Gebirgspass von Firuzkuh besetzt. In den nächsten Wochen kam es in Masenderan zu einer Reihe von Gefechten, in denen mit wechselndem Glück gekämpft wurde, die aber doch den Streitkräften Mohammed Alis ermöglichten, fast alle Ortschaften an der Küste des Kaspischen Meeres zu besetzen und auf dem linken Flügel, wo der fähige Serdar Arschad ed-Daule die Führung hatte, über Damgan, Semnan und Araban in der Richtung auf Beramin vorzuziehen. Am 30. Aug. traf schließlich Serdar Behadur mit seinen Bahattjaren in Teheran ein. Mit diesen sowie mit den Kerntruppen der Hauptstadt wandte sich der Armenier Jeseem, der Polizeichef von Teheran, der zum Regierungsgeneralsimus ernannt worden war, gegen Serdar Arschad. Bei Beramin kam es 5. Sept. zu einer entscheidenden Schlacht. Die Aufständischen wurden vollkommen überrascht und, hauptsächlich dank der Tätigkeit der unter der Leitung des deutschen Instruktors Haase stehenden Maschinengewehre, vernichtet geschlagen. 300 Mann, darunter Serdar Arschad selbst, der verwundet worden war, wurden gefangen genommen. Arschad wurde am nächsten Morgen standrechtlich erschossen. Da sich eine zweite Armee des Ertshahs, und zwar die, bei der er sich selbst befand, 28. Aug. bei einem dritten Versuche, die besetzten Positionen der Regierungstruppen bei Firuzkuh zu nehmen, gleichfalls eine schwere Niederlage geholt hatte, so blieb Mohammed Ali nichts übrig, als seine Sache auf diesem Kriegsschauplatz verloren zu geben. Er floh mit sieben Begleitern nach dem Kaspischen Meer zurück.

Im Westen des Reichs hatte bis Anfang Septembers Salar ed-Daule an der Spitze einer starken Streitmacht von Aufständischen so große Erfolge errungen, daß er die Provinzen Luristan und Kurbistan fast ganz in seinen Händen hielt. Am 9. Sept. brachte er dem Bahattjarenführer Emir Musachham, der seine Vereinigung mit den Truppen des Ertshahs verhindern sollte und zu diesem Zweck von Luristan auf Hamadan marschierte, eine so schwere Niederlage bei, daß sich dieser nach Sultanabad und von dort nach Rum zurückziehen mußte. Am 27. Sept. erteilte aber auch ihn das Geschick. Jeseem und Serdar Behadur, die Sieger von Beramin, hatten sich, nachdem sie die Türkmene zurückgeworfen, gegen ihn gewandt. Bei Baghischah in der Nähe von Novaran kam es zu zwei Gefechten. Salar ed-Daule verlor 600 Tote und Vermundete, 12 Kanonen, das ganze Gepäck, die Kriegskasse und viele Gewehre und Mu-

nition und mußte sich nach Hamadan und von da, schließlich nur noch von 600 Reitern begleitet, 7. Okt. weiter nach Luristan flüchten. Die Regierung konfiszierte sein Vermögen wie auch das seines Bruders Schua. Die Niederlage Salar ed-Daules wirkte auch auf den nordwestlichen Winkel des Reichs zurück, wo die Schachsejennemen und Karabagher dauernd für den Ertshah gekochten hatten. Es war diesen geglückt, unter Modschalschdel es-Saltane Ardabil einzunehmen und unter Schudschä ed-Daule Tebriz, das sie tapfer verteidigte, wenigstens eng einzuschließen. Als die Kunde von den Siegen Jeseems zerstreuten sie sich, und Schudschä ed-Daule fiel in die Hände der Tebrizer.

Nach diesen Kämpfen schien sich allmählich wieder Ruhe in den meisten Provinzen des Landes einstellen zu wollen. Die Kraft der Türkmene war aber noch nicht gebrochen, und 25. Okt. gelang es ihnen, dem Serdar Mohi, der sie mit 1500 Mann Regierungstruppen weiter zurückdrängen sollte, bei Ghas unter Führung Schua es-Saltanes eine schwere Schlappe beizubringen. England hat 27. Okt. aus Anlaß eines Angriffs der Bevölkerung auf das britische Konsulatsgebäude in Schiraz »zur Verstärkung seiner Konsulatswache« 400—500 Mann indischer Truppen in Buschir landen lassen, die auf Buschir, Schiraz und Isfahan verteilt werden sollen. Als Antwort darauf hat Rußland seine Besatzungen im Norden Persiens verstärkt und in Choi (nahe der türkischen Grenze) ein neues russisches Vizekonsulat mit einer sehr starken Konsulatswache geschaffen.

Deutschlands Interesse an P. ist nicht politischer, sondern nur wirtschaftlicher Natur. England und Rußland haben in ihrem Persienvertrag von 1907 die offene Tür in P. für alle Nationen verbürgt. Diese offene Tür war aber bisher derart, daß sie der deutsche Handel nur dazu benutzte, sich immer mehr aus P. zurückzuziehen. Von großer Bedeutung auch für seine persischen Beziehungen ist für Deutschland sein Bagdadbahnabkommen mit Rußland vom 19. Aug. 1911. Die beiden Mächte haben dieses abgeschlossen, »von dem Grundfatz ausgehend, daß der Handel aller Nationen in P. gleichberechtigt ist, und in der Erwägung, daß Rußland in diesem Lande besondere Interessen besitzt, während Deutschland dort nur Handelsziele verfolgt«. In Artikel 1 erklärt die deutsche Regierung, »daß sie nicht die Absicht hat nördlich einer Linie, die von Kasri-Schirin über Isfahan, Jezd und Chach führt und unter dem Breitengrade von Garshi die Grenze von Afghanistan erreicht, für sich selbst Eisenbahn-, Wegebau-, Schiffahrt- oder Telegraphenkonzessionen nachzusuchen oder solche Gesuche von deutschen oder fremden Staatsangehörigen zu unterstützen«. Dagegen verpflichtet sich die russische Regierung in Artikel 2, in Nordpersien »unter andern die Konzession für den Bau einer Bahn einzubolen, die von Teheran ausgehen und in Chanefin endigen soll, um jenes Eisenbahnetz an der türkisch-persischen Grenze an die Linie Sadiidieh-Chanefin anzuschließen, sobald diese Zweigstrecke der Eisenbahn Konia-Bagdad fertiggestellt ist . . .«, und in Artikel 3: »in Würdigung der allgemeinen Bedeutung, welche die Verwirklichung der Bagdadbahn für den internationalen Handel besitzt, keinerlei Maßnahmen zu treffen, die den Bau der Bahn hemmen oder die Beteiligung fremden Kapitals an diesen Unternehmen hindern können, vorausgesetzt natürlich, daß für Rußland daraus keinerlei Opfer persönlicher oder wirtschaftlicher Art erwachsen«. Dieses Abkommen sollte in erster Linie für beide vertragsschließende

Teile praktischen Nutzen bringen. Es hatte aber daneben die politische Bedeutung, daß es zwischen den beiden Mächten eine Reibungsfläche beseitigte und trotz mancher Gegenströmungen eine Einigung herbeiführte, die in ihrer weiteren Entwicklung den Beziehungen beider Staaten nur nützen kann.

Neuere Literatur: S. H. Graf v. Schweinitz, Orientalische Wanderungen in Turkestan und im nordöstlichen Persien (Berl. 1910); Sven Hedin, Zu Land nach Indien durch Persien, Seistan, Belufschistan (Leipz. 1910); D. Mann, Kurdisch-persische Forschungen, 2. Teil: Die Mundarten der Kur-Stämme (Berl. 1910); Ch. E. Stewart, Through Persia in disguise. Edited from his diaries (Lond. 1910); W. S. Valentine, Modern copper coins of the Muhammadan states of Turkey, Persia etc. (Lond. 1911); v. Trotha, Persien, eine militärgeographische Skizze (in »Petermanns Mitteilungen«, 1911); M. Wiedemann, Bagdad und Teheran (Berl. 1911); D. Trietsch, Marokko und Persien nachbatgebieten (Lond. 1911); Ella C. Sykes, Persia and its people (Lond. 1910); Frazer, Persia and Turkey in revolt (Lond. 1910); S. Grothe, Zur Natur und Wirtschaft von Vorderasien, I: Persien (Frankf. a. M. 1911); W. Ruß (Teheran), Handelsratgeber für Persien (Berl. 1911). — über die wirtschaftlichen Verhältnisse vgl. noch die eingehende Abhandlung von Kurt Jung in den »Berichten über Handel und Industrie« (1910), die außer allgemeinen übersichten Darstellungen der wichtigsten Wirtschaftszentren, eine Reihe von tabellarischen Zusammenstellungen und eine Karte enthält, in der alle Straßen, Telegraphenlinien, Konsulate u. eingezeichnet, auch Angaben über Banken, Agenturen, Produkte gemacht sind.

Perpektometer, s. Ballonphotographie, S. 70.
Peru, Südamerikan. Republik. über die neuesten Reisen und ihre Ergebnisse vgl. unter Amerika (S. 19f.). Die wirtschaftliche Krise, die 1908 einsetzte, erreichte 1909 einen faum je dagewesenen Höhepunkt. Besonders in der Hauptstadt Lima und im Hafen-gebiet von Callao machte sich eine sehr starke Einschränkung des Geschäftslebens fühlbar: die Mineralprodukte, besonders Kupfer und Silber, standen niedrig im Preise, der vereitelte Staatsstreich vom Mai 1909 und die Schwierigkeiten bei der Grenzregulierung mit Bolivien (s. d.) machten sich fühlbar, die Verkehrs-gesellschaften erlitten beim allgemeinen Niedergehen der Geschäfte große Einbußen, eine Reihe von Betrieben und Unternehmungen fielen sogar der kritischen Geschäftslage zum Opfer, die Zollmaßnahmen des Staates gingen wegen zu großer Einfuhr 1907 und 1908 stark zurück; der allgemeine Kredit mußte von den Banken erheblich eingeschränkt werden. Die Provinzen, deren Existenz vorwiegend auf der Landwirtschaft beruht, hatten weniger zu leiden, da namentlich Zucker und Baumwolle hoch im Preise standen; besonders konnte die wirtschaftlich vom übrigen Land unabhängige Kauffachregion mit dem Hafen Zaqitos den ungewöhnlich hohen Preisstand von Kauffach vortrefflich ausnützen. Vom Jahre 1910 erhoffte man eine Besserung nach jeder Richtung; doch blieb die Lage zunächst unsicher, da unvermutet Grenzstreitigkeiten mit Ecuador ausbrachen, daß den Schiedsspruch des Königs von Spanien in der noch schwebenden Grenzfrage, bevor er offiziell bekanntgegeben werden konnte, nicht anerkennen wollte. Nur dank der Vermittelung von Argentinien, Brasilien und der Union wurde ein Krieg vermieden.

Anbau. In erster Linie steht die Baumwoll-

kultur. Namentlich kommen die Flußtäler des Küstengebiets in Betracht in den Departamentos Piura, Lambayeque, Libertad in der Provinz Pacasmayo, Ancash, Lima, Ica; begehrt ist hauptsächlich die Piurabaumwolle. Fast rough cotton seitens der Vereinigten Staaten von Nordamerika, England, Deutschland und Frankreich; 1909 wurden 2,7 Mill. kg ausgeführt. Nach der Union und England geht die Sorte Moberate rough oder Algodón del país (einheimische Baumwolle), nach Liverpool und Le Havre (zumeist für das Elsaß) geht die Sorte Soft oder Smooth (Algodón Egipto, ägyptische Baumwolle), nach England wird außerdem Sea Island- und Metajisi-Baumwolle ausgeführt. Auch Tabak, Kakao und etwas Kaffee gelangen zur Ausfuhr. Die Viehzucht bringt Ochsenhäute und viele Ziegenfelle zur Ausfuhr, die nach der Union gehen (1909 etwa 0,5 Mill. Stück für 780 000 Mk.).

Handel. Für die Ausfuhr kommen zu den genannten landwirtschaftlichen Produkten noch Holz, Kohlen, Chinrinde, Stroh, Hüte (Catavacos) nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Deutschland (1909 wurden über Piura für etwa 2,5 Mill. Mk. ausgeführt); auch Petroleum gewinnt Bedeutung für die Ausfuhr neben den übrigen Bergbauprodukten. Die Ausfuhr hatte 1909 einen Wert von 6 134 374 Pfd. Sterl., die Einfuhr nur einen solchen von 4 356 532 Pfd. Sterl. Der größte Teil der Ausfuhr ging nach Großbritannien, namentlich ist Liverpool der Stapelplatz für Alpakas- und für Schafwolle sowie auch für die meisten Erze aus Peru. Allerdings schließt die Ausfuhr vom peruanischen Hafen Mollendo auch den größten Teil der Erzeugnisse Bolivias (s. d.), besonders Zinnerze, Zinn in Barren sowie das meiste Gummi; ausschließlich peruanisch sind außer der Wolle auch noch Schaffelle, Häute und Kolablätter; Kupfererze kommen vorzugsweise aus dem Depart. Cuzco. Die Gummiausfuhr wird immer stärker, eine Änderung dürfte erst eintreten, wenn die zahlreichen Anpflanzungen von Hevea in andern Tropenländern, besonders im Konfingebiet Wiens, ertragfähig geworden sind (vgl. Brasilien).

Verkehr. Die Ende 1908 fertiggestellten Eisenbahnen Mo-Moquegua, Sicuani-Cuzco, Tumbes-Puerto Pizarro sind dem Verkehr übergeben, ebenso die Strecke Drova-Puancayo, die bis Huacacho weitergeführt werden soll, aber nur langsam vorschreitet, wie auch die wichtige Bahn Chimbote-Recuay (bisher 105 km) und die Strecke Lima-Huacho (bisher 70 km). Zum Aufschluß des reichen Urwaldgebietes wird eine Bahn von 435 km Länge von Goarizquis im Anschluß an die Lima-Drova-Cerro de Pasco-Bahn bis zum Endpunkt Pucallpa am Ucayali geplant, stößt aber im Kongreß noch auf Widerstand. Die Studien zu der in Bd. 22 (S. 664) erwähnten Marañonbahn sind inzwischen von der Berliner Firma Artur Koppel zum Abschluß gebracht worden; die Gesamtlänge stellt sich auf 633 km, die Kosten auf 3 670 000 Pfd. Sterl. Die peruanische Regierung plant mit dieser Bahn zwischen dem pazifischen Hafen Paita in Nordperu mit dem Flußhafen Melendez am Amazonas die Herstellung einer transkontinentalen Verbindung zwischen dem Pazifischen und dem Atlantischen Ozean unter Benutzung des Amazonasstromes. Dieselbe durchzieht zunächst die westliche Küstenregion, sodann den schwierigen Gebirgsanteil und schließlich die östliche Montañazone Perus. Von Melendez nach Zaqitos sind weitere 700 km; diese Strecke ist für Boote von 300 Ton. und 2 m Tief-

gang zu befahren, daran schließt sich der große Dampferverkehr bis Pará; die Entfernung von Iquitos nach Pará beträgt rund 3200 km, die ganze Strecke Paita-Pará somit rund 4600 km. Durch diese Verbindung hofft die Regierung 50 Mill. Hektar jungfräulichen Bodens dem Verkehr und allmählich auch der Besiedelung zu eröffnen. In der hierhergehörigen Waldzone gedeihen Zuckerrrohr, Tabak, Getreide und Kartoffeln, in den höheren Teilen kann Viehzucht mit gutem Erfolg betrieben werden; in den Wäldern sind viele Gummibäume, in der tieferen Region kann Kakaó angebaut werden. Im Betrieb waren 1909: 2550 km Eisenbahnen. Die Länge der Telegraphenlinien betrug 1908: 9633 km, die der Fernsprecher 10400 km. Postbureau gab es 1908: 621. Im Hafen von Callao liefen 1909: 649 Schiffe mit 1299 439 Ton. ein und 640 Schiffe mit 1315355 T. aus; die eigne Handelsmarine verfügte 1909 über 7 Dampfer mit 6959 T. (netto) und 60 Segelschiffe mit 29470 T. (netto).

Geschichte. Die Grenzstreitigkeiten mit Chile und Ecuador haben P. auch 1910 nicht zur Ruhe kommen lassen. Wenigleich der Ausbruch des Krieges bisher vermieden wurde, hauptsächlich, weil P. trotz alles Söbeltrassens es nicht zum offenen Kampfe treiben wollte, kam es wegen dieser Differenzen doch zweimal zum Austritt des peruanischen Ministeriums und an der kolumbianischen Grenze sogar zu einigen Unruhen, da Kolumbien, mit Ecuador befreundet, seine Truppen unter Gambo auf peruanisches Gebiet einrücken ließ. Außerdem bestellte P. zur Vermehrung seiner Kriegesflotte zwei Unterseeboote bei Krupp (Germaniawerk) und kaufte in England ein großes neues Kriegsschiff. Den von den vermittelnden Staaten Argentinien, Brasilien und Nordamerika vorgeschlagenen Appell an das Schiedsgericht im Haag lehnte Ecuador ab, während P. ihn sofort zustimmte. Die Grenzregulierungen mit Bolivien und Kolumbien sind dagegen in ruhigen Bahnen. Auch im Innern kam es wiederholt zu Unruhen, die, wie stets, von der Pielistenpartei ausgingen; so wurde in Cuzco Ende September eine Verschwörung entdeckt, und Mitte Dezember brachen sowohl im Norden wie an der bolivianischen Grenze Aufstände aus, bei denen es den Insurgenten gelang, die Stadt Abancay nach hartem Kampf einzunehmen. Ein erneuter Vorschlag Perus, das Kampfobjekt Tacna-Urica mit Chile zu teilen, ist von Chile rundweg abgelehnt worden. Ende Mai 1911 wurde die Stimmung durch einen neuen Zwischenfall verschärft. Auf die falsche Nachricht, das Haus des chilenischen Konsuls in Callao sei von Peruanern angegriffen und beschädigt worden, fand in Iquique eine Zusammenrottung gegen den peruanischen Konsul statt, bei der dessen Wohnung wiederholt beschädigt wurde. Das törichte Verhalten des Intendanten von Iquique gegenüber den unerhörten Forderungen des chilenischen Pöbels wurde sofort von der chilenischen Regierung getadelt, die ihr Bedauern wegen der Vorfälle ausdrückte, aber nicht verhindern konnte, daß der peruanische Konsul Iquique verließ, nicht ohne abermals vom Pöbel belästigt zu werden. Auch die schon beim Art. »Chile« (S. 147) erwähnte Streitigkeit wegen des Militärkonsulats von Arequipa geht weiter, zumal es scheint, daß die römische Kurie, wenn sie auch die Ernennung des chilenischen Feldgeistlichen genehmigt hat, aufseiten Perus steht. Endlich gab es auch in Tacna schwere Ausschreitungen gegen die dortigen Peruaner (Ende Juli 1911). — Ein neuer Zolltarif wurde im Sommer 1910 einge-

führt, brachte aber wenig einschneidende Veränderungen, außer daß nimmehr die Waren nur noch nach dem Reingewicht verzollt werden sollen. Die Einwanderung von Chinesen, die eine Zeitlang recht lebhaft war, wurde unterlag. Die Eisenbahnbauten des Landes (besonders Lima-Huacho und Cuzco-Ayacucho) wurden energisch gefördert, auch zur Verbesserung des Weges Mollendo-Arequiba das Projekt eines neuen Hafens in der Bai von Matarni, die sehr geschützt liegt, zu bearbeiten begonnen; die Befestigung des Hafens von Callao machte ebenfalls gute Fortschritte, das zweite Fort Argte ist fertig, ein drittes begonnen worden. Dem schon vor drei Jahren in New York eingerichteten Informationsbureau zur Hebung des Verkehrs mit P. ist ein weiteres in Paris gefolgt, das nicht nur das Recht der Annahme von Patent- und Schutzmarkenmeldungen für P. hat, sondern auch zur Anknüpfung direkter Verbindungen und Entgegennahme von Angeboten befugt ist. Eventuell sollen weitere solche Anknüpfungsbureaus in Europa durch die Pariser Zentrale errichtet werden.

Zur Literatur: Hauthal, Reisen in Bolivien und P., ausgeführt 1908 (Bd. 7 der »Wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig«, 1911); P. J. Martin, P. of the twentieth century (Lond. 1911).

Pest. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts hatte sich die P. in einige versteckte Schlupfwinkel zurückgezogen. Es hatte den Anschein, als ob sie lediglich durch die vordringende Kultur für immer zurückgedrängt werden würde. Aber diese auch von Robert Koch 1890 ausgesprochene Hoffnung hat sich nicht erfüllt. Die Seuche ist zurzeit an mehreren Punkten der Erde im Fortschreiten begriffen. Von den vier endemischen Pestherden, die in Mesopotamien, in den Abhängen des Himalajagebirges bez. dem Hochlande Tibet, dem Bergland Afir im Süden Arabiens und in Uganda im Innern Afrikas an den Quellen des Weißen Nils zu suchen sind, scheinen drei das Aufblühen eines bösartigen Charakters zu zeigen. Von dem mesopotamischen Herd sind in den letzten Jahren kleinere und größere Seuchenzüge über Persien ausgegangen und haben gegen Ende des Jahres 1909 mit einigen Ausläufern das europäische Ausland erreicht. Im Gouv. Mitrachan, in der Kirgisensteppe, hat die Seuche bisher mehrere Dörfer befallen und mehrere hundert Opfer gefordert. Im Juni 1910 brach die P. in Odesa aus und verließ auch hier mit 144 Erkrankungen bis zum Jahreschluss und nur noch einem Fall 1911 ziemlich gutartig. Der zentralafrikanische Herd macht sich in kleineren Epidemien im Süden und Norden des endemischen Gebietes bemerkbar. In Deutsch-Ostafrika wurden nur vereinzelte Pestfälle beobachtet. Im Norden von Uganda ist hauptsächlich Ägypten befallen, das 1909 nur 513, 1910: 1238 und in den ersten drei Monaten 1911 gegen 700 Fälle zu verzeichnen hatte. Die größte Gefahr jedoch droht seit einigen Jahren von dem indochinesischen Pestherd. In Kalkutta und Bombay hat die Seuche seit 1896 niemals gänzlich aufgehört zu herrschen. Zurzeit ist die Seuche in den meisten Teilen von Indien endemisch. Während jedoch im Juni und Juli die Zahl der Pestertankungen in der Woche auf durchschnittlich 600—800 zu sinken pflegt, steigt diese Ziffer im Laufe des Jahres ganz bedeutend und erreicht zwischen Januar und März meist die Zahl 30000 in der Woche, während die Zahl der Todesfälle 25000 übersteigt. Noch besorgniserregender ist der Vorstoß der Seuche nach Nordchina. Schon seit

Jahren soll die Seuche, Gerüchten zufolge, in einigen Teilen Chinas mit großer Gewalt wüten, doch waren dies zumeist Gegenden, die vom Weltverkehr gänzlich abgeschlossen waren. Da wurde im Oktober 1910 der Ausbruch der Seuche in Mandschurien an der ostsibirischen Bahn gemeldet. Es folgten zunächst vereinzelte Meldungen über Seuchenausbrüche in verschiedenen Orten an der Bahnstrecke, vor allem Chabin und Mukden im November und Dezember, und bis Ende Dezember hatte sich die Zahl der amtlich gemeldeten Pesttodesfälle auf 478 Chinesen und 10 Europäer vermehrt. Im Januar 1911 breitete sich die Seuche mit rasender Geschwindigkeit in Mandschurien, Chabin und Mukden sowie den Dörfern der Mandschurei aus. Während es sich in allen andern Gebieten um Bubonenpest handelte, trat die Seuche hier in Gestalt von Lungenpest auf, jener gefährlichsten Form, die in wenigen Tagen oder Wochen ganze Ortschaften zu entvölkern pflegt. Am 14. Jan. wurde der erste Lungenpestfall aus Peking und 17. Jan. ein solcher aus Tientsin gemeldet. Die P. forderte sehr zahlreiche Opfer in den Eingebornenstädten, in der Mandschurei wurden auch eine Anzahl Europäer von der P. befallen. Im übrigen breitete sich die Seuche an den Verkehrswegen, vor allem an den Bahnstrecken aus. In der benachbarten Provinz Schantung wurden bis 18. Febr. 1260 Pesttodesfälle gemeldet. Die strengsten Absperrungsmaßnahmen der russischen, chinesischen und deutschen Behörden (in Tjingtau) hatten zur Folge, daß die Ausbreitung der Seuche nach einigen Wochen eingedämmt wurde. Bis April 1911 waren amtlich aus der Mandschurei 26 623 Todesfälle an P. gemeldet worden, doch ist es anzunehmen, daß die Zahl der Gestorbenen in den chinesischen Landbezirken, die nicht registriert sind, mindestens das Zweifache beträgt. Für Europa hat der mandschurische Seuchenausbruch dadurch eine Bedeutung, daß er infolge der sibirischen Bahnverbindung die Einschleppungsgefahr in eine bedrohliche Nähe gerückt hat. Die etwa 10—11tägige Dauer der Eisenbahnfahrt von Mandschurien bis an die deutsche Grenze würde ohne Sicherheitsmaßnahmen kaum einen Schutz vor der Einschleppung der P. gewähren. Welche Gefahr überhaupt Pestkrankungen an den Orten des Weltverkehrs bedeuten, zeigen die zahlreichen Einschleppungen von Pestfällen in Hafenorten. 1910 z. B. sind Pestfälle in Hongkong, Singapur, Santhar, Lindi, Tunis, Malta, Lissabon, in der Themsemündung u. a. beobachtet worden, zum Teil haben sich kleine Epidemien angeschloffen. (In Lissabon neun Fälle.) Gleichfalls auf Einschleppung, über die jedoch Einzelheiten nicht bekannt sind, sind mehr oder weniger große Epidemien in Mauritius, Madagaskar, Rio de Janeiro, Bahia, Carracas, Chile, Peru, Kalifornien und Trinidad zurückzuführen. Japan hat in jedem Jahr einige mehr oder weniger umfangreiche Seuchenausbrüche, die von den Häfen ausgehen, zu bekämpfen. Auch in Hamburg wurden in den letzten Jahren mehrfach, zwar nicht pestkranken Menschen, sondern Ratten gefunden. Die Schiffe, die den Pestkeim an Bord hatten, kamen fast durchweg aus Indien. In Nordchina soll die Seuche durch Pelzjäger eingeschleppt worden sein, die in der Mongolei den Tarabagan (*Arctomys bobac*), einen kleinen, dem Murmeltier ähnlichen Präriebiber, gejagt hatten, und von diesem Nagetier, das häufig an Lungenpest leidet, angesteckt wurden.

In dem Krankheitsbilde der Seuche zeigt sich aber aus dem Mittelalter bekannte bössartige Charakter

der Lungenpest. Die Erkrankten starben fast sämtlich am ersten, zweiten oder dritten Krankheitsstag unter großen Qualen. Eine Heilung wird kaum jemals beobachtet. Die Ansteckung erfolgt durch die bei dem qualenden Husten von den Patienten ausgestoßenen Flüssigkeitsströpfchen, in denen sich ungeheure Mengen von Pestbazillen befinden. Da die Flüssigkeitsströpfchen lange Zeit in der Luft schweben und von Luftströmungen über weite Strecken getragen werden, da ferner jedes einzelne Tröpfchen bei der Einatmung die tödliche Erkrankung hervorzurufen vermag, so ergibt sich die ungeheure Ansteckungsfähigkeit der Lungenpest und die Machtlosigkeit der Vorbeugungsmittel gegen die Infektion in der Umgebung der Kranken. Nur die rigorossten Absperrungsmaßnahmen nützen gegen die Verbreitung. Die Intubation scheint nur 2—3 Tage zu betragen. Wie in den meisten andern Orten ist die Seuche in der Mandschurei in der kältesten Jahreszeit aufgetreten. Worauf diese Beobachtung zurückzuführen ist, ist noch nicht bekannt, vielleicht beruht sie darauf, daß in dieser Jahreszeit die Bewohner sich in ihren Behausungen mehr zusammendrängen als während der Zeit der Feldarbeiten, vielleicht auch darauf, daß in dieser Zeit die Ratten und andre Nager, die als Überträger der P. in Betracht kommen, aus Nahrungsmangel auf dem Felde bewohnte Ortschaften aufsuchen. An den Ausgangsstellen der P. scheint sich der Krankheitsstoff oft lange Zeit lebendig bei der Nagetieren zu halten. In Ostindien soll stellenweise eine chronische Erkrankung von Ratten beobachtet werden, in Nordamerika (Kalifornien) sind von 130 Eichhörnchen drei bakteriologisch als pestverdorben festgestellt worden. In England (Suffolk) wurde außer bei Ratten auch bei einem Hasen eine Pestkrankung konstatiert, und vermutlich hat die Seuche auch unter den Präriebibern der Mongolei seit längerer Zeit geherrscht. Experimentell läßt sich die P. auf alle Nagetiere (Mäuse, Meerfischweihen, Schneumonratten), ferner auf Katzen und Affen übertragen. Die natürliche Ansteckung der Nagetiere untereinander und die der Menschen erfolgt entweder durch die ausgestoßenen Flüssigkeitsströpfchen bei der Lungenpest oder durch Ungeziefer bei Bubonenpest. Die Rolle des Rattenflohes (*Pulex cheopis*) bei der Übertragung der P. ist in den letzten Jahren als die bei weitem häufigste Ansteckungsart erkannt worden. Der Rattenfloh ist etwas kleiner und blässler als der Menschenfloh und zeigt eine andre Vornanordnung am Kopfe wie dieser. In seinem Innern können sich die Pestbazillen vermehren und bis zu 20 Tagen lebensfähig bleiben. Von andern Floharten kommen bei der Pestübertragung alle diejenigen in Betracht, die auf Nagetieren gefunden werden, der Menschenfloh (*P. irritans*), der gemeine Rattenfloh (*Ceratophyllus fasciatus*), der Katzen- und Hundefloh (*P. felis*), der gewöhnlich auf Mäusen und Ratten gefundene Floh (*Ctenopsylla musculi*) und der auf Vögeln vorkommende Floh (*Sarcopsylla gallinae*). Übertragungen durch die ersten beiden Arten sind bisher mit Sicherheit nachgewiesen. Der Cheopsfloh ist im allgemeinen auf die wärmeren Länder beschränkt, wird aber bei dem regen Schiffsverkehr durch die auf den Schiffen unermüdlichen Ratten immer wieder in Deutschland eingeführt. In Hamburg wurden 1909 in einem Vierteljahr auf Schiffsratten 212 Flöhe, davon 199 Cheops, gefunden.

Die außerordentlich hohe Sterblichkeit der P. beruht einerseits auf der Giftbildung der Pestbazillen, durch die mitunter schon wenige Stunden nach dem

Krankheitsbeginn eine große Herzschwäche hervorgerufen wird, andererseits auf der überschwemmung der gesamten Körperflüssigkeit mit Pestbazillen von dem Sitz der ersten Erkrankungen aus. Diese fogen. Septikämie tritt bei hinreichender Virulenz der Pestbazillen fast in allen Krankheitsfällen auf und verursacht Sterbeziffern, die häufig zwischen 95 und 100 Proz. schwanken. Die Verschiedenheiten der Virulenz beruhen auf Rasseeigentümlichkeiten der einzelnen Peststämme und auf ihrer Beeinflussung durch den Übergang vom Tier zum Menschen und umgekehrt durch länger dauerndes Leben im Körper bestimmter Tierarten, durch die Empfänglichkeit (Disposition) der Menschenrassen und andre Umstände, die wir noch nicht genauer kennen. Gewöhnlich läßt die Virulenz nach mehrmonatlichem Bestehen einer Epidemie nach. Dann bleibt in einem höhern Prozentsatz der Fälle die Krankheit auf eine Drüse bez. ein Drüsenpaket beschränkt, und die Aussichten auf Heilung wachsen.

Das Überleben der Krankheit bewirkt einen vollkommenen Schutz gegen Wiedererkrankung, der fast stets viele Jahre lang anhält. Eine künstliche Immunisierung, die annähernd denselben Schutz verleiht, ist bei Tieren möglich, wenn man eine milde Erkrankung mit Drüsenanschwellung durch Injektion von schwach virulenten Pestbazillen hervorruft. Beim Menschen läßt sich dieses Verfahren nicht anwenden, weil man die Virulenz der Bazillen willkürlich nicht so abschwächen kann, daß eine tödliche Erkrankung unter allen Umständen vermieden würde. Die aktive Immunisierung mit abgetöteten Pestbazillen hat aber den Nachteil, daß sie nur unvollkommenen Schutz verleiht. Bei der in Band 15 (S. 645) bereits erwähnten Häufigen Schutzimpfung wurde der Impfstoff in der Weise bereitet, daß Bouillonkulturen von Pestbazillen, die 6 Wochen lang bei 25—30° geüchtet waren, durch einstündige Erwärmung auf 65° abgetötet und mit 0,5 Proz. Karbolsäure versetzt wurden. Die deutsche Peitkommision hat einen Impfstoff empfohlen, der durch Abschwenmen frischer und möglichst virulenter Algarulturen mit Bouillon und Abkühlung bei 65° in 1—2 Stunden gewonnen wird. Mit diesem scheinen die Resultate der Schutzimpfung etwas besser zu sein. Das Pestheiserum, das nach dem Wutser des Diphtherieserums in dem Pariser Institut Pasteur hergestellt wird, hat im großen und ganzen wenig Heilerfolge aufzuweisen. Doch wird es vielleicht der Zukunft vorbehalten sein, ein wirksameres Serum herzustellen.

Die Bekämpfung der P. wird zum Teil durch internationale Abmachungen, zum Teil durch einzelstaatliche Bestimmungen geregelt. Die erstern sehen in der Hauptsache Quarantänestationen und ärztliche Überwachung an den Grenzen sowie die Untersuchung der Schiffe auf Pesttratten in den Häfen vor, während die letztern hauptsächlich in der Isolierung Kranker, Krankheits- und Ansteckungsverdächtiger, in der Verkehrsbeschränkung des Pflegepersonals sowie in allgemeinen hygienischen Maßregeln bestehen. Es ist jedoch fraglich, ob man in Zukunft mit diesen Bestimmungen beim Kampfe gegen die P. wird auskommen können. In China hat man sich in letzter Zeit zu drakonischen Maßregeln veranlaßt gesehen. Der Eisenbahnverkehr durch die verseuchte Mandchurei und auf der Schantungseisenbahn wurde für längere Zeit gänzlich eingestellt, später mußten sich die Reisenden zu einer allgemeinen sieben-tägigen Quarantäne in dem Hafensorte Schanghaiwan verstehen, zum Teil sollen auch die Bewohner pestverseuchter Ortschaften mit Gewalt

an der Flucht verhindert worden sein. Auch in zivilisierten Ländern werden sich namentlich beim Auftreten der so außerordentlich ansteckenden Lungenpest erhebliche Verkehrsbeschränkungen nicht vermeiden lassen. Auch dürfte es von Vorteil sein, die als Überträger in Betracht kommenden Nagetiere, namentlich die Ratten, beizeiten auszurotten. Zu diesem Zweck haben die Japaner auf Vorschlag Robert Kochs bereits damit begonnen, große Mengen von Ratten einzuführen, welche die Rattenplage in mäßigen Grenzen halten sollen. Vgl. Fische.

Peter, 14) P. L., der Große, Kaiser von Rußland. In der niederländischen Stadt Zaandam wurde ihm 1911 ein vom Kaiser Nikolaus II. geschenktes Dentinal (von Bernstein) errichtet.

Petkov, Dimitir, bulgar. Politiker, starb 27. Dez. 1910 in Sofia.

Petra. Die erst 1812 wieder entdeckte Hauptstadt des Petrarischen Arabien im Altertum und ihre Landbehandlung jetzt Szcepański, Nach P. und zum Sinai (Jnnshbr. 1908), Weißl. La presqu'île du Sinai (Par. 1908), Dalman, P. und seine Felsheiligtümer (Leipz. 1908), auf Grund ihrer Forschungsreisen, und D. Buchstein, Die nabatäischen Grabfassen, im »Jahrbuch des kaiserlich deutschen archäologischen Instituts« (Berl. 1910). — Die Stadt P. ist von steilen Bergen rings eingeschlossen und durch eine 2 km lange, aber nur 5—10 m breite Klamme erreichbar. Gräber, Totentempel und Felsheiligtümer, meist direkt an die aus rotem und weißem Sandstein bestehenden Bergwände gelehnt und in sie eingebauen, haben sich wundervoll erhalten. Sie weisen zurück auf das arabische, jedoch Uramaische sprechende Volk der Nabatäer, das seit mindestens 2200 v. Chr. hier ansässig war und im Verlaufe des Altertums mit hellenistischer Kultur durchtränkt wurde.

Petrofaskit, f. Sprengsalpeter.

Pfahlbauten, f. Ausgrabungen, S. 56 (Schweiz).

Pfeffer, Wilhelm, Botaniker. Sein Bildnis f. Tafel »Botaniker II.«

Pfeilerchiffe, f. Bergschiffe.

Pfersee, Dorf im bayr. Regbez. Schwaben, Bezirksamt Augsburg, ist 1911 in Augsburg eingemeindet worden.

Pflanze. In einem Werk über die Pflanzengattungen hat Uphof die Zahl der zu jeder Gattung gehörigen Pflanzenarten angegeben und daraus berechnet, daß nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse 133 082 Arten von Blütenpflanzen unterschieden werden können. Davon kommen auf die Gymnospermen 523, auf die Monokotyledonen 23 747 und auf die Dicotylen 108 837 Arten. Von besonderem Interesse ist das zahlenmäßige Übergewicht der Bedecktsamigen gegenüber den Gymnospermen. Die letztern, die in den älteren Entwicklungsperioden der Erdgeschichte bis zum Jura die einzigen Vertreter der Blütenpflanzen waren, bilden heute nur einen der Anzahl nach untergeordneten Bestandteil, während die erst von der Kreide ab auftretenden Angiospermen mehr als 250mal so reichlich durch Arten vertreten sind. Der Individuenzahl nach und in bezug auf die Mächtigkeit der Körperentwicklung kommt aber auch heute noch den Gymnospermen, insbes. den Koniferen, in der Zusammensetzung der Pflanzenbede eine hervorragende Rolle zu. Bei den vorstehenden Zahlenangaben haben die Moose, Algen und Pilze keine Berücksichtigung gefunden. Ihre Arten erhöhen nach einer Angabe von Bessey die Gesamtzahl der bekannten Pflanzenarten auf ungefähr 210 000.

Theophrastus, der Schüler des Aristoteles, unterschied etwa 500 Arten, Dioscorides, ein griechischer Arzt im ersten Jahrhundert unrer Zeitrechnung, führte in seiner Heilmittellehre 600 Arten auf. Von den Vätern der Botanik im Mittelalter zählte Boerhoo, Lobel 2191 und Bauhin 5266 Pflanzenarten auf. Linnés Aufzählung im 18. Jahrh. unterscheidet 8551. De Candolle brachte zu Anfang des 19. Jahrh. bereits 30 000 Blütenpflanzen, 1845 beträgt nach Lindley die Zahl der bekannten Blütenpflanzen 80 000. Duchartre gab 1885 die Zahl der Arten der Blütenpflanzen mit 100 000, die der blütenlosen Gewächse mit 25 000 an. Saccardo bestimmte 1892 die Gesamtzahl der Pflanzenarten auf 174 000. Auch die von Ulpshof und von Bessy gegebenen Zahlen haben nur eine vorübergehende Bedeutung, da die Gesamtzahl aller die Erde bewohnenden Pflanzenarten viel höher geschätzt werden muß. Bessy glaubt diese Gesamtzahl der Pflanzenarten, mit denen die Botanik der Zukunft sich zu beschäftigen haben wird, auf 400 000 veranschlagen zu müssen.

Aus mikroscopischen Altersanalysen des Wurzelhalses ermittelte Rannegieser bei Exemplaren der Alpenbärentraube (*Arctostaphylos alpina*) ein Alter von 18—20, bei *Arctostaphylos uva ursi* von 31 Jahren. Exemplare des Heidelstrautes (*Calluna vulgaris*) zeigten ein Alter von 21—33 Jahren, solche der Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum* und *hirtutum*) von 16—25 bez. 19—35 Jahren. Die Heidelbeere (*Vaccinium Myrtillus*) erreicht ein Alter von 25 Jahren, die Preiselbeere *V. Vitis Idaea* scheint aber nur bis zu 10 Jahren alt zu werden.

Sauerstoffbedürfnis. Die früher geltende Anschauung, daß sich Lebensvorgänge in Pflanzenkörper nur bei Gegenwart freien Sauerstoffs abspielen könnten, erfuhr durch die Forschungen Pasteurs eine Einschränkung, indem dieser Forscher nachwies, daß bestimmte niedere Organismen aus der Gruppe der Spaltpilze ohne freien Sauerstoff sich vermehren und Gärungserscheinungen zeigen können. Die bakteriologische Forschung hat seither eine ganze Reihe derartiger als Anaeroben bezeichneten Lebewesen bekanntgemacht, die aber ausnahmslos den niedern Gruppen der Organismen angehören. Für die höhern Pflanzen wurde insbes. auf Grund einer von Wiesler 1883 durchgeführten exakten Prüfung die Ansicht festgehalten, daß kleine Sauerstoffmengen zum Wachstum aller höhern Pflanzen unentbehrlich seien. In neuerer Zeit sind aber Stimmen laut geworden, die auch bei höhern Pflanzen anaerobe Lebensäußerungen voraussetzen; insbes. hat der russische Physiolog Nabolich eine Methode angegeben, die gestattet, bei Keimpflanzen im sauerstofffreien Raum Wachstum nachzuweisen. Nabolichs Versuche sind in neuester Zeit von Lehmann nachgeprüft und in ihrem Ergebnis bestätigt worden. Danach darf als sicher angenommen werden, daß Keimlinge der Sonnenrose, des Kates und der Rannagröße auch ohne Sauerstoff Wachstum zeigen können. Wahrscheinlich kommt diese Befähigung auch noch manchen andern Keimpflanzen zu, die bisher nicht Gegenstand der Untersuchungen waren. In der freien Natur wird das Wachstum ohne Sauerstoff bei höhern Pflanzen wohl nirgends von Bedeutung sein; für das Verständnis der Lebensvorgänge ist aber der Nachweis der Erscheinung von großer prinzipieller Wichtigkeit.

Pflanzenbestimmung. Wenn man die alten Kräuterbücher durchblättert, begreift man, daß zwischen der botanischen Wissenschaft, wie sie damals, vor

einigen hundert Jahren, war, und der Pflanzenkunde, wie sie sich das Volk zurechtgemacht hatte, recht wenig Beziehungen bestanden. Die einzige Brücke war noch die Heilkunde, die sich ja noch lange und zum Teil jetzt noch auf die nutzbringenden Wirkungen gewisser Kräuter stützte. In dieser Richtung wird die allgemeine Pflanzenkenntnis beim Volk wohl erheblich größer gewesen sein als jetzt, wenigstens als jetzt in den größern Ortschaften. Durch Tradition wurden neben den ja zum großen Teil sagenhaften Eigenschaften auch bestimmte Namen für die betreffenden Arten weiter berichtet. Dazu kommt noch, daß die Nutzenanwendung, wie die Namen in den verschiedenen Gebieten und gar Gebietsteilen oft recht wesentlich voneinander abwichen, und daß Namen und Eigenschaften recht oft auf ähnliche Pflanzen, wenn die wirklich gemeinten selten waren oder gar in der betreffenden Gegend fehlten, übertragen wurden. Daher kommt es, daß auch jetzt noch die Volksnamen außerordentlich schwanken, daß derselbe Name für recht verschiedene Pflanzen (z. B. »Butterblume« für allerlei gelbblühende Gewächse), und anderseits für dieselbe Pflanze in den verschiedenen Gegenden ganz unähnliche Namen gebraucht werden. Zum Teil ist das auch in die Kräuterbücher übergegangen, und es ist oft sehr schwer, die verschiedenen Pflanzen der einzelnen Bücher nach den oft mangelhaften und einseitigen Beschreibungen zu identifizieren. Noch viel schwerer ist es, bei den meisten von ihnen eine beliebige Pflanze zu bestimmen. Die Einteilungen nach dem Nutzen oder Schaden, nach der Dauer u. dgl. lassen meist keine sichern Schlüsse zu. Selbst der Wissenschaftler hatte große Schwierigkeiten, sich in den Stoff einzuarbeiten.

Einen Riesenschritt bedeutete daher das Linnésche System. So unnatürlich die Einteilung des gesamten Pflanzenreichs nach der Zahl der Staubblätter bez. nach dem Vorhandensein und Fehlen der Blüten ist, so gab es doch eine Handhabe, jede vorkommende Pflanze irgendwo unterzubringen, und da die Zahl der Narben die nächsten Unterabteilungen bildeten, die dann weiter eingeteilt waren, sicher zu bestimmen. Dieser praktische Vorzug des Linnéschen Systems, das in der ersten Ausgabe der »Species plantarum« 1753 zum Ausbau für alle damals bekannten Arten gelangte, macht sich noch jetzt nicht selten bemerkbar, denn wenn es gilt, fremde Pflanzen aus fernem Erdbteilen zu bestimmen, deren Verwandtschaft nicht gleich zu ermitteln ist, so leiten die spätern Ausgaben der »Species plantarum«, die wie die von Willdenow (um 1800) und auch spätern Schriftstellern veranfalteten, noch oft die besten Dienste zur Auffindung wenigstens der Gattung oder ihrer Verwandten.

Selbst nachdem schon lange die natürlichen Systeme zur Anordnung der Pflanzen verwendet wurden, so daß also die wirklich verwandten Gruppen auch zusammengedrängt wurden, auch wenn ihre Staubblatzzahl u. dgl. wechselte, wurde in den Floren bei der floristischen Behandlung der Pflanzenarten einzelner Gebiete noch immer die Bestimmung nach dem Linnéschen System angebracht. So auch noch in Aschersons klassischer »Flora der Provinz Brandenburg« (2. Aufl., Berl. 1899), in der weitverbreiteten »Flora von Deutschland« von Garde (20. Aufl. von Niedenzu, das. 1908). Später fing man dann auch an, für die Einteilung der Arten eines beschränkten Gebiets andre Merkmale zugrunde zu legen; in der Mehrzahl der bessern neuern Floren findet man deshalb neben einem Schlüssel nach dem Linnéschen System einen solchen,

der möglichst der natürlichen Verwandtschaftsrechnung trägt, der also möglichst gleich die großen Abteilungen des Pflanzenreichs trennt, also die Einsamenlappigen (mit den parallelnervigen Blättern), die Zweisamenlappigen (mit den negnerbigen Blättern), die mit freien Blumenblättern von denen mit verwachsenen trennt u. s. f. Auf Abweichungen wird an der betreffenden Stelle verwiesen. Einen Versuch, diese Art der Bestimmung für alle Familien u. der Erde durchzuführen, macht F. Nieb en zu in seinem »Handbuch für botanische Bestimmungsübungen« (Leipz. 1895).

Von ganz andern Gesichtspunkten geht der Versuch aus, die Pflanzen eines bestimmten Gebiets nach den Standorten zu bestimmen. Die Begründung dieses Prinzips ist auch auf Alscherson zurückzuführen, der in seiner viel zu wenig bekannten Bearbeitung der Pflanzengeographie in Frank-Leunis »Synopsis« darauf aufmerksam macht, wie die verschiedenen, oft schwer unterscheidbaren Arten selbst schwieriger Gattungen u. meist sehr verschiedenartigen Pflanzengesellschaften angehören, daß beispielsweise die eine stets im Walde, die andre auf den Wiesen, die dritte auf dem Niederungs-, die vierte auf dem Heideemoor u. wächst. Also schon nach der Pflanzengesellschaft, nach dem gemeinsamen Vorkommen mit den häufigsten und bekanntesten Arten (also etwa im Laubwald, im Kiefern- oder Fichtenwald) kann man mit einiger Sicherheit auf die betreffende Art schließen. Für den praktischen Gebrauch auf Exkursionen hat sich daher die Methode bewährt, die Pflanzen eines begrenzten Gebiets nach ihrem Vorkommen in bestimmten Formationen nach diesen zu ordnen. Selbst ohne Vorkenntnisse der Pflanzenfamilie u. ist es dabei meist leicht (sofern es sich nicht um kritische Bestimmung sehr formenreicher Gattungen, also Weiden, Rosen, Brombeeren, Habichtskräuter, handelt), die vorliegenden Arten zu finden, denn selbst wenn die Verwandtschaft der betreffenden Pflanze ganz unbekannt ist, gibt es in einer bestimmten Jahreszeit in einem Pflanzengemeinschaft (Wald, Wiese, sonniger Hügel u.) so wenige (etwa blau, rot, gelb u.) blühende Pflanzen, daß, wenn man die wenigen vergleicht, sie sich leicht durch handgreifliche Merkmale (ganze oder geteilte Blätter, Kahlheit oder filzige Behaarung oder ähnliche sofort sichtbare Dinge) unterscheiden lassen. Vgl. Graebner, Botanischer Führer für Norddeutschland (Verl. 1903) und Taschenbuch zum P. (Stuttg. 1911).

Pflanzenkonservierung. Pflanzen und Blüten für wissenschaftliche und künstlerische Zwecke in Form und Farbe möglichst getreu zu erhalten, ist schon ein sehr altes Streben, das in seiner ältesten Ausführung, nämlich an den ägyptischen Mumien, mit am besten gelungen erscheint, da manche Blumen bei dem alten Verfahren bis heute sogar die Farbe bewahrt haben und an Alter jedenfalls jedes bekannte wissenschaftliche Herbarium weit übertreffen. Bei unsern modernen Verfahren bewahren ja auch eine Menge Arten die Farbe der Blüten ziemlich getreu (Rittersporn), während andre merkwürdig rasch verblassen (Cyaneen) oder schwarz werden (Drhiden). Bei den üblichen Trocknungsverfahren für Herbarien stört den Laien besonders, daß der Habitus der Pflanze durch das Pressen aller Teile in eine Fläche zerstört wird. In der Tat gehört eine bedeutende Übung dazu, um aus der gepressten Pflanze ein richtiges Bild aller Teile derselben im Geiste zu rekonstruieren. Das Ideal, nämlich die ganze Pflanze in Habitus und Farbe intakt und dauernd zu erhalten, ist noch

nicht erreicht. Jedes größere botanische Museum hat seine eignen Methoden für die Erhaltung bestimmter, morphologisch interessanter Objekte: Flüssigkeiten, in denen wenigstens, wo es darauf ankommt, die Form völlig intakt erhalten bleibt, meist Gemische von Formol, Glycerin, Alkohol und Wasser.

In solchen Flüssigkeiten geht meist die Farbe, selbst das Blattgrün, besonders bei Lichtzutritt, rapid verloren und weicht je nach dem Gehalte der Organe an widerstandsfähigen Farbstoffen mehr oder wenig schmutziggelben oder gelben Tönen. Zartere Organe werden ganz durchsichtig bis farblos. Das Chlorophyll (Blattgrün) schwindet oft am schnellsten, weil es durch Alkohol sehr rasch extrahiert wird und dann für eine Zeit die Flüssigkeit sehr schön färbt. Man hat bestimmte Lehrsätze grün erhalten durch Behandlung mit einer Kupfervitriollösung, mit der sich die Gefäße und Zellen füllen, und das sie dann in klarer Formlösung festhalten. Immerhin ist der erlangte blaugrüne Ton, den z. B. auch eingemachte französische Bohnen vielfach zeigen, nicht mehr recht natürlich. Außerdem färben sich auch alle Teile der Pflanze gleichmäßig, selbst diejenigen, die vorher ganz farblos waren (Wurzeln und weiße Blüten u.). Jedenfalls erhält man alle Formen, selbst die feinsten Zellgewebe auf das schönste bei diesem Verfahren. Die Erhaltung von Farbe und Form bei pflanzlichen Objekten gelingt am besten in einem Gemisch von Formol in einprozentiger Lösung von kristallinischer Färber-Säure im Verhältnis von 1:10 bis 1:30. Letzteres Verhältnis ist bei jeder Art zu variieren je nach der Neigung, im Formol den Farbstoff abzugeben. Wenn man auf die Farbe ganz verzichtet, so lassen sich z. B. die gegen das Pressen sehr empfindlichen Drhidenblüten in einem Gemisch von Alkohol und Wasser zu gleichen Teilen vortrefflich erhalten, und da taxonomisch die Form der Organe denn doch die Hauptsache ist, so kann man dies Verfahren durchaus empfehlen, besonders wenn ausreichende Notizen über die Farben danebenlaufen. Recht hübsche Erfolge, die Farbe und auch die Form bis zu einem gewissen Grade zu erhalten, erreicht man durch Trocknen in feinem Seesand, der mit Glycerinlösung getränkt und wieder getrocknet ist, bei Temperaturen um 30° herum während 24—48 Stunden. Schnelles Trocknen bei nicht zu hoher Temperatur zur Verhinderung der Zersetzung der Farbstoffe ist das Wichtigste. Viele sonst empfindliche Blütenfarben bleiben sehr frisch dabei, selbst das Chlorophyll. Bei Lichtabschluß bleiben solche Farben lange sehr gut erhalten. Die Form leidet etwas durch das starke Schrumpfen aller fleischigen Organe. Immerhin leistet das Verfahren sehr viel. Einer verbreiteten Anwendung desselben steht meist nur der typische Mangel an unsern Museen und Herbarien im Wege. Selbstverständlich sind auch außer dem Seesand andre feine Pulver zum Trocknen von Blüten und sonstigen fleischigen pflanzlichen Organen geeignet, wie z. B. Kaltpulver. Wichtig ist immer, daß diese Pulver die Feuchtigkeit der oft recht fleischigen Organe rasch aufnehmen, ohne zu hallen oder etwa an den Pflanzenteilen haften zu bleiben. Bei vielen Blüten muß man das Kleben des Pulvers an und in den Nektarorganen gewärtigen und beim Herausnehmen berücksichtigen.

Pflanze und Tier, f. Tier und Pflanze.

Pflanzeheime, f. Säuglingsstuck.

Pfänder, frühere Bezeichnung der Geschütze nach dem Gewichte der zum Kaliber gehörigen eiserne (bei Haubizen und Mörsern steinernen). Volltugel

6-, 12-, 24- u. Pfänder). Die 7pfündige Haubige hatte also ein größeres Kaliber als die 12pfündige Kanone; erst die 24pfündige Kanone stimmt im Kaliber mit der 7pfündigen Haubige überein.

Phäophorbin, Phäophytin, f. Chlorophyll.

Pharmakologische Institute, f. Universitätsbauten.

Pharmakopöe. An die Stelle der 4. Auflage des Deutschen Arzneibuches (f. Bd. 15, S. 763) trat durch Beschluß des Bundesrats die 5. Auflage von 1910. Vgl. Heyl, Erklärung der technischen Prüfungsverfahren des deutschen Arzneibuches, 5. Ausg. (Berl. 1911).

Phaseolus, f. Hülsenfrüchte.

Rhenylacetatbehd } f. Nieschstoffe.

Rhenyläthylalkohol }

Philippinen. Das von den Amerikanern eingerichtete Institut für wissenschaftliche Forschungen hat eine umfangreiche und bedeutsame Tätigkeit entfaltet, deren Erfolge sich in der Besserung der Gesundheitsverhältnisse und der wirtschaftlichen Zustände zu zeigen beginnen. Die früher in Manila endemische Pest ist ausgerottet, die Cholera zurückgedrängt, und gegen die Beriberi sind durch Aufklärung der Entstehung Abwehrmittel gefunden worden. Am 5. Aug. 1909 wurde der Freihandel zwischen den P. und den Vereinigten Staaten von Nordamerika eingeführt. Erdbeben haben sich die Einnahmen 1909/10 (19,4 Mill. Doll.) gegen das Vorjahr (17,7) noch gehoben, allerdings nur durch neue Inlandsteuern als Ersatz für den Ausfall an Zöllen. Die Einfuhr stieg 1910 auf 37,1, die Ausfuhr auf 39,9 Mill. Doll. Der Hauptanteil des Zuwachses fiel natürlich auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika: Einfuhr 10,7, Ausfuhr 18,7 Mill. Dagegen ist der Handel mit andern Ländern teils nicht fortgeschritten, meist sogar zurückgegangen; die Ausfuhr nach England sank um 0,25, der mit Japan um 0,80 Mill. Doll. Die größten Kosten der Ausfuhr sind Harz mit 17,4, Koka mit 9,2, Zucker mit 7,1, Zigarren und Rohtabak mit 3,8 Mill. Doll. Besonders bemerkenswert ist die Entwicklung der Kopraindustrie, deren Ertrag sich seit 1907 mehr als verdoppelt hat und noch einer bedeutenden Steigerung fähig ist. Die Opiumeinfuhr ist nach Einführung des Monopols 1909 auf 689 Doll. gesunken. Trotz der Beschränkung der chinesischen Einwanderung, wonach eine besondere Registrierung erfolgt, scheint man ohne chinesische Arbeiter nicht auskommen. Während vorher bereits 50 000 Chinesen auf den P. gezählt wurden, wanderten 1909: 5549 aus China ein. — Der Schiffsverkehr belief sich 1910 auf 878 Fahrzeuge von 1,7 Mill. Ton. der Eisenbahnbauten, die 1160 km (dabon 790 km auf der Insel Luzon und 370 km auf den Inseln Samar, Negros und Zebu) umfassen, gehen angeblich ihrer Vervollendung entgegen (f. Wien, S. 40). — Zur Literatur: Bean, The racial anatomy of the Philippine Islanders (Philad. 1910).

Philippson, 3) Alfred, Professor der Geographie, folgte 1910 einem Ruf an die Universität in Bonn. Von ihm erschienen noch: »Landeskunde des europäischen Rußlands nebst Sibirien« (in der Sammlung völk. Leipzig, 1908); »Reisen und Forschungen im ostlichen Kleinasien« (Ergänzungshefte 167 und 172 i. »Petermanns Mitteilungen«, Gotha 1910 u. 1911) wie die ersten Lieferungen zweier Kartenwerke: Topographische Karte des westlichen Kleinasien nach neuen Aufnahmen« und »Geologische Karte des westlichen Kleinasien«, unter Leitung von P. Langhans, 6 Blatt, beide 1:300 000 (bas. 1910).

Phonolijt = Violina, f. Geigenklavier.

Phosphate. über Ausbeutung neuer reicher Phosphatlager f. Ozeanien.

Phosphorbronze, f. Bronze.

Photographische Objektive, f. Magnar.

Photographon, dem Grammophon nachgebildete Sprechmaschine, eine Erfindung des schwedischen Ingenieurs Sren Berglund, beseitigt die störenden Nebengeräusche, die sowohl dem Phonographen wie dem Grammophon anhaften. Das P. schreibt nicht wie die alten Instrumente mit einer Nadel in Wachs, wodurch eben bei der Wiedergabe rauschende Nebengeräusche verursacht werden, sondern mit Hilfe eines von einer elektrischen Lampe ausgehenden Lichtstrahls auf einer lichtempfindlichen Platte. Die Lichtstrahlen passieren zuerst zur Befestigung von den Wärmestrahlen eine Wasserschicht und fallen dann, durch ein Linsensystem konzentriert, auf ein Spiegelchen, das an der Rückseite der von den Schallwellen getrossenen Membran angeordnet ist. Von dem Spiegel zurückgeworfen, gelangen sie auf die rotierende lichtempfindliche Platte, auf der sie eine den Schwingungen der Membran des Aufnahmenapparats entsprechende Kurve verzeichnen. Durch photographische Entwicklung und Fixierung wird die Kurvenlinie sichtbar gemacht, deren Bild man durch einen photochemischen Prozeß auf eine Hartgummiplatte überträgt. Ein derartiges Negativ ermöglicht die Herstellung einer unbegrenzten Zahl von Hartgummiplatten zur Wiedergabe. Das P., das übrigens keinen Metalltrichter, sondern nur eine kleine Muschel aus Zelluloid oder Ebonit besitzt, gibt die menschliche Stimme äußerst genau und ohne alle störenden Nebengeräusche wieder, ja die allerkleinsten Veränderungen der Aussprache und jede individuelle Besonderheit beim Sprechen läßt der Apparat mit Sicherheit erkennen. Die Aufnahme kann auch telephonisch erfolgen, d. h. der Apparat braucht nicht unmittelbar am Orte der Aufnahme zu stehen. Ferner kann man mit dem P. auch die Stärke der Laute in fast beliebiger Weise erhöhen und so z. B. Warnsignale auf See u. ja selbst Namen von Schiffen, Leuchtuern u. kilometerweit hörbar machen.

Photo-Veriphetograph, f. Ballonphotographie.

Phylline, Phyllophylin, f. Chlorophyll.

Physikalische Institute, f. Universitätsbauten.

Physikalisches Weltbild. Das Bedürfnis des Menschen, die Erscheinungen des Weltganzen nicht allein formell kennen zu lernen, sondern auch zu begreifen, hat bei den Denkern aller Zeiten in einem Weltbild seinen Ausdruck gefunden, das die Mannigfaltigkeit der Tatsachen aus einem einheitlichen Gesichtspunkte zu erfassen oder aus einer möglichst beschränkten Zahl grundlegender Prinzipien abzuleiten strebt. Zur Aufstellung eines solchen Weltbildes erscheint die Physik, deren Gesetze in allen Zweigen des Naturgeschehens zum Ausdruck kommen, in erster Linie berufen. Nun sind wir allerdings, wie Schopenhauer hervorhebt, nicht berechtigt, anzunehmen, daß die physikalischen Gesetze, die aus den Erscheinungen innerhalb des unsrer Beobachtung zugänglichen Raumes abgeleitet sind, auch für das gesamte Universum, von dem jener Raum nur einen geringfügigen Teil bildet, unveränderte Gültigkeit besitzen. Ein p. W. kann demgemäß nur für unsre Welt, d. h. für den erwähnten Raum, Geltung beanspruchen; seine Berechtigung und sein Wert liegen aber, abgesehen davon, daß es dem Streben unsers Geistes nach Einheit und Einfachheit genügt, auch in dem ökonomischen Nutzen jeder Zusammenfassung von Einzelerfah-

runge und in der Anregung zur Prüfung seiner hypothetischen Elemente und damit zur Gewinnung neuer Erfahrungen.

Aus diesem letzten Umstand ergibt sich, daß das Weltbild nicht für alle Zeiten, ja nicht einmal für einen irgendwie bemessenen Zeitraum unverändert bleiben kann, sondern einer fortwährenden Umgestaltung unterworfen ist. Der Inhalt der Physik setzt sich einerseits aus den beobachteten Tatsachen und den dieselben lediglich beschreibenden Gesetzen, anderseits aus den zur logischen Verknüpfung und Erklärung dieser Tatsachen erkennenen Hypothesen und Theorien zusammen, in deren gegenseitiger Durchdringung das Wesen der Wissenschaft liegt. Und wie der Kreis der bekannten Tatsachen sich beständig erweitert, so müssen auch die Hypothesen und Theorien den Tatsachen immer von neuem angepaßt werden. Immerhin aber sind in dem Bilde, das alle diese Dinge zum Ausdruck bringen soll, gewisse Züge minder wichtig und besonders rasch veränderlich, während andre, die zugleich beständiger sind, dem Bild sein charakteristisches Gepräge verleihen. Man kann sich darum auf diese letztern beschränken und sagen, daß sie allein das Weltbild ausmachen. Anderseits muß die Art und Weise, wie sich das Weltganze im menschlichen Geiste spiegelt, ebensosehr von der Eigenart und Veranlagung dieses Lesers wie von der uns unbekannten objektiven Wirklichkeit abhängen; daher erhält das physikalische Weltbild auch in ein und derselben Epoche der Wissenschaft je nach der Geistesrichtung der beteiligten Forscher oft einen wesentlich verschiedenen Charakter.

Lange Zeit galt es, und auch heute noch gilt es für viele Forscher als ausgemacht, daß alles, was in dieser Welt geschieht, in Bewegung, d. h. in Ortsveränderung eines ein für allemal gegebenen Stoffes, besteht, wobei dieser Begriff sowohl die eigentliche Materie wie den Äther umfassen soll. Für diese Auffassung war es minder wesentlich, ob man in der Bewegung eine Folge angenommener Kräfte erblickte oder von der Frage der Existenz der letztern ab sah und die Bewegungen, als das real Gegebene, lediglich der Einfachheit des Ausdrucks halber so beschrieb, wie wenn sie durch Kräfte hervorgerufen wären. Der Versuch von W. Dismal, die Energie als das einzig Wirkliche an Stelle der Materie zu setzen und damit eine universelle Energetik zu begründen, muß als gescheitert gelten, seitdem durch das Studium der Brownschen Bewegung (s. Atomismus, Bd. 22, S. 64) die Existenz der Moleküle erwiesen und damit die Atomistik auf eine sichere Grundlage gestellt ist. Ihren konsequentesten Ausdruck fand die mechanische Naturauffassung durch Heinrich Herz, der auch bei Vorgängen, in denen mechanische Elemente nicht zu erkennen waren, ein Spiel verborgener Bewegungen annahm.

Die gekennzeichnete Naturauffassung verdankt ihre bis vor kurzem kaum umstrittene Herrschaft in erster Linie dem Umstande, daß die Erscheinungen, aus denen sie sich herleitet, den Sinnen zugänglich und darum am frühesten Gegenstand exakten Studiums gewesen sind, sowie ferner ihrem engen Zusammenhang mit den Erfordernissen des praktischen Lebens. Unmittelbare Sinneswahrnehmung und praktische Bedürfnisse bilden ja überhaupt den Ausgangspunkt jeglicher Forschung. Der Fortschritt der Forschung aber ist nach Pland gekennzeichnet durch die immer vollständigere Zurückdrängung jener Elemente, überhaupt des anthropomorphen Charakters, aus den

Grundbegriffen und -definitionen. Das zeigt sich z. B. in der Formulierung der beiden Hauptsätze der mechanischen Wärmetheorie, die in dem physikalischen Weltbild einen sehr wichtigen Platz einnehmen. Der erste Hauptsatz, das Prinzip der Erhaltung der Energie, hat die Zufälligkeiten seiner Entstehung vollständig abgetreift und entfällt keine Beziehung zu menschlichem Können mehr. Der zweite Hauptsatz, das Prinzip der Vernehrung der Entropie, beruhte dagegen in seiner klassischen Fassung darauf, daß es für uns unmöglich sei, Wärme ohne Arbeitsaufwand auf einem Kältern in einen wärmeren Körper zu schaffen. Der Untercheidung der möglichen Prozesse in umkehrbare und nicht umkehrbare (s. Wärme, Bd. 20, S. 379) und der Tatsache, daß die natürlichen Prozesse sämtlich von der letztern Art sind, wird, unabhängig von den Grenzen menschlichen Könnens, erst die Erkenntnis gerecht, daß der wirkliche Vorgang stets der unter den gegebenen Umständen wahrscheinlichste ist. Die Wahrscheinlichkeit eines bestimmten Ereignisses aus einer großen Zahl von möglichen ist ein mathematisch definierter, lediglich auf der großen Zahl und der gegenseitigen Unabhängigkeit der Möglichkeiten beruhender Begriff, und durch diesen erst erhält der zweite Hauptsatz der Wärmetheorie einen gleichberechtigten Platz neben dem ersten in dem Weltbilde der mechanischen Naturauffassung.

Wichtig jedoch als beartige Einzelfragen, deren verschiedenartige Lösung keinen wesentlichen Zug des mechanischen Weltbildes berührt, ist die grundlegenden Frage, ob ein solches Bild überhaupt der Wirklichkeit entspricht, d. h. ob eine mechanische Erklärung sämtlicher physikalischer Vorgänge möglich sei. Nachdem sich der Scharfsinn der Theoretiker lange Zeit daran erschöpft hatte, die mechanischen Eigenschaften des Äthers (s. Äther), der die Ausbreitung des Lichtes vermittelt, festzustellen, und nachdem die Erreichung der optischen unter die elektrischen Erscheinungen das Problem zwar verschoben, seine Schwierigkeiten aber nicht beseitigt hatte, wurden Zweifel laut, ob nicht die mechanische Erklärung der elektrischen und optischen Erscheinungen, also ihre Zurückführung auf Bewegungen der Materie oder eines gleichartigen materiellen Mediums, ein vergebliches Bemühen bleiben müsse. Ebenso wenig befriedigenden Abschluß fand bis jetzt das entgegengesetzte Bestreben, die Grundlagen der Elektrodynamik als das primär Gegebene und darum nicht weiter Erklärbare zu betrachten und demgemäß die mechanischen Gesetze aus den elektrodynamischen abzuleiten, die Mechanik zu einem Kapitel der Elektrodynamik zu machen.

Neuerdings hat nun die Erkenntnis der universellen Bedeutung des Relativitätsprinzips (s. Relativitätstheorie) die Auffassung der Begriffe von Raum und Zeit verändert, und damit sind auch die Forderungen der quantitativen Unveränderlichkeit und qualitativen Wesensverschiedenheit von Materie und Energie, die bisher im Mittelpunkt jedes physikalischen Weltbildes gestanden hatten, ins Wanken gekommen. Als oberstes physikalisches Gesetz erscheint im Lichte der neuen Auffassung nach Pland das Prinzip der kleinsten Wirkung; als unveränderliche Elemente bleiben gewisse sogenannte universelle Konstanten, wie die Lichtgeschwindigkeit im leeren Raum, die elektrische Ladung und die Masse des in Ruhe befindlichen Elektrons u. Wie sich aber das aus diesen Elementen aufgebaute physikalische Weltbild der Zukunft ausnehmen wird, läßt sich zurzeit noch nicht mit Sicherheit sagen. Vgl. Pland, Die Einheit des physikalischen Weltbild

des (Leipzig, 1909) und die Stellung der neuern Physi-
sist zur mechanischen Naturanschauung (Bas. 1910).

Physiologische Institute, f. Universitätsbauten.

Pichler, 7) Franz Seraph, seit 1899 Domkapitular in Passau, wurde Ende 1910 Dompropst daselbst und legte darauf sein Reichstagsmandat nieder.

Pierantoni, Augusto, ital. Völkerrechtslehrer, starb 13. März 1911 in Rom. Er schrieb unter anderem noch: «Il diritto civile e la procedura internazionale codificati nelle convenzioni dell' Aja» (Neap. 1906).

Pierjon, Nicolaas Gerard, niederl. Staats-

mann, starb 24. Nov. 1909 in Heemstede bei Haarlem.

Piesma capitata, f. Schmaroger.

Piesch, Ludwig, Schriftsteller und Zeichner, starb 27. Nov. 1911 in Berlin.

Pilze, f. Botanik.

Pilztiere, f. Mykomyzeten.

Pinero, Arthur, engl. Dramatiker. Sein Bildnis f. Tafel »Englische Dichter der Gegenwart«.

Piperonal, f. Riechstoffe.

Piräus. Diese wichtigste Hafenstadt Griechenlands mit (1907) 71505 Einw. hat im letzten Jahrzehnt sich weiter günstig entwickelt und ist das Zentrum der griechischen Industrie. 1909 bestanden: 14 Mühlen, 14 Fabriken für Maschinen und Kessel, 5 für Drahtstifte, 3 für Geldschränke, 2 für Pulver, 2 Schiffswerften, 7 Spinnereien, 7 Webereien, 5 Gerbereien, eine Brauerei, 25 Fabriken für Cognak und Spirituosen, 6 für Malfarben, 5 für Salwa und Konfekt, eine für Chemikalien, 9 für Seife, 7 für Substanzöl, eine für Farben, eine für Papiere, eine für Zündhölzer, 2 Ziegeleien, ein Trockendock, die Werft Basilades u. P. ist mit Athen durch eine elektrische Bahn verbunden; elektrische Straßenbahnen führen durch die Stadt an der Küste entlang noch Phaleron. Der Schiffsverkehr mit dem Auslande belief sich 1909 auf 2844 eingelaufene Dampfer von 3863 224 Reg.-Ton.; davon entfielen 28,4 Proz. des Tonnengehalts auf die griechische Flagge, 19,4 Proz. auf die österreichisch-ungarische (auf die deutsche nur 9,7 Proz.). Im Seelandverkehr liefen 1750 Dampfer (meist griechische) von 435 438 Reg.-Ton. ein. Der Handelsverkehr ist in letzter Zunahme begriffen. Die wichtigsten Einfuhrartikel waren 1910 (in Doppelzentnern): Weizen 1 341 440, Mais 21 040, verschiedene Landesprodukte 75 520, Zucker 47 360, Reis 29 440, Kaffee 10 240, getrocknete Fische 20 992, gefalzene und geräucherter Fische 10 880. Deutschland liefert besonders Eisen-, Stahl- und Bronzewaren, eiserne Träger, grobe Bleche, Metallröhren, Maschinen und Maschinenarmaturen, emaillierte Geschirre, pharmazeutische Artikel und Chemikalien, Leder- und Gummiwaren.

Piranimaschine, f. Elektrische Maschinen, S. 209.

Piratenbarisch, f. Zierfische.

Pisa, Stadt. Der berühmte schiefe Turm hat nach neuern Messungen auch im letzten halben Jahrhundert seine Neigung nach der Südseite verstärkt, ohne daß jedoch eine Einsturzgefahr vorhanden wäre. Durch Verstärkung des ringförmigen Fundaments und Zuschüttung der in der Nähe befindlichen Ausgrabungen und Zisternen sowie den Verzicht auf das Läuten der Glocken, von denen die beiden größten je 40 dz wiegen, glaubt man weiterer Senkung Einhalt zu tun.

Pithecanthropus, f. Ausgrabungen, S. 56.

Pituitrin, f. Hormone, S. 411. [Zaba].

Planet-Expedition, f. Maritime wissenschaftliche Expeditionen, S. 535.

Platin, 2) Ernst, Edler von der, preuß. General, seit 1906 Generaloberst, 1898—1907 Generalinspekteur der Kavallerie, starb 30. Nov. 1910 in Potsdam. [S. 113.]

Plasmakörper der Pflanzenzelle, f. Botanik.

Plattammöne, f. Ammoniakalpetersprengstoffe.

Plattrotöl, f. Toluol.

Platinlegierungen. Platinor, goldfarbige, unveränderliche Legierung mit 18 Platin, 10 Silber, 55 Zink, 9 Nickel und 6 Zinn. Platinbronzen mit 14,5 Platin, 14,5 Zinn und 71 Nickel werden für Teleskoprohre benutzt. Babutechniker verwenden eine Legierung aus 6 Platin, 2 Gold und 1 Silber, Platiniridium ist für Anoden bei der Alkalischloridelektrolyse empfohlen worden. Die Elektroden von Geräus sind frei von Ruthenium und dadurch sehr haltbar. Sie sind genügend leitfähig, sehr widerstandsfähig gegen chemische Einflüsse und äußerst dauerhaft, obgleich sie nur 0,0075 cm dick sind. Bei dem hohen Preise des Platins hat man versucht, es durch Legierungen zu ersetzen. Hierher gehört das Proplatinum aus 72 Nickel, 23,57 Silber, 3,72 Wismut und 0,71 Gold. Eine andre davorartige Legierung besteht aus 67,5—70 Gold, 25 Silber und 5—7,5 Platin.

Platinoid, f. Wolfram.

Platzfurcht, f. Nervöse Angstzustände, S. 588.

Plößen, Hans Georg Hermann von, preuß. General, wurde 1908 zum Generalobersten mit dem Rang als Generalfeldmarschall befördert.

Plüg. Auf die Veranlassung von E. Drerup erfolgte 1910 unter Leitung von Tsuntas die Ausgrabung der P. in Athen, worüber die »Archäologische Hetaireia« in Athen einen vorläufigen Bericht gibt. Da die im Innern der P. aufgefüllte Erde niemals berührt worden ist, mußten die in ihr befindlichen (Basen-) Echerben sichere Rückschlüsse auf die Entstehungszeit der P. gewähren. Es ergab sich das überraschende Resultat, daß die P. ganz jungen Datums ist; sie stammt aus dem Ende des 4. Jahrh. v. Chr. Es kann die P. also nicht der Ort der Volksversammlungen gewesen sein (f. Ab. 2, S. 25), da diese damals bereits im Lyurgostheater stattfanden.

Podevils, 3) Clemens Hans Konstantin, Freiherr von P.-Dürnitz, bayr. Staatsmann, wurde anlässlich des 90. Geburtstags des Prinzregenten 1911 in den erblichen Grafenstand versetzt.

Pokoapparat, f. Postautomaten, S. 676.

Pola. Bei P. wurden im Herbst 1909 anlässlich der Legung einer Wasserleitung im Hafenort Fasana die Überreste einer großen fabrikmäßig betriebenen Finglina aufgedeckt und untersucht, während das Frühjahr 1910 in Val San Pietro ein Warendepot aufgefunden ließ, das mit der antiken Finglina zusammenhing. Der römische Großindustrielle hatte an verschiedenen Plätzen solche Etablissements eingerichtet. Die aus den Funden gewonnene Liste von Fabrikmarken ist wissenschaftlich bedeutungsvoll.

Polen (der Granaten), früher übliches Eintauchen der Bomben in ein Quecksilberbad, in dem sich das Geschöß so einstellte, daß sein Schwerpunkt an der tiefsten Stelle stand, der leichte Pol also nach oben wies. Dieser wurde bezeichnet, und es konnte nun beim Laden dem Geschöß eine bestimmte Schwerpunkttafel und dadurch eine gestrecktere oder gekrümmtere Flugbahn unter wesentlicher Einschränkung der Streuung gegeben werden. Preußen und Württemberg bildeten die Schußart mit absichtlich exzentrisch gegossenen Granaten zu großer Vollkommenheit aus.

Polonium, f. Radioaktivität.

Polyacanthus, f. Dierische.

Polyamie, f. Diathee, S. 189.

Polynefien. über die Inselwelt nördlich und östlich von Australien vgl. die betreffenden Artikel: Neuguinea (Deutsch-Neuguinea), Gilbertinseln, Hawaii-Inseln, Neulaledonen, Neuseeland, Ozeanien, Ponape, Samoa, Yap.

Pommern. Die Bevölkerung bezifferte sich nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 auf 1 716 921 Seelen, 32 576 (1,33 Proz.) mehr als bei der Zählung von 1905, 57 Einw. auf 1 qkm. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 53 951 (27 886 Knaben und 26 065 Mädchen), darunter 1601 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 31 168 (16 194 Personen männlichen und 14 974 weiblichen Geschlechts), der Überschuß demnach auf 22 783 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 31,3 Geborne, 18,1 Gestorbene und 13,2 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Geborenen waren 5664 Unheilige = 10,5 Proz., unter den Gestorbenen befanden sich 310 Selbstmörder = 18 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 13 018 geschlossen = 7,6 auf 1000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1910 auf 596, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 ergab: 794 160 Ton. Roggen, 154 161 T. Weizen, 116 371 T. Gerste, 561 170 T. Hafer, 3 262 279 T. Kartoffeln, 729 172 T. Kleehen und 1 403 336 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 929 Hektar bebaut, die 1947 411 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 1 219 328 Mk. lieferten. Die Viehzählung von 1909 ergab 231 502 Pferde, 808 403 Stück Rindvieh, 986 358 Schafe und 1 130 572 Schweine. 39 Eifengießereien produzierten 1909: 39 598 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 7 260 000 Mk., in 11 Zunderfabriken wurden im Betriebsjahr 1909/10: 1 022 875 dz Roh- und 19 663 dz Verbrauchszunder, in 3 Raffinerien (mit Westpreußen zusammen) 16 408 dz Roh- und 206 739 dz Verbrauchszunder gewonnen. Der Betrag der erhobenen Zundersteuer belief sich auf 9 550 234 Mk. In 511 Brennereien wurden im Betriebsjahr 1909/10: 474 623 hl Alkohol erzeugt, die Branntweinsteuer ergab insgesamt 10 233 214 Mk. 132 Brauereien lieferten im Rechnungsjahre 1909: 735 781 hl Bier, die eine Gesamtsumme an Steuer von 1 594 564 Mk. erbrachten. — Die K e e r e i der Provinz zählte 1. Jan. 1911: 315 Seeschiffe zu 78 637 Reg.-Ton. Nettonaumgehalt, darunter 147 Dampfschiffe zu 72 514 Reg.-Ton. In den Häfen kamen 1909 an: 10 969 beladene Seeschiffe zu 3 146 228 Reg.-Ton.; es gingen ab: 9218 beladene Seeschiffe zu 1 985 940 Reg.-Ton. An Kraftfahrzeugen waren 1. Jan. 1911: 690 vorhanden, von denen 650 vorzugsweise zur Personen- und 40 zur Lastenbeförderung dienen.

Ponape, bedeutendste Insel der Karolinen. Seit 1907 fing den Tokoj (Schokolad) auf einer kleinen, P. nördlich vorgelagerten Insel die deutsche Herrschaft an, unbedeutend zu werden. Die Beseitigung der alten Lehnsvorfassung brachte Steuern mit sich, die durch Begehrten zu begleichen waren. Regierungsrat Boeder bestimmte Anfang 1910, daß die Steuerleistung auch für das vergangene Jahr nachgeholt werde, wo sich die Tokoj im Gegensatz zu den übrigen Eingeborenen auf P., der Arbeit noch entzogen hatten. Der Wegebau schritt vorwärts und damit der Wegfall aller Freiheiten. Während aber die erste Verschönerung vom 30. Mai noch ohne schwere Fol-

gen blieb, veranstalteten die auffälligen Tokoj 18. Okt. 1910 ein Blutbad unter den deutschen Beamten, dem unter andern Boeder zum Opfer fiel. Eine deutsch: Strafexpedition (Matrosen der Kriegsschiffe Ende, Kornoran, Nürnberg und Planet) erfuhrte 13. Jan. 1911 die Stellung der Aufständischen und setzte die gewaltsame Befriedung der Insel bis zum 26. Jan. fort. Vgl. Gatzke, Der Aufstand in P. und seine Niederwerfung (Berl. 1911).

Pontons, f. Kriegsbrückengerät.

Porenvolumen, f. Grundwasser, S. 367.

Pornographie, f. Sittlichkeitsverbrechen.

Porphyrine, f. Chlorophyll.

Porto d'oro, f. Marmor, S. 538.

[676.]

Portokontrollmaschine, f. Postautomaten, S.

Portorico. Die Insel hatte 1910: 111 8012 Einw. (120 auf 1 qkm). Die Einfuhr wertete 1908/09: 28 542 000 Doll. (23 593 000 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika), die Ausfuhr 33 562 000 Doll. (29 365 000 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika). 300 km Bahnen sind im Betrieb.

Portrait, f. Selbstbildnisse.

Portugal. Die für Ende 1910 fällige Volkszählung hat infolge der politischen Umwälzungen in P. (f. unten: Geschichte) nicht stattgefunden und ist auf 1911 verschoben worden. Die Auswanderung ist seit 1907 ein wenig zurückgegangen: 38 137 im J. 1909 gegen 40 145 bez. 41 944 in den beiden vorhergehenden Jahren; neun Zehntel von den Auswandernden gingen nach Brasilien. Dagegen ist aber auch die Zahl der Heiraten und Geburten erheblich gestiegen. Eheschließungen fanden 1907: 35 357 statt, d. h. nur 6,2 pro Tausend gegen 6,74 pro Tausend 1905; Geburten nur 17 6417 = 31,1 pro Tausend gegen 17 9746 = 32,24 pro Tausend 1905 und sogar weniger als 1904 (17 7628 = 31,9 pro Tausend); die Zahl der Todesfälle hat sich 1907 fast auf der gleichen Höhe wie 1905 gehalten (113 254 = 20 pro Tausend gegen 112 756 = 20,2 pro Tausend), der Geburtenüberschuß ist also abermals zurückgegangen, und zwar um rund 8000 Köpfe gegen 1904. Das Steigen der Bevölkerungsziffer wird demnach immer langsamer und kann für 1906—10 kaum noch auf 150 000 Seelen geschätzt werden. über die Bodenbenutzung und Ernte 1909 und 1910 liegen keine gesicherten Mitteilungen vor. Die in Bd. 22 (S. 686) erwähnten schweren Naturereignisse machen aber wahrscheinlich, daß die Ernte in beiden Jahren wenig befriedigend gewesen ist. — Handel und Verkehr der letzten Jahre gestalteten sich folgendermaßen. Der Gesamtandel betrug 1908: 131 100 000 Mlreis (gegenwärtig etwa zu 3,60 Mk.), 1909: 138 782 000 Mlreis, von diesen waren Einfuhr 85 985 000 bez. 86 287 000 Mlreis, Ausfuhr 47 115 000 bez. 52 495 000 Mlreis, ohne Edelmetalle. Im Spezialhandel stellt sich die Gesamtziffer 1908 auf 95 625 000, 1909 auf 95 732 000 Mlreis, von denen 1908: 67 248 000, 1909 nur 64 762 000 Mlreis auf die Einfuhr entfielen, während die Ausfuhr 1908 nur 28 377 000, 1909 aber 30 970 000 Mlreis betrug. Das Verhältnis von Ein- und Ausfuhr war somit 1908 mit 2,39:1 für P. sehr ungünstig, 1909 mit 2,09:1 ein wenig besser, woran die Ein- und Ausfuhr von Edelmetallen, die höchst unregelmäßig verlief (1908 Einfuhr 292 900, Ausfuhr 1 605 900 Mlreis, 1909 Einfuhr 1 885 500, Ausfuhr 919 600 Mlreis), wenig ändert. Auf die ausländischen Handelsgebiete verteilt, war der Handel mit Großbritannien wieder weitans am lebhaftesten (1908 Einfuhr von

Großbritannien 17833 500 Mlreis, Ausfuhr dort- hin 7 016 500, 1909 Einfuhr 17 450 600, Ausfuhr 7 289 800 Mlreis; es folgen in der Einfuhr Deutsch- land (1908: 10 325 000, 1909: 9 986 500 Mlreis), Vereinigte Staaten von Nordamerika (1908: 7 238 400, 1909: 6 918 100 Mlreis) und Frankreich (1908: 5 186 700, 1909: 5 764 500 Mlreis), das seit 1908 den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat weichen müssen. In der Ausfuhr folgen hinter Großbritannien Spanien (1908: 5 396 600, 1909: 5 535 700 Mlreis), Brasilien (1908: 4 838 500, 1909: 5 145 400 Mlreis) und in weitem Abstande Deutschland (1908: 2 251 500, 1909: 2 291 600 Mlreis). Bemerkenswert ist für Deutschland, daß die Einfuhr nach P. seit 1907 um fast 1 Mill. Mlreis zurückgegangen ist (= 3 600 000 Mk.).

Nach alledem ist in dem Jahreskürft 1905—09 das Jahr 1908 in jeder Beziehung für P. das ungünstigste Handelsjahr im Verhältnis von Ein- und Ausfuhr gewesen, wie folgende Übersicht für den Warenhandel zeigt (in Mlreis):

	1905	1906	1907	1908	1909
Einfuhr	60 678 271	60 391 195	61 453 143	67 247 956	64 761 864
Ausfuhr	28 969 196	30 592 738	30 409 964	28 377 119	30 970 088

	Einfuhr 1908		Ausgang 1908		Einfuhr 1909		Ausgang 1909	
	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen
kleine portugiesische Küstenfahrzeuge	3656	1 706 889	3574	1 672 307	3199	1 523 932	3119	1 490 520
größere portugiesische Schiffe . . .	371	353 162	449	394 457	371	349 163	455	392 508
Britische	2983	8 824 186	2984	8 825 553	2951	9 090 732	2946	9 071 843
Deutsche	1835	5 449 777	1828	5 446 723	1809	5 268 851	1805	5 276 480
französische	433	814 552	435	816 579	521	1 167 066	513	1 165 904
holländische	235	641 777	238	650 396	301	873 923	302	881 509
Schwedische und norwegische . . .	484	482 807	484	483 862	513	515 358	500	502 923
Spanische	555	476 701	552	472 301	555	451 436	534	440 505
italienische	138	177 235	140	176 435	138	225 724	137	224 257
österreichische	51	126 429	50	124 801	54	122 681	54	122 343
dänische	154	117 425	156	118 766	159	142 136	157	141 850
russische	41	27 321	39	25 654	24	60 773	27	63 543
amerikanische	23	17 717	23	17 717	29	38 804	29	38 804
Schiffe verschiedener Nationalität .	86	138 999	84	132 453	170	261 279	167	262 142

Mehr als zwei Drittel des Gesamtverkehrs wurden somit von England und Deutschland zusammen be- hältigt. — Die Gesamtlänge der Eisenbahnen hat sich seit Ende 1907 nur um 184 km vergrößert und be- trug Ende 1909: 2894 km, d. h. 3,1 km auf 100 qkm und 5,3 km auf je 10 000 Einn. Die Post be- diente 1908: 107 633 000 Sendungen, darunter 13 425 000 Briefe, 18 008 000 Postkarten, 401 000 Pakete ohne Wertangabe, 63 000 Pakete, Briefe u. in Werte von 32 841 000 Fr., außerdem 775 000 Postanweisungen im Werte von 60 642 000 Fr. und 7 000 Nachnahmeforderungen mit 1 447 000 Fr. Wert. Die Zahl der Beamten ist, jedenfalls infolge vielfacher Lagen (vgl. Bd. 22, S. 687), um 2000 vermehrt worden (1908: 7318 gegen 1907: 5321), die Zahl der Postämter stieg nur wenig (1908: 3853 gegen 1907: 682). Die 516 Telegraphenanstalten hatten einen Verkehr von 1 458 295 ausgehenden, 1 710 116 ein- gegangenen und 1 109 477 Durchgangsbefehlen, zu- sammen 4 277 888 im J. 1907 (gegen 3 758 554 im J. 1906), und brachten 866 399 Mlreis ein. Die Länge r Telegraphenlinien (einschl. Telephonne) betrug 186,5 km, die der Drähte 21 416,2 km. Auf den 16 km langen Linien der Telephonne (Drahlänge 543 km) wurden 618 245 Gespräche befördert, die 3 471 Mlreis Gebühren einbrachten. Die Gesamt- umnahmen für Post und Telegraphie betrugen 1908: 941 680 Mlreis, die Gesamtausgaben 1 599 410 Mlreis, ergaben mithin einen Überschuß von 442 270

Wie sich die Ein- und Ausfuhr auf die einzelnen Gruppen des Spezialhandels verteilt, zeigt folgende Tabelle (in Mlreis):

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1908	1909	1908	1909
Lebende Tiere . . .	3 415 671	2 859 401	4 048 482	4 142 466
Nahrungsmittel . . .	26 116 966	26 027 261	6 464 481	6 851 123
Garne und Gewebe . .	6 631 323	6 582 353	1 193 636	2 177 804
Nahrungsmittel . . .	20 005 475	18 662 491	14 510 809	15 463 428
Maschinen, Instrum., Waffen, Fahrzeuge . .	5 674 093	4 696 160	119 165	149 145
Verschiedenes	5 289 650	5 210 634	2 040 546	2 186 122
Verpackungen	114 778	123 559	—	—
Edelmetalle	292 900	1 885 500	1 605 900	916 600

Der Seeverkehr Portugals belief sich 1908 auf 11 045 einlaufende und 11 036 ausgehende Schiffe, 1909 auf 10 794 einlaufende und 10 745 ausgehende. Die Zahl der Schiffe ist somit seit 1906 um je fast 500 gesunken, dagegen nimmt der Tonnengehalt wesentlich zu; er betrug 1906 nur 16 479 662 Ton. im Einlauf, 16 525 273 im Ausgung, 1908 aber 19 354 967 bez. 19 356 004 und 1909: 20 091 858 bez. 20 075 591 T. Die Verteilung auf die an dem Seehandel beteiligten Nationen ergibt sich aus folgender Tabelle:

	Einfuhr 1908		Ausgang 1908		Einfuhr 1909		Ausgang 1909	
	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen
kleine portugiesische Küstenfahrzeuge	3656	1 706 889	3574	1 672 307	3199	1 523 932	3119	1 490 520
größere portugiesische Schiffe . . .	371	353 162	449	394 457	371	349 163	455	392 508
Britische	2983	8 824 186	2984	8 825 553	2951	9 090 732	2946	9 071 843
Deutsche	1835	5 449 777	1828	5 446 723	1809	5 268 851	1805	5 276 480
französische	433	814 552	435	816 579	521	1 167 066	513	1 165 904
holländische	235	641 777	238	650 396	301	873 923	302	881 509
Schwedische und norwegische . . .	484	482 807	484	483 862	513	515 358	500	502 923
Spanische	555	476 701	552	472 301	555	451 436	534	440 505
italienische	138	177 235	140	176 435	138	225 724	137	224 257
österreichische	51	126 429	50	124 801	54	122 681	54	122 343
dänische	154	117 425	156	118 766	159	142 136	157	141 850
russische	41	27 321	39	25 654	24	60 773	27	63 543
amerikanische	23	17 717	23	17 717	29	38 804	29	38 804
Schiffe verschiedener Nationalität .	86	138 999	84	132 453	170	261 279	167	262 142

Mlreis. — über das Verhältnis der tatsächlichen Einnahmen und Ausgaben zu dem schon in Bd. 22 mitgeteilten Vorschlag für 1909/10 sind nähere An- gaben noch nicht bekanntgeworden. Die Staats- schuld stellte sich 30. Juni 1910 folgendermaßen: äußere Schuld zu 3 Proz.: 152 148 730 Mlreis, zu 4,5 Proz.: 32 299 910 Mlreis, zusammen 184 448 640 Mlreis; innere Schuld zu 3 Proz.: 505 452 320 Mlreis, zu 4 und 4,5 Proz.: 29 420 440 Mlreis, zu- sammen 534 873 260 Mlreis. über den Stand der schwebenden Schuld finden sich keine neuen Angaben.

Die provisorische Regierung verordnete 22. Mai 1911 eine Umgestaltung des Münzwesens im gan- zen Gebiete der Republik außer Indien, beginnend an einem noch zu bestimmenden Tage. Sämtliche alten Münzen, deren Stückelung unter andern Namen bleibt, sollen künftig gegen neue umgetauscht werden. Einheit ist der Escudo de ouro, gleich dem golde- nen Mlreis, 916²/₃ Tausendteile fein mit 1,6272 g Gold = 4,5357 Mk. Den eignen Goldmünzen von 1, 2, 5 und 10 Escudos, die von der Münzanstalt auch für Privatleute geprägt werden, reihen sich der englische Sovereign = 4,5 Escudos und der halbe Sovereign mit vollem Umlaufrecht an. Alle sonstigen Stücke sind Scheidemünzen; silberne nur bis zum Be- trage von 10, kleinere bis 1 Escudo, bei den Staats- lassen bis zum doppelten Betrag annahmepflichtig. In Silber zu 1 Escudo de prata = 100 Centavos, zu 50, 20 und 10 Centavos dürfen höchstens 35 Mill.

Escudos ausgegeben werden; Bronzenidelmünzen zu 4, 2, 1 und $\frac{1}{2}$ Centavo höchstens $3\frac{3}{4}$ Mill. Escudos. Marine: Personalstärke 1911 etwa 6000 Mann; Marineausgaben 5,1 Mill. Milreis. Eine Parlamentskommission setzte Anfang 1911 folgendes Bauprogramm auf: drei Linienfahrzeuge von je 19000 Ton., 21 Seemeilen Geschwindigkeit, bemannet mit je zehn 30,5 cm-Geschützen; drei kleine Kreuzer von je 3000 T., 22 Seemeilen; zwölf Torpedobootszerstörer von je 890 T., 30 Seem.; sechs Unterseebote. Die Baukosten sollen 163 Mill. M. betragen und auf mehrere Jahre verteilt werden; die Bauaufträge werden voraussichtlich englischen Werften zufallen. 1910 lief auf der Thornycroftwerft in London ein portugiesischer Streitminkreuzer vom Stapel.

Geschichte.

Wie bereits in Bd. 22 kurz berichtet, ist das letzte Viertel des Jahres 1910 in P. sehr stürmisch verlaufen und hat einen völligen Umsturz der politischen Verhältnisse gebracht. Bereits unter dem Ministerium Teixeira de Sousa stieg auch im Parlament die Zahl der Republikaner so sehr, daß die Regierung bei einem Weibbild die bedenkliche Stimmung im Lande hätte erkennen müssen. Die Kammerwahlen fielen so ungünstig aus, daß das Parlament sofort nach seiner Eröffnung wieder vertagt wurde, in Lissabon wurde Mitte September Material für Bomben gefunden und zahlreiche Verhaftungen fanden statt, weiter aber geschah nichts, und die Regierung wurde von den Oktoberereignissen so völlig überrast, daß sie ebenso wie der junge König ganz übereilt die Plinte ins Korn warf. Die Ermordung eines der Hauptführer der Lissaboner Republikaner, des Arztes Bombarda, durch einen angeblich irrsinnigen Offizier trieb die Republikaner zur verzweifelten Ausführung ihrer lang vorbereiteten Pläne, die in Paris und London schon monatelang vorher bekannt gewesen zu sein scheinen. In der Nacht vom 3. auf 4. Okt., unmittelbar nach Beendigung eines Banketts im königlichen Schloß Necessidades zu Ehren des gerade anwesenden Präsidenten von Brasilien, Marquall Hermes da Fonseca, begann die Revolution zunächst beim 16. Infanterieregiment, der Artillerie und den Kriegsschiffen São Rafael und Umanator; die königstreuen Truppen wehrten sich den 4. über mit großer Erbitterung bis spät in die Nacht hinein. Am Nachmittag dieses Tages beschossen die rebellierenden Schiffe das königliche Schloß, ebenso die Ministerien, doch nur für kurze Zeit. Das Flaggschiff Dom Carlos, das königstreu geblieben war, wurde durch das Feuer der aufständischen Kreuzer zur Übergabe gezwungen. Der König verließ erst am Nachmittag des 4. Okt. den Palast und floh nach Ericeira, von wo aus die ganze königliche Familie auf der Yacht Imalia nach Gibraltar entkam (6. Okt.). In Lissabon wurde sofort eine provisorische Regierung errichtet mit Theophilo Braga an der Spitze und Bernardino Machado als Minister des Auswärtigen. Bereits nach wenigen Tagen war die Republik im ganzen Lande proklamiert, die Truppen in den Provinzen, auf die das Königtum noch gehofft hatte, richteten sich nicht, so daß König Manuel und die Königinmutter Amelia beschloßen, sich nach England zu begeben, wo ihnen das Schloß Woodnorton zur Verfügung gestellt wurde. Das Verhalten der Regierung gegenüber dem König ist mindestens sehr zweideutig gewesen, denn, mit einigem Nachdruck geführt, hätte der Kampf sehr wahrscheinlich zugunsten des Königtums geendet, zumal die Führung der Revolutionäre nicht gerade geschickt war.

Die Zahl der Opfer wird auf etwa 1000 angegeben, meist Municipalgarbisten und Kavallerie, die besonders durch die Handgranaten der Revolutionäre sehr schwere Verluste erlitten hatten.

Wie schon gleich in dem Programm der provisorischen Regierung zutage trat, war die revolutionäre Bewegung sehr stark von antikirchlichen Tendenzen beeinflusst. Es wurde versprochen: Förderung des öffentlichen Unterrichts (Laienunterricht), Vertreibung der Orden, Trennung von Kirche und Staat, außer dem Ausbau der Landesverteidigung, Unabhängigkeit der richterlichen Gewalt und andre Freiheiten. Dies Programm begann die provisorische Regierung in seinem ersten Teil sofort mit beängstigender Schnelligkeit in die Tat umzusetzen, ehe noch ihre Stellung irgendwie gefestigt erschien, möglicherweise um die der Revolution in hohem Grad abgeneigten Orden außer Tätigkeit zu setzen. Nachdem 7. Okt. ein Erlaß erschienen war, wonach sämtliche Kongregationen aufgelöst wurden und ihre Mitglieder, ob Portugiesen oder Ausländer, binnen 24 Stunden das Land verlassen sollten, begannen an verschiedenen Orten Pöbelzusammenrottungen gegen die Klöster, besonders die der Jesuiten, so daß sich schließlich die provisorische Regierung selbst ins Mittel legen mußte. Auch die Einziehung der Klostergüter wurde so eilig und rücksichtslos in Angriff genommen, daß mehrfache Proteste des Auslandes, auch von deutscher Seite, nötig wurden, freilich ohne viel Beachtung zu finden. Schon Ende Oktober wurden weiter angeordnet: die Verweltlichung der Schulen, Aufhebung der theologischen Fakultät zu Coimbra, ferner Auflösung der akademischen Gerichtsbarkeit, der Kammersammer, des Staatsrates, Verbannung der Dynastie Braganza, deren finanzielle Ansprüche durch Pensionen in einer Gesamthöhe von 800000 M. jährlich befriedigt werden sollten, wovon freilich ein erheblicher Teil zur Schuldentilgung zurückbehalten wurde. Dagegen wurde die portugiesische Volkskraft beim Vatikan nicht wie man im ersten Eifer geplant hatte, aufgehoben, sondern nur in eine Gesandtschaft verwandelt.

Die Monarchisten verhielten sich dem republikanischen Ansturm gegenüber teils sehr zurückhaltend, teils schwächlich entgegenkommend, so insbes. der gestürzte Ministerpräsident Teixeira de Sousa, der zur Erhaltung der Monarchie keinen Finger gerührt hatte, obwohl er nach den Ereignissen des 4. Okt. behauptete, er sei über die Absichten der Republikaner genau unterrichtet gewesen, so daß auch sehr demokratische Blätter mit dem Vorwurf des Verrats an dem Königtum nicht zurückgehalten haben. Trotz seines raschen Übergangs zur neuen Staatsform wurde er aber Ende Oktober verhaftet, ebenso der verhaftete João Franco, doch wurden beide gegen Kaution bald wieder entlassen. Auch die Weltgeistlichkeit fand sich rasch mit den neuen Verhältnissen ab. Einen sehr guten Eindruck machte es, daß das Appellationsgericht nach kurzer Prüfung der Sache die Beschuldigungen gegen João Franco und seine früheren Ministerkollegen, die um das Odium von der provisorischen Regierung abzuwälzen, durch einen Privatmann erhoben worden waren, niederlegte; einen um so schlechteren dagegen, daß die vier Richter, die dies Urteil erlassen hatten, als bald strafweise nach Goa (Indien) versetzt wurden (im Dezember 1910). Diese Willkür, die sich auch in andern Dingen zeigte (Kreuzerfur), bewirkte noch vor Ende des Jahres an manchen Orten bedenkliche Äußerungen der Unzufriedenheit mit der neuen Regierung, zumal zahlreiche Anhänger derselben ihrem materiellen Wüns-

nicht so erfüllt sahen, wie sie erwartet hatten. Dazu kamen Zustände bei den Arbeitern der öffentlichen Betriebe (Eisenbahnen, Gasanstalten) sowie den Handelsangestellten, wodurch Handel und Wandel noch mehr lahmgelegt wurden, als es schon so wie so der Fall war. Durch alles dies wurde zu Ende 1910 die Lage der provisorischen Regierung so kritisch, daß die Monarchisten, die besonders im Norden Portugals noch recht zahlreich waren, neue Hoffnungen schöpften. Unsichernd aber fehlte ihnen die Energie, vor allem wohl auch der Rückhalt an der königlichen Familie, so daß diese kritische Zeit ungenützt verstrich. Durch die ernstlichen Bemühungen der provisorischen Regierung wurden die Zustände beigelegt, die aus Disziplinlosigkeit und Unzufriedenheit hervorgerufenen Unruhen gebämpft, und diese Tätigkeit hatte den Erfolg, daß sich das bis dahin im ganzen recht indolente Volk weit bewußter als bisher auf die Seite der provisorischen Regierung stellte, und danach diese zu wagen konnte, schon Ende Januar mit den Vorbereitungen für die neuen Wahlen zu beginnen. Es wurde ein Proportionalwahlsystem mit fakultativer Stimmenabgabe beschlossen; wahlberechtigt sollte jeder April 1911 über 21 Jahre alte Bürger sein, auch aktive Soldaten (nach einem spätern Zusatz), wählbar alle Lese- und Schreibkundigen, ausgenommen Militär, Beamte und Geistlichkeit. Die Zahl der Abgeordneten wurde auf 235 festgesetzt, je vier aus einem Wahlkreis, je acht aus den vier Wahlkreisen von Lissabon und Porto, je einer aus jeder Kolonie.

Zu einer so raschen Durchführung der Wahl, wie erwartet, kam es indessen noch nicht. Die Zustände wiederholten sich im März, besonders in Setubal, wo die Regierung mit Waffengewalt vorgehen mußte, und daraufhin auch in Lissabon, wo es ebenfalls zu schweren Ausschreitungen kam, wenngleich es gelang, eine Verallgemeinerung des Zustandes zu verhüten. Außerdem begann die Geistlichkeit angesichts des drohenden Trennungsgesetzes Schwierigkeiten zu machen, indem, nachdem die portugiesischen Bischöfe in einem Hirtenbriefe, dessen Verlesung von den Kanzeln unterzagt wurde, gegen die kirchenfeindliche Politik der Regierung protestiert hatten. Endlich drohte zu wiederholten Malen noch das Schreckgespenst einer monarchistischen Verschwörung, aber ohne daß es zu mehr als gelegentlichen Verhaftungen gekommen wäre. Das Trennungsgesetz wurde in der zweiten Hälfte des April veröffentlicht. Es gewährleistete Gewissensfreiheit, hob den Katholizismus als Staatsreligion auf, überließ aber die notwendigen Kirchengebäude den neu zu gründenden Kultusvereinigungen. Die Lasten des Kultus sollen von diesen getragen werden, doch erlitten die Priester, die bei Erklärung der Republik im Amt waren, von dieser Ausgeheiß. Die Kultusvereinigungen dürfen sich nicht in Erziehung und Unterricht mischen, auch bedarf die Veröffentlichung päpstlicher Erlasse der Genehmigung der Regierung. Die Bischöfe protestierten begreiflicherweise gegen das Trennungsgesetz, auch der Papst erließ eine scharfe Erklärung dagegen (31. Mai), im Lande ist nach portugiesischen Äußerungen mit allgemeiner Freude aufgenommen worden. Die Wahl für die neuen Parlamentsmitglieder fand 28. Mai 1911 statt und ergab eine erdrückende Majorität für die Kandidaten der provisorischen Regierung; die unabhängigen Republikaner haben nur eine geringe Zahl von Mandaten durchgebracht. Nach einer vorbereitenden Sitzung am 20. Juni die konstituierende Sitzung der Republik statt. Der Präsident Braga verlas ein Dekret,

wonach die Monarchie in P. für immer abgeschafft, die Dynastie Braganza des Landes verwiesen und die demokratische Republik P. begründet wird. Auf seinen Vorschlag behielt die provisorische Regierung ihre Funktionen bei.

Der Versammlung wohnten die Vertreter mehrerer südamerikanischer Republiken und der Schweiz bei. Am gleichen Tage ließ auch Nordamerika der neuen Republik seine formelle Anerkennung zugehen. Bis dahin aber hatten sich die übrigen fremden Mächte sehr zurückhaltend gezeigt, um die Entwicklung der Dinge abzuwarten. Die erste offizielle Anerkennung der Republik hatte Brasilien ausgesprochen, schon wenige Tage nach den Oktoberereignissen. Die europäischen Staaten dagegen stimmten dem Vorschlag Englands bei, in der Behandlung der Frage gleichzeitig und einheitlich vorzugehen, und nahmen die Anzeige der Gründung der Republik nur zur Kenntnis (Mitte Oktober 1910), traten aber, ohne formelle Anerkennung, schon von November an mit der provisorischen Regierung in offiziöse Beziehungen. Das Deutsche Reich, ebenso wie Österreich, protestierte Ende Dezember gegen die Ausweisung deutscher Missionare aus den portugiesischen Kolonien, gestützt auf die Kongokonvention von 1884 und das Brüsseler Antisklavereiaabkommen von 1890. Da der Erfolg nicht befriedigend war (die provisorische Regierung bewilligte zunächst nur eine angemessene Frist und die Ersetzung der Jesuitenmissionare durch andre Geistliche, die nicht Ordensmitglieder sind), so erklärte Deutschland, die Republik nicht eher anerkennen zu wollen, bis seinem Protest Folge gegeben sei. Daraufhin lenkte P. Anfang Juli 1911 ein und bat um Wiederaufnahme der Verhandlungen.

Um so freundlicher versuchte man sich zu England zu stellen. Schon 22. Juni nahm die Kammer einen Antrag an, der England als befreundete und verbündete Nation begrüßte und sich der Huldigung bei der Krönung König Georgs anschloß, und Ende Juli betonte der Minister des Äußern das enge Verhältnis zu England aufs neue mit Emphase. Trotzdem hat auch England, ebenso wie die übrigen Großmächte, die neue Republik formell erst nach der Wahl des neuen Präsidenten anerkannt; am 25. Aug. geschah dies von Frankreich, 12. Sept. von England, Deutschland, Österreich-Ungarn, Italien, Spanien, Schweden und Norwegen. Als letzte Großmacht folgte Rußland 1. Okt. 1911.

Das anfangs freundschaftliche Verhältnis zu Spanien hat einen Stoß dadurch bekommen, daß sich neuerdings die portugiesischen Monarchisten von spanischem Boden aus ernstlich bemühen, der Republik Schwierigkeiten zu bereiten. Bereits während der Wahlen (Ende Mai) und wieder bei der Eröffnung der konstituierenden Versammlung hörte man von Verschwörungen und Verhaftungen monarchistischer Führer (General Abel Campos und Vater Abelino Figueiredo), und Ende Juni 1911 begannen starke Gärungen in Nordportugal, besonders in Oporto, genährt von Spanien aus, wo die Behörden sich genötigt sahen, einen deutschen Dampfer mit Kriegskonterbande in Corcubion zu beschlagnahmen. In Oporto wurden gleichzeitig Reserven einberufen, und Anfang Juli sprach man sogar von Straßekämpfen, die dort ausgebrochen seien. Auch aus Lissabon wurden Unruhen gemeldet (6. u. 7. Juli), die sich indessen nicht in vollem Umfang bestätigten. Die Regierung übte sehr scharfe Zensur und unterdrückte nach Möglichkeit alle Alarmnachrichten. Der bedeutendste Wider-

stand gegen die Republik scheint aber die neueste Empörung der Monarchisten zu sein, die Ende September in Nordportugal an der spanischen Grenze und in Oporto ausbrach. In Oporto wurden 30. Sept. 1911 155 Personen verhaftet, und 1. Okt. überschritt der Führer der Monarchisten, Kapitän Feida Conceiro, mit angeblich 4000 Mann die Grenze. Die Konzentration der Monarchisten fand in Vinhães statt, sie entwickelten aber, als republikanische Truppen eintrafen. Erische Kämpfe haben bisher nicht stattgefunden, doch befindet sich Nordportugal immer noch in lebhafter Bewegung, obwohl die Regierung das Gegenteil behauptet.

Unterdessen hat die Republik mit um so regerem Eifer begonnen, alle monarchischen Reste zu vertilgen und ihre eigne innere Einrichtung herzustellen. Die Ehrenstellen auswärtiger Monarchen bei portugiesischen Regimenten sind schon seit Anfang dieses Jahres stillschweigend verschwunden, die sämtlichen Orden und Ehrenzeichen wurden Ende Juli abgeschafft, freilich nur mit geringer Majorität. Für die Feststellung der neuen Verfassung wurde bereits 20. Juni eine siebengliederige Sonderkommission gewählt. Sie nahm Anfang Juli folgende Bestimmungen an: Der Präsident wird von den beiden Kammern auf vier Jahre gewählt, er ernannt und verabschiedet die Minister, ist ebenso wie diese verantwortlich und kann vor einen Gerichtshof der Republik gezogen werden, der vom Obersten Gericht und einer Jury von 22 Mitgliedern beider Kammern gebildet wird. Die Minister verkehren mit dem Parlament durch Botschaften, mit den Kommissionen persönlich. Die Erste Kammer (Nationalrat) wird durch direkte Wahl auf drei Jahre gewählt, die Zweite (Municipalversammlung) wird von den Municipalräten des ganzen Landes gewählt und alle drei Jahre halbseitig erneuert. Der erste Präsident der Republik ist am Tage nach der Genehmigung der Verfassung mit Amtsdauer bis zum 15. Okt. 1915 zu wählen.

Die Nationalversammlung begann die Beratung des Verfassungsentwurfs 24. Juli 1911 und hat die Paragraphen im wesentlichen akzeptiert, so 29. Juli den Paragraphen, betreffend Abschaffung der Todesstrafe, 8. Aug. die parlamentarische Indemnität der Abgeordneten. Diese sollen aber nach dem Beschluß der Nationalversammlung sämtlich durch direkte Wahl gewählt werden, also auch die der Zweiten Kammer. Bemerkenswert ist auch, daß von einigen Abgeordneten ein Antrag eingebracht wurde, der die Wahl eines der Mitglieder der provisorischen Regierung zum ersten Präsidenten der Republik verbieten wollte, was gegen Bernardino Machado gerichtet war. Am 19. Aug. wurde die Verfassung definitiv angenommen und 24. Aug. der erste Präsident der neuen Republik gewählt. Als Kandidaten kamen, nachdem der Präsident der Nationalversammlung, Infelmo Braancamp, seine Bewerbung zurückgezogen hatte, nur noch Bernardino Machado und der Generalprokurator Manuel Arriaga in Betracht. Letzterer wurde mit 121 von 217 Stimmen gewählt, während Machado nur 88 erhielt. Das bedeutet einen Sieg des gemäßigten Republikanertums gegenüber dem Radikalismus der provisorischen Regierung. Der neue Präsident hatte aber gleich von vornherein nicht unessentielle Schwierigkeiten bei der Gewinnung eines Ministeriums. Nach mehrfachen vergeblichen Anfragen übernahm schließlich João Chagas das Ministerpräsidentenamt und fand Anfang September in den Kammern freundliches Entgegenkommen. Trotzdem sind bei verschiedenen Ministerportefeuilles schon Veränderungen eingetreten.

In den Kolonien wurde im allgemeinen die Proklamation der Republik ebenfalls ohne Schwierigkeiten durchgeführt, so auf Madeira und den Azoren 6. Okt. 1910, gleichzeitig in Mosambik, wo der Gouverneur Freire Andrade sofort sein Amt niederlegte, während man sich in republikanischen Kreisen der Hoffnung hingab, die Selbstverwaltung für die Kolonien zu bekommen. Diese Hoffnung war freilich zunächst trügerisch, denn im Februar wurde Freire Andrade erneut zum Gouverneur von Mosambik ernannt, was zu allen Unruhen führte. Deshalb wurde an seiner Stelle Acebedo Silva zum Oberkommissar und er selbst im April 1911 zum Generaldirektor der Kolonien ernannt. Acebedo Silva hat aber nach der Präsidentenwahl die Stelle des Oberprokurators der Republik übernommen. Der Generalfinanzinspektor und der Generalsekretär der Regierung von Mosambik waren schon im Januar in Anklagezustand verfaßt worden wegen Verlegung ihrer Amtsführung, ebenso im März der Gouverneur der Kapverdischen Inseln, Maranhã Campos. Auf Madeira brachen Anfang Januar infolge der gegen die Cholera (seit Ende November) unternommenen sanitären Maßregeln Unruhen aus, welche die Entsendung von Militär aus Lissabon nötig machten. Nach Eintreffen desselben konnten die notwendigen Maßnahmen ungehindert durchgeführt werden, so daß die Seuche nach anfangs recht heftigem Auftreten schon im Februar erlosch. — Auch von schweren Naturereignissen ist das Land nicht verschont geblieben: am 6. Nov. 1910 verwüstete ein Zyklon die Provinz Algarve, am 8. Dez. d. J. richtete ein Sturm mit Springfluten schweren Schaden in Nordportugal an, besonders in Oporto.

Zur Literatur: Oldmeadow, Portugal (Philadelphia 1910); »Le Portugal« von Aranha, Bastos u. a. (Paris 1911); B. de B. Cunha, Eight centuries of Portuguese monarchy (Lond. 1911).

Borvenor, J. Marmor, S. 538.

Posch, Leonhard, Medailleur, geb. 1750 im Zillertal, gest. 1. Juli 1831 in Berlin, erhielt seine Ausbildung als Bildhauer in Wien, ging aber bald ganz zur Medaillenkunst über. Nach einem Aufenthalt in Neapel und dann in Hamburg ließ er sich 1804 in Berlin nieder, wo er, gleichzeitig bei der königlichen Eisen gießerei und Porzellanmanufaktur beschäftigt, eine ungemein rege Tätigkeit als Porträtmedaillieur entwickelte. Von 1810—14 war er in Paris und schuf daselbst Medaillen von Napoleon Ludwig XVIII. und dem Herzog von Berry. Danach kehrte er nach Berlin zurück. Bis jetzt sind etwa 700 Porträte von ihm bekannt geworden. Sämtliche Mitglieder des preussischen Königshauses, die Mehrzahl der damaligen preussischen Generale und Staatsminister, Karl August von Weimar mit dem ganzen Weimarer Goethekreis, daneben aber auch die ganze bürgerliche Gesellschaft Berlins sind von seiner Hand modelliert worden. Nur wenige seiner Medaillen wurden in Bronze oder Blei gegossen, die meisten existieren nur in Eisenguß der Berliner Eisengießerei oder in Gipsausgüssen. Die Modelle hat B. (meist in Originalgröße) in rotem Wachs hergestellt; Verkleinerungen erstellte er auf mechanischem Wege mit Hilfe des Storchsnabels, ein Verfahren, das meist als Neuentdeckung der modernen französischen Medaillenkunst angesehen wird. Neben den Porträtmedaillen, die eine sehr feine, künstlerische Charakteristik verraten, hat B. noch eine Reihe religiöser Darstellungen, Christusköpfe, Madonnaenbilder u. s. für den Eisenguß gearbeitet. Vgl. Menadier, Leonhard B.,

den »Amtlichen Berichten aus den königlichen Kunst-
sammlungen« (Berl. 1909).

Poschiavo, Val di. Der Flecken P., bisher End-
punkt der Bestinbahn (Tirano-Sondrio-Mailand),
ist seit 1910 durch eine großartige Verghahn über den
Berninapaf mit Sankt Moriz im Engadin ver-
bunden. Eine Verbindung über Edoles mit Brescia
ist im Bau.

Poschinger, Heinrich, Edler, Ritter von,
Schriftsteller, farb 8. Aug. 1911 in La Bollène
Depart. Seearpen). Zur Geschichte Bismarcks ver-
ffentlichte er noch: »Stunden bei Bismard« (Wien
1910), »Also sprach Bismard, 1846—1898« (daf.
1910—11, 3 Bde.) und den 1. Band des »Neuen
Bismard-Jahrbuches« (daf. 1910).

Posen (Provinz). Nach den endgültigen Ergeb-
nissen der Volkszählung von 1910 belief sich die
Bevölkerung der Provinz auf 2 099 831 Seelen,
18 194 (5,70 Proz.) mehr als nach der Zählung von
905. Auf 1 qkm kamen 72 Bewohner. Die Zahl
der Geborenen betrug 1909: 81 216 (41 642 Knaben
und 39 574 Mädchen), darunter 2482 Totgeborene.
Der Abgang an Gestorbenen bezifferte sich (einschließ-
lich Totgeborene) auf 41 790 (21 743 Personen männ-
chen und 20 047 weiblichen Geschlechts). Der über-
schuß betrug demnach 39 426 Seelen. Auf 1000 Einw.
kamen 39,5 Geborene, 20,3 Gestorbene und 19,2 mehr
Geborene als Gestorbene. Unter den Geborenen waren
245 Uneheliche = 5,2 Proz., unter den Gestorbenen
52 Selbstmörder = 12,3 auf 100 000 der Bevölke-
rung. Ehen wurden 14 407 geschlossen = 7 auf 1000
der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über
deutsche und fremde Häfen belief sich 1910 auf 1507,
die meist nach den Vereinigten Staaten von Nord-
amerika gingen. — Die Ernte von 1910 erbrachte:
10 277 Ton. Roggen, 175 779 Z. Weizen, 218 533
Z. Gerste, 268 806 Z. Safer, 4926 149 Z. Kartoffeln
und 942 181 Z. Wiesenheu. Mit Hopfen waren 697
Hektar bebaut, der Ertrag belief sich auf 3629 dz. 28,2
Hektar mit Tabak bebaute Fläche ergab eine Ernte von
6889 kg getrockneten Tabakblättern im Werte von
1848 Mk. Die Viehzählung von 1909 ergab 287 807
Pferde, 939 241 Stück Rindvieh, 359 507 Schafe und
040 095 Schweine. 16 Eisengießereien produzierten
864 Z. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im
Werte von 717 000 Mk. 20 Zuderfabriken lieferten
im Betriebsjahr 1909/10: 2176319 dz Roh- und
61516 dz Verbrauchs Zucker. Der Betrag der er-
obenen Zuckersteuer belief sich auf 2226078 Mk.
16 Bierbrauereien produzierten im Rechnungsjahr
909: 526 911 hl Bier, die eine Gesamteinnahme an
Steuer von 1 025 019 Mk. ergaben. 567 Brennereien
zeugten im Betriebsjahr 1909/10: 573 991 hl Alko-
hol, die an Brantweinsteuer insgesamt 10 738 631
Mk. erbrachten. An Kraftwagen wurden 1. Jan.
911: 717 gezählt, von denen 696 vorzugsweise zur
Personen-, 21 vorzugsweise zur Lastenbeförderung
dienten. — Zur Literatur: »Handbuch der Provinz
P.« (3. Ausg., Posen 1909); Kremer und Dal-
ow, Die Provinz P. (Bd. 9 der »Landeskunde
Preußens«, Stuttgart, 1911); Kurth, Das Posener
Land (Lissa 1911); Knöbel, Geschichte der Provinz
P. (Kattowitz 1911); »Deutsche Bildungsinstitute in
der Provinz P.« (Festschrift zur 51. Versammlung
deutscher Philologen und Schulmänner zu Posen,
Lissa 1911). — Zur Stadt P. vgl. die Festschrift
um 3. deutschen Städtetag in P.: Die Residenzstadt
P. und ihre Verwaltung im Jahre 1911 (Hrsg. von
Frank, Posen 1911). Weiteres s. Ostmarkenpolitik.

Postantweisungs-Stempelapparat, f. Post-
automaten.

Postautomaten finden mehr und mehr im Post-
betrieb Anwendung, um häufig wiederkehrende me-
chanische Berichtigungen den Beamten abzunehmen.
Neben den in andern geschäftlichen Betrieben ge-
bräuchlichen Apparat, wie Rechen-, Schreib-
maschinen etc., sind besondere
Apparate einge-
führt worden, die
den eigentüm-
lichen Verhält-
nissen des Post-
betriebes entspre-
chend ausgebil-
det sind. Dahin
gehören neben
dem Einschreib-
briefautomaten
(vgl. Band 22,
S. 244) Brief-
stempelmaschinen,
Postanwei-
sungs-Stem-
pelapparate,
die den Un-
kunftsstempel
erzeugende
Lochmaschine
für Zahlkarten
und Postchecks
(beiden Poststempel in Gebrauch), Freimarken-
verkaufssapparate u. a. Fig. 1 zeigt einen durch
einen Elektromotor angetriebenen Briefstempelappa-
rat. Die damit zu stempelnden Briefsendungen wer-
den in senkrecht anzuordnenden Stapeln bestimmter

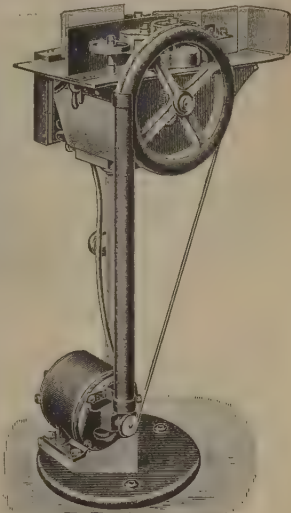


Fig. 1. Briefstempelmaschine.

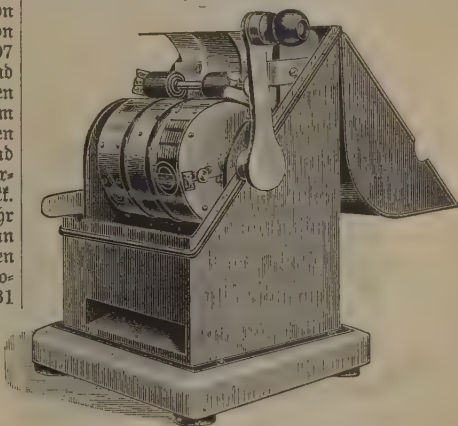


Fig. 2. Postanweisungs-Stempelapparat.

Dicke der Maschine zugeführt. Mit fein ausgearbeiteten
Greifern zieht sie immer den untersten der Briefe zwi-
schen ihre Walzen. Beim Durchlaufen durch den Appa-
rat besteht jeder Brief den Abdruck mit dem Poststem-
pel, dessen Teile auf Stempelrädern angebracht sind.

Einen Postanweisungs-Stempelapparat
zeigt Fig. 2. Die am Schalter aufgelierten Postanwei-

jungen mit dem anhängenden Abschnitt für die Durchschneidung werden oben in den Apparat hineingelassen und bei Drehung der seitlichen Kurbel mit sämtlichen, sonst handschriftlich zu machenden Dienstvermerken versehen; gleichzeitig erfolgt auch die Entwertung der zur Frankierung aufgeklebten Brief-

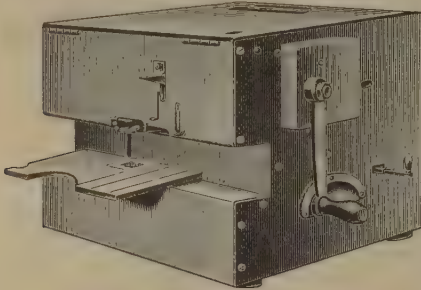


Fig. 3. Vorderansicht; geschlossen.

marken. Der Schalterbeamte hat dann auf dem Durchschneidungsabschnitt nur noch seinen Namen zur Versicherung des Geldempfangs zu setzen. Der Apparat besitzt im Innern eine Druckwalze, die aus zwei Numerierwerken, Datum- und Stundenstempelrädern und Entwertungsdruckzeichen besteht. Durch das

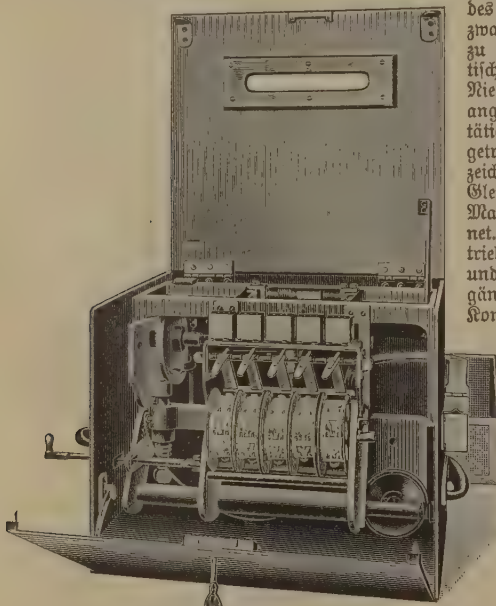


Fig. 4. Rückansicht; geöffnet.

Fig. 3 u. 4. Portokontroll- und Brief frankier-Maschine.

Drehen der Kurbel schalten sich die Numerierwerke selbsttätig immer um eine Nummer fort; das Datumrad ist täglich, das Stundenrad stündlich mittels einer besonders Vorrichtung einzustellen.

Der bei den Postschekämtern gebräuchliche, elek-

trisch angetriebene Lochapparat macht das bisher übliche, zur Feststellung der Ankunftszeit der Zahlarten und Schecks dienende Bedrucken mit dem Ankunftsstempel entbehrlich. Die zu einer bestimmten Tagesstunde eingegangenen Formulare werden in dem Apparat zu einem Stapel von 150—200 aufgeschichtet und von einem nabelförmigen Stempel an einer dem Tag und der Tageszeit (vor- oder nachmittags) des Eingangs entsprechenden Stelle durchlocht. Um die Zeit des Eingangs festzustellen, hat man ein durchsichtiges, kalenderartig eingeteiltes Blatt aus Zellstoffs auf das Formular zu legen und nachzusehen, welche Bezeichnung die Stelle der Durchlochung trägt.

Die von der Postverwaltung in immer steigendem Maße verwendeten Briefmarken- und Postartenautomaten übernehmen bereits einen stattlichen Anteil des Umsatzes an Wertzeichen. Es sind schon mehr als 600 solcher Automaten im Betrieb, die im J. 1910 für etwa 4 Mill. Mk. Wertzeichen verausgabten. Die Apparate werden zum Teil mit elektrischen Signalapparaten ausgestattet, die durch ein sichtbares und ein Klingelzeichen dem Postamt anzeigen, daß der Bestand an Wertzeichen aufgebraucht ist und erneuert werden muß.

Eine zwar nicht im Postbetrieb verwendete, aber mit Vorteil für größere Geschäfte benutzbare Maschine zum Frankieren von Postsendungen, die zugleich den Verbrauch an Wertzeichen kontrolliert, ist der sogen. Portokontroll- und Brief frankier-Maschine (Fig. 3 u. 4). Die Briefmarken werden wie beim Verkaufsautomaten im Innern des Apparats in Rollenform untergebracht, und zwar gleichzeitig Marken verschiedener Werte. Die zu frankierenden Sendungen werden auf einen tischförmigen Aufsatz der Maschine geschoben. Nach Niederdrücken eines Stellhebels wird eine seitlich angebrachte Kurbel gedreht. Hierdurch wird selbsttätig eine Marke von der Rolle abgewickelt, abgetrennt, angefeuchtet, eventuell mit einem Firmenzeichen gestanzt und auf die Sendung geklebt. Gleichzeitig wird der Wertbetrag der verausgabten Marke registriert und an einem Zählwerk aufgerechnet. Für Massenfrankierungen ist elektrischer Antrieb des Apparats vorgesehen. Da die Zählwerke und die Markenrollen abgeschlossen und nicht zugänglich sind, macht der Apparat eine buchmäßige Kontrolle der Portofolien bei Geschäften überflüssig. Für Unbefugte kann er durch eine besondere Vorrichtung gesperrt werden.

Postschekverkehr. Der P. in Deutschland ist nach wie vor in steigender Entwicklung begriffen; sein wirtschaftlicher Einfluß macht sich bereits durch die Verringerung des Barverkehrs in erheblicher Weise bemerkbar. Ende 1910 waren an dem deutschen Postschekverfahren 60 023 Kontoinhaber beteiligt mit einem Umsatz von 21 803 Mill. Mk. Das Guthaben dieser Kontoinhaber betrug im Jahresdurchschnitt etwa 111 Mill. Mk. Im internationalen Postgiroverkehr, dem außer Österreich-Ungarn und der Schweiz neuerdings auch Belgien unter Vermittelung der belgischen Nationalbank beigetreten ist, sind 44,2 Mill. Mk. umgesetzt worden. Im Gesamtverkehr überwiegen die Ein- oder Auszahlungen durch Zahlkarten, Kassenschecks und Postanweisungen noch bedeutend; die Übertragungen von dem Konto des zahlenden Teilnehmers auf das des empfangenden haben sich noch nicht in der wünschenswerten Weise ausgebildet, obwohl eine

lebhafteste Steigerung eingetreten ist. Die weitere Ausbreitung dieses Verkehrs ist vornehmlich dazu geeignet, den Geldmarkt zu entlasten.

Der Betrieb bei den Postschekämtern in Berlin, Breslau, Köln, Danzig, Frankfurt a. M., Hamburg, Hannover, Karlsruhe und Leipzig (Reichspost), Ludwigshafen, München und Nürnberg (Bayern) sowie Stuttgart (Württemberg) hat dem Umsatz entsprechend einen außerordentlich großen Umfang angenommen. Zur Erleichterung der Arbeiten wird in weitgehendem Maße von Rechenmaschinen, Stempelapparaten u. Gebrauch gemacht; vgl. Postautomaten.

Postnebenstellen, f. Fernsprecher, S. 264.

Potsdam, f. Ausgrabungen, S. 55. über das Steuendenmal f. Steuern.

Potsdamer Begegnung, die Zusammenkunft der Kaiser Wilhelm II. und Nikolaus II. am 4. Nov. 1910 zur Wiederaufnahme freundschaftlicher Beziehungen, im besondern zur Verständigung über den nahen Orient (Bagdadbahn u.); zugegen waren 5. Nov. Reichskanzler von Bethmann-Hollweg und der Staatssekretär des Äußern v. Riberlen-Wächter auf deutscher, der Minister des Äußern Sasonow auf russischer Seite. Die urkundliche Befristung erhielt sie durch das deutsch-russische Abkommen vom 19. Aug. 1911. Vgl. die Artikel »Deutsches Reich, S. 184, und »Russisches Reich, S. 741.

Prähistorische Ausgrabungen, f. Ausgrabungen, neue prähistorische.

Prataginseln (f. Bd. 22). Die P. sind durch eine japanische Gesellschaft von den chinesischen Behörden in legaler Weise im Frühjahr 1911 gepachtet worden.

Predöhl, Mag., hmburg. Staatsmann (f. Bd. 22), ist auch 1911 regierender Bürgermeister.

Preißelbeere, f. Vaccinium.

Pressen, über ein Verfahren zum Kaltpressen von Rohren und Stäben f. Rohre.

Preßfutter, f. Sauerfutter.

Preußen. Die Bevölkerung Preußens beträgt nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dez. 1910: 40 165 219 Seelen, 115,2 auf 1 qkm, und hat seit 1905 um 2 871 955 Einw. (7,70 Proz. oder im jährlichen Durchschnitt 1,48 Proz.) zugenommen. Auf die einzelnen Provinzen und Regierungsbezirke verteilt sie sich, wie nebenstehende Tabelle I zeigt.

Nach dem Geschlecht unterschied man 19 847 725 männliche und 20 317 494 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1023 weibliche (gegen 1026 im J. 1905) entfielen. Die weibliche Bevölkerung überwiegt in Berlin (1083 Frauen auf 1000 Männer), Schlesien (1079), Posen (1076), Hohenzollern (1063), Ostpreußen (1057), Brandenburg (1054), Hessen-Nassau (1048), ferner in Westpreußen, Pommern und Sachsen (je 1033), sie blieb hinter der männlichen zurück in Westfalen (950), Schleswig-Holstein (951), Hannover (984) und in der Rheinprovinz (986). über die Verteilung der Bevölkerung auf die verschiedenen Religionsbekenntnisse f. Tabelle II (S. 678).

Auf 1000 Einw. entfielen somit 618,2 Evangelische, 863 Römisch-Katholische, 10,4 Israeliten und 8,4 andre. In den Städten war die Zahl der Evangelischen (653,5 auf 1000 Einw.) und Israeliten (19,15) verhältnismäßig größer als in den ländlichen Orten, wo sie nur 586,5 bez. 2,5 auf 1000 Einw. zählten. Dagegen war in letztern das römisch-katholische Bekenntnis mit 406 auf 1000 Einw. stärker vertreten als in den Städten, wo nur 315 auf 1000 Einw. dazu gehörten. Vgl. auch die Textbeilage (Ergebnisse der Volkszählung) zum Art. »Deutsches Reich«.

Tabelle I. Bevölkerung Preußens 1. Dez. 1910.

Provinzen und Regierungsbezirke	Bevölkerung 1. Dez. 1910	1905–10	Proz.
Regbez. Königsberg . . .	914 119	20 703	2,32
= Gumbinnen . . .	606 587	2 393	0,39
= Allenstein . . .	543 469	10 903	2,05
Provinz Ostpreußen:	2 064 175	33 999	1,67
Regbez. Danzig . . .	742 619	33 807	4,69
= Marienwerder . . .	960 855	28 293	3,03
Provinz Westpreußen:	1 703 474	61 600	3,75
Stadt Berlin . . .	2 071 257	31 109	1,52
Regbez. Potsdam . . .	2 859 427	529 572	22,76
= Frankfurt . . .	1 233 189	31 218	2,59
Prov. Brandenburg:	4 092 616	560 760	15,88
Regbez. Stettin . . .	871 925	14 173	1,65
= Rastin . . .	619 848	13 723	2,26
= Stralsund . . .	225 148	4 680	2,12
Provinz Pommern:	1 716 921	32 576	1,93
Regbez. Posen . . .	1 385 884	73 212	5,80
= Bromberg . . .	763 947	39 982	5,38
Provinz Posen:	2 099 831	113 194	5,70
Regbez. Breslau . . .	1 841 398	67 519	3,81
= Liegnitz . . .	1 176 583	43 388	3,88
= Oppeln . . .	2 207 981	172 330	8,46
Provinz Schlesien:	5 225 962	283 237	5,73
Regbez. Magdeburg . . .	1 248 990	23 113	1,88
= Merseburg . . .	1 309 510	54 045	4,30
= Erfurt . . .	530 775	32 868	6,60
Provinz Sachsen:	3 089 275	110 026	3,69
Regbez. Schleswig (Provinz Schleswig-Holstein) . .	1 621 004	116 756	7,76
Regbez. Hannover . . .	748 115	53 336	7,68
= Hildesheim . . .	567 997	13 957	2,52
= Lüneburg . . .	546 405	39 600	7,81
= Stade . . .	429 355	26 053	6,46
= Osnabrück . . .	376 607	27 954	8,02
= Aurich . . .	273 957	22 291	8,88
Provinz Hannover:	2 942 436	183 191	6,44
Regbez. Münster . . .	989 119	171 065	20,91
= Minden . . .	736 128	49 044	7,14
= Arnberg . . .	2 389 849	286 897	13,58
Provinz Westfalen:	4 125 096	507 006	14,01
Regbez. Aassel . . .	1 008 053	52 820	5,53
= Bielefeld . . .	1 212 968	98 149	8,80
Prov. Hessen-Nassau:	2 221 021	150 969	7,29
Regbez. Koblenz . . .	758 301	29 625	4,09
= Düsseldorf . . .	1 381 388	429 098	14,35
= Köln . . .	1 249 540	107 689	9,43
= Trier . . .	1 009 134	78 118	8,39
= Aachen . . .	690 777	40 273	6,19
Provinz Rheinland:	7 121 140	684 803	10,64
Regbez. Sigmaringen (Hohenzollern) . . .	71 011	2 729	4,00
Königreich Preußen:	40 165 219	2 871 955	7,70

Die Bewegung der Bevölkerung hatte 1909 folgenden Umfang: Zahl der Geburten (einschließlich Totgeburten) 1 287 030, der Todesfälle 705 772. Auf 1000 Lebende kamen 33 Geburten und 18,1 Sterbefälle. Der Geburtenüberschuß betrug 581 258 Personen (14,9 auf 1000 Einw.). Von 1000 Gebornen waren 29,1 totgeboren, ferner 102,8 in der Stadt und 60,1 auf dem Lande unehelich. Die Zahl der Eheschließungen belief sich auf 307 904, d. h. 7,9 auf 1000 Einw. Selbstmorde zählte man 8422 (21,4 auf 100 000 Einw.), und zwar entfielen 30,3 weibliche auf 100 männliche Selbstmörder. Die überseeische Auswanderung umfaßte 1910: 14 021 Personen (darunter 5647 weiblichen Geschlechts); davon wählten

5043 den Weg über Hamburg, 7804 über Bremen, 1173 über Antwerpen und einer über Havre. 12958 Auswanderer begaben sich nach den Vereinigten Staaten.

ten von Nordamerika, 448 nach Argentinien, 28 nach Britisch-Nordamerika, 204 nach Brasilien, 6 nach Australien u.

Tabelle II. Religionsbekenntnisse in Preußen am 1. Dezember 1910.

Provinzen	Überhaupt				Auf 1000 Einwohner			
	Evangelische	Römisch-katholische	Israeliten	Andre und unbekannt	Evangelische	Römisch-kathol.	Israeliten	Andre
Ostpreußen	1 740 822	290 877	13 027	19 449	843,4	140,9	6,3	9,4
Westpreußen	789 081	882 695	13 954	17 744	463,2	518,3	8,2	10,1
Stadtkreis Berlin	1 689 479	242 795	89 954	49 029	815,7	117,2	43,4	23,7
Brandenburg	3 676 693	300 320	61 343	54 260	898,4	73,4	15,0	13,2
Pommern	1 687 299	56 289	8 862	14 471	953,6	32,8	5,2	8,4
Posen	646 580	1 422 238	26 512	4 501	307,9	677,3	12,6	2,1
Schlesien	2 199 114	2 062 783	44 985	19 080	420,8	566,9	8,8	3,7
Sachsen	2 830 151	232 573	7 833	15 718	916,1	75,3	2,6	6,1
Schleswig-Holstein	1 549 032	53 513	3 843	15 116	955,6	33,0	2,1	9,3
Hannover	2 504 805	405 693	15 545	16 398	851,3	137,9	5,3	5,5
Westfalen	1 947 672	2 121 534	21 036	34 854	472,2	514,3	5,1	8,4
Saßen-Nassau	1 518 989	627 258	51 781	22 998	683,9	282,4	23,3	10,4
Rheinprovinz	2 097 619	4 916 022	57 287	50 212	294,6	690,3	8,1	7,0
Hohenzollern	3 572	67 014	405	20	50,3	943,7	5,7	0,3
Preußen:	24 830 908	14 581 604	415 887	336 840	618,2	363,0	10,4	8,4

Bildungsanstalten. Die Zahl der höhern Lehranstalten ist seit 1909 wiederum gestiegen; am 1. Febr. 1910 bestanden 342 Gymnasien, 152 Realgymnasien, 92 Oberrealschulen, 32 Progymnasien, 42 Realprogymnasien, 164 Realschulen, zusammen mit 12 775 Lehrern und 226 693 Schülern, wozu an den Vorschulen noch 891 Lehrer und 33 326 Schüler kamen.

Von den Vorschulen abgesehen, gehörten von 100 Schülern 457 dem Gymnasium, 198 dem Realgymnasium, 167 der Oberrealschule, 143 der Realschule, 18 dem Realprogymnasium und 17 dem Progymnasium an. Über den Stand des höhern Mädchenschulwesens gibt für das Wintersemester 1909/10 folgende Übersicht Auskunft:

	Anstalten	Lehrkräfte		Davon akadem. gebildet	Hilfskräfte		Schülerinnen			Von 1000 Schülerinnen waren		
		Lehrer	Lehrerinnen		Lehrer	Lehrerinnen	evang.	kathol.	jüdisch	evang.	kathol.	jüdisch
Studienanstalten	33	252	131	192	89	16	1 488	465	343	642	201	143
Lyzeen	146	785	813	561	257	121	6 067	3 106	327	635	331	94
Höhere Mädchenschulen	410	3201	5782	1859	1040	672	89 339	84 455	10 400	667	256	76
Gesamte Mädchenschulen	475	433	2320	227	781	249	29 698	11 940	2 832	668	268	64

Von den angestellten Lehrkräften waren akademisch gebildet: an Studienanstalten 69 Proz., an Lyzeen 46 Proz., an höheren Mädchenschulen 25,5 Proz., an gehobenen Mädchenschulen 8,2 Proz. Mit Einschluß von 400 Schülerinnen, die einer andern als einer christlichen oder der jüdischen Religion angehörten, belief sich die Gesamtzahl der Schülerinnen auf 235 890.

Wenn man bedenkt, daß nach der Volkszählung von 1910 unter 1000 Einw. in P. 618 Evangelische, 363 Katholiken und 10 Juden waren, so erscheint der Anteil der katholischen Mädchen am Besuch höherer Mädchenschulen außerordentlich gering, der der evangelischen übersteigt erheblich den Durchschnitt, aber überraschend hoch ist der Anteil der jüdischen Mädchen.

Die elf preussischen Universitäten zählten im Wintersemester 1909/10: 1881 Lehrkräfte, darunter 644 ordentliche und 325 außerordentliche Professoren, und im Wintersemester 1910/11: 28 721 immatrikulierte Studenten (1359 evangelische und 966 katholische Theologen, 6298 Juristen, 4989 Mediziner und 15 109 Philosophen), außerdem waren 7328 Personen zum Besuche der Vorlesungen berechtigt. Unter den Studierenden waren 1684 Frauen, unter den Hörern 1075. An den fünf technischen Hochschulen waren im Wintersemester 1910/11: 4282 Studierende und 529 Hörer; unter den 2241 Hospitanten waren 1023 Frauen.

Landwirtschaft. Die Ernte des Jahres 1910 war eine gute Mittelernte, blieb zwar in den meisten Getreidefrüchten hinter der des Jahres 1909 zurück, übertraf diese aber im Ertrage des Weizens, der Kar-

toffeln und der Futterpflanzen. Geerntet wurden an 1 146 824 Hektar 2 482 972 Ton. Weizen, auf 4 720 777 Hektar 8041 248 T. Roggen, auf 836 619 Hektar 1 688 743 T. Gerste, auf 2 805 327 Hektar 5 291 619 T. Hafer, auf 2 231 254 Hektar 32 730 253 T. Kartoffeln auf 1 407 023 Hektar 8 107 988 T. Klee und Luzerne auf 3 282 470 Hektar 14 561 638 T. Wiesenheu.

Die höchsten Erträge lieferte im Durchschnitt die Ernte in Winterweizen in den Provinzen Schleswig-Holstein, Sachsen und Pommern, in Winterroggen in der Rheinprovinz, Sachsen und Schleswig-Holstein, in Gerste in Sachsen, Schleswig-Holstein und Pommern, in Hafer in Schleswig-Holstein, Sachsen, Hannover und der Rheinprovinz, in Kartoffeln in Brandenburg, Posen und Schlesien, in Kleeheu in Hohenzollern, Hannover, Westfalen, der Rheinprovinz und Sachsen, in Luzerne in Sachsen und Westpreußen, in Wiesenheu in Hohenzollern, Westpreußen, Hessen-Nassau, der Rheinprovinz und Westfalen. Wegen der andauernden Regenmangel im Sommer 1911 mußte für dies Jahr eine Mizernte erwartet. Doch wird nach den Ernteschätzungen zu Anfang September 1911 der Ausfall gegenüber 1910 bei Weizen (—5760 Ton.) gering sein, stärker bei Hafer (—242 000 T. an stärksten bei den Kartoffeln (—10,16 Mill. T. wogegen die Roggenernte sogar einen um 410 000 T. höhern Ertrag liefern sollte. Nur die Heuernte ist völlig unzureichend gewesen. Die Weinernte lieferte 1910, wie überhaupt in Deutschland, ein ungünstiges Resultat; es wurden auf 17 232 Hektar 263 107 hl Weinmost im Werte von 21,9 Mill. M.

geerntet. Die Hopfenenernte betrug von 1158 Hektar Anbaufläche, wovon 957 auf die Regbez. Posen und Magdeburg entfielen, 7601 dz. Im Erntejahr 1910 wurden auf 4052 Hektar Anbaufläche 86 673 dz Tabak-

blätter im Werte von 5348 221 Mf. geerntet. — Die Verteilung der Anbaufläche (a) in Hektar und der Erntemenge (b) in Tonnen auf die Provinzen zeigt folgende Tabelle III.

Tabelle III. Anbaufläche und Erntemenge in Preußen 1910.

Provinzen	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Pottoflein	Kleu-Luzerne	Weidenheu
Ostpreußen	a 89 300 b 152 475	449 513 745 427	96 463 150 741	341 604 486 657	174 965 2 437 456	264 462 1 541 145	409 936 1 821 914
Westpreußen	a 78 842 b 160 099	396 804 642 412	72 319 141 596	160 986 277 570	193 657 2 825 252	132 841 758 285	170 710 839 249
Brandenburg	a 60 253 b 140 627	680 780 1 022 133	72 048 146 300	240 262 449 852	808 156 5 267 973	93 910 556 108	409 141 1 697 336
Pommern	a 60 476 b 154 161	442 938 794 160	54 008 116 371	288 437 561 170	205 362 3 262 279	147 766 742 063	311 918 1 403 336
Posen	a 81 790 b 175 779	657 608 1 100 277	111 288 218 533	153 089 268 806	290 461 4 926 149	107 239 516 128	224 000 942 181
Schlesien	a 212 217 b 428 701	589 627 964 587	147 904 299 471	373 670 708 375	334 384 5 040 430	199 763 1 173 280	351 201 1 442 234
Sachsen	a 187 447 b 485 911	330 859 610 140	140 894 332 968	219 045 468 247	198 846 2 951 431	86 184 566 421	212 440 954 389
Schleswig-Holstein	a 47 222 b 128 087	142 038 260 126	52 506 123 701	210 841 459 570	80 799 394 223	66 415 373 442	206 797 808 401
Hannover	a 89 480 b 194 218	433 230 737 151	19 334 37 929	239 926 493 897	135 719 1 809 443	58 865 374 245	407 883 1 887 425
Westfalen	a 76 257 b 138 845	242 681 419 996	12 967 21 120	164 318 297 163	96 334 959 746	59 595 369 748	168 645 794 390
Hessen-Nassau	a 66 760 b 129 388	147 031 262 508	22 629 37 965	148 523 291 251	86 136 953 033	50 310 307 139	181 483 882 739
Rheinprovinz	a 94 564 b 192 088	256 615 480 844	28 828 55 324	255 482 513 182	171 466 1 867 986	128 822 791 656	215 733 1 013 275
Hohenzollern	a 2 228 b 2 593	1 049 1 487	5 431 6 724	9 644 15 879	4 925 34 852	5 851 38 327	12 589 74 769

Der Viehstand betrug nach dem vorläufigen Ergebnis der Zählung vom 1. Dez. 1910: 3 127 427 Pferde, 11 582 054 Stück Rindvieh, 4 027 517 Schafe, 16 461 650 Schweine. Den Viehstand der Provinzen übersieht man aus folgender Übersicht:

Viehstand in Preußen am 1. Dezember 1910.

Provinzen	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine
Ostpreußen	481 074	1 157 832	394 870	1 343 956
Westpreußen	259 814	688 717	430 982	1 025 955
Stadtfreis Berlin	49 065	12 120	4 148	8 826
Brandenburg	312 680	865 643	582 829	1 300 400
Pommern	234 875	805 401	920 191	1 268 247
Posen	293 102	911 229	328 265	1 320 535
Schlesien	335 863	1 571 160	229 025	1 264 278
Sachsen	221 498	798 476	634 641	1 559 486
Schleswig-Holstein	205 217	1 049 116	175 020	1 388 085
Hannover	268 458	1 261 614	505 906	2 353 285
Westfalen	167 381	693 965	144 320	1 336 481
Hessen-Nassau	87 056	575 414	167 894	685 583
Rheinprovinz	206 129	1 148 626	105 906	1 078 745
Hohenzollern	5 215	47 741	3 529	27 846

Seit 1. Dez. 1909 hat die Zahl der Pferde um 1,61 Proz., die der Schweine um 16,24 Proz. zugenommen, dagegen die der Rinder sich um 1,54 Proz., die der Schafe um 7 Proz. vermindert. Die Abnahme beider Tiergattungen erklärt sich durch den außergewöhnlich schlechten Futterertrag im J. 1909 und durch das Auftreten der Maul- und Klauenseuche im zweiten Halbjahr 1910. Die Staatsforste, deren Holzbodenfläche 1908: 2 640 782 Hektar betrug, lieferten 1908: 6 262 357 Festmeter Bau- und Nutzholz für 88 Mill. Mf. und 5 704 740 Festmeter Brennholz für 28,9 Mill. Mf. Die Jagd in den Staatsforsten lieferte 1908: 89 Stück Elchwild, 7482 Stück Rotwild, 4143 Stück Damwild, 15 211 Rehe, 2329 Stück Schwarzwild u.

Der Bergbau zählte 1909: 1001 Hauptbetriebe und 164 Nebenbetriebe mit einer Belegschaft von

711 258 Arbeitern (499 931 unter und 211 327 über Tag) und einer Förderung von 207 750 336 Ton. abbaufähiger Erzeugnisse. Die Verhältnisse für die einzelnen Bergwerksprodukte zeigt folgende Übersicht:

Bergwerksprodukte	Zahl b. Hauptbetriebe	Belegschaft	Förderung an abbaufähigen Erzeugnissen	Wert in 1000 Mf.
Steinkohlen	259	569 009	139 906 194 Ton.	1 410 848
Braunkohlen	352	58 532	56 029 554 "	135 879
Kupfer	3	97	19 509 "	195
Erböl	30	1 619	113 518 "	8 397
Steinsalz	3	403	491 071 "	2 179
Steinitz	22	7 087	2 431 401 "	34 700
Andere Salzfunde	23	8 407	2 436 319 "	23 372
Eisenerze	223	22 278	4 389 950 "	37 275
Zinnober	27	16 067	720 139 "	42 559
Wasser	38	9 424	158 811 "	14 262
Kupfererze	10	16 625	798 448 "	22 963
Artenisenerze	1	341	5 731 "	563
Manganerze	6	422	76 741 "	867
Schwefelsäure	3	751	189 773 "	1 784
Nickelerze	1	196	10 095 "	203

Die Verarbeitung der Eisenerze geschah 1909 in 72 Hochofenwerken mit 225 Hochofen, wovon 185 in Betrieb waren, und 31 018 Arbeitern. Aus 19 493 452 Ton. Erz und Schlacken wurden 8 410 824 T. Roheisen im Werte von 484,8 Mill. Mf. hergestellt. Das Roheisen wurde in 949 Eisengießereien mit 70 360 Arbeitern zu 1 647 707 T. Gießereierzeugnissen zweiter Schmelzung im Werte von 276,5 Mill. Mf. verarbeitet; ferner lieferten 75 Schweißereierwerke (mit 14 548 Arbeitern) 30 211 T. Rohluppen und Rohschienen (Wert 2,9 Mill. Mf.), 865 T. Zementstahl (Wert 347 000 Mf.) und 371 855 T. fertige Schweißereierzeugnisse (Handelsreifen, Röhren, Draht u.) im Werte von 55,1 Mill. Mf., endlich 179 Flußeisenwerke (mit 158 104 Arbeitern) 670 209 T. Blöcke (Wert 54,6 Mill. Mf.), 1513 966 T. Blooms, Billets, Platten (Wert 131,9 Mill. Mf.) und 71 749 75 T. fer-

tige Flußeisenerzeugnisse (Handelseisen, Platten und Bleche, Eisenbahnknieen u.) im Werte von 1037,6 Mill. Mk. — Die Verarbeitung der übrigen Metalle zeigt folgende Übersicht:

Erzeugnisse	Hauptbetriebe	Arbeiter	Menge in Tonnen	Wert in 1000 Mk.
Zinn	22	11 923	214 551	92 662
Blei	12	2 898	158 899	41 573
Kupfer	7	4 522	30 450	36 286
Silber	3	387	272	19 052
Nickel	5	421	3 186	9 123
Stann	4	510	12 145	27 468
Schwefelsäure	57	5 586	1 006 788	28 209
Nitriol	4	23	27 882	2 103

Außerdem wurden in Nebenbetrieben 588 kg Gold (Wert 1,6 Mill. Mk.), 5213 kg Quecksilber (Wert 25 348 Mk.), 3842 Ton. Antimon (Wert 1,9 Mill. Mk.), 93 T. Blausäureerzeugnisse (Wert 1,8 Mill. Mk.) gewonnen. Salze aus wässriger Lösung wurden in 83 Hauptbetrieben mit 6336 Arbeitern 952 533 T. im Werte von 66,4 Mill. Mk. hergestellt; davon 344 685 T. Kochsalz für 9,07 Mill. Mk., 428 351 T. Chloralkali für 47,05 Mill. Mk. und 110 603 T. schwefelsaure Alkalien für 8,87 Mill. Mk. — Auf den staatlichen Berg-, Hütten- und Salinenwerken wurden mit einer Belegschaft von 94 832 Mann Produkte im Werte von 246,4 Mill. Mk. gewonnen (darunter 19,7 Mill. T. Steinkohlen, 340 260 T. Braunkohlen, 73 900 T. Eisenerz, 119 802 T. andre Erze, 114 530 T. Stein Salz, 471 255 T. Kalisalz, 391 T. Rohbernstein). Die Zahl der feststehenden Dampfmaschinen betrug 1. April 1910: 88 187 mit 5 837 782 Pferdestärken, der Lokomotiven 29 066 mit 469 299 Pferdestärken, der Dampfturbinen 420 mit 478 959 Pferdestärken; mit Einschluß der Dampfmaschinen auf See- u. Binnenschiffen waren 7847 203 Pferdestärken vorhanden. Zur Gewinnung von elektrischem Strom wurden in 6273 gewerblichen Anlagen 8990 Dampfmaschinen mit 1 352 651 Pferdestärken verwendet.

Im Betriebsjahr 1909/10 bestanden 70 Rübenzuckerfabriken, die 14 308 045 dz Rohzucker und 2 816 465 dz Verbrauchszucker herstellten, ferner 24 Zuckerraffinerien mit einer Produktion von 7 953 580 dz Verbrauchszucker und drei Melassezuckerungsanstalten mit einer Produktion von 364 480 dz Verbrauchszucker. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 105,3 Mill. Mk. Im Rechnungsjahr 1909 waren 3261 Brauereien im Betrieb, die 28 248 257 hl Bier herstellten; die Gesamtentnahme (Brauereiernebt Übergangsabgabe und -zoll) betrug 68,5 Mill. Mk. Im Betriebsjahr 1909/10 wurden in 6492 im Betriebe befindlichen Brennereien 3 059 274 hl Alkohol produziert, für die an Steuern (Verbrauchsabgabe, Betriebsaufgabe und Branntweinsteuer) 146 Mill. Mk. eingenommen wurden.

Die Zahl der Aktiengesellschaften in P. hat sich 1909 auf 2791 mit 9212,9 Mill. Mk. eingezahltem Kapital (das Gründungskapital betrug nur 4434 Mill. Mk.) und 1846,5 Mill. Mk. ersten Reserven erhöht; davon entfielen 446 mit 3138 Mill. Mk. auf Berlin, 321 mit 1129 Mill. Mk. auf den Regbez. Düsseldorf, 196 mit 941 Mill. Mk. auf den Regbez. Arnberg, 186 mit 620 Mill. Mk. auf den Regbez. Köln. Von ihnen hatten nur 871 Gesellschaften mit 6618 Mill. Mk. eingezahltem Kapital Börsennot. 1909 verteilten insgesamt 1869 Aktiengesellschaften Dividenden, im Durchschnitt 7,6 Proz. Von den Aktiengesellschaften entfielen 440 mit 3058,6 Mill.

Mk. eingezahltem Kapital auf das Handelsgewerbe (darunter 225 Noten- und Effektenbanken mit 2360 Mill. Mk.), 280 mit 1093,7 Mill. Mk. auf die Maschinenindustrie (darunter 74 mit 602 Mill. Mk. auf die Elektrizitätsindustrie), 163 mit 987 Mill. Mk. auf Bergbau, Hütten- und Salinenindustrie, 310 mit 819 Mill. Mk. auf das Betriebsgewerbe (darunter 175 Klein- und Straßenbahnen mit 605 Mill. Mk., 498 mit 602 Mill. Mk. auf die Industrie der Nahrungsmittel- und Genussmittel (darunter 279 Brauereien und Mälzereien mit 325,8 Mill. Mk. und 111 Zuckfabriken mit 111,3 Mill. Mk.), 83 mit 282 Mill. Mk. auf die chemische, 190 mit 266 Mill. Mk. auf die Industrie der Steine und Erden, 113 mit 208,7 Mill. Mk. auf die Textilindustrie, 20 mit 210,7 Mill. Mk. auf Gesellschaften mit Geschäftsbetrieb im Ausland. Gesellschaften mit beschränkter Haftung gab es 1909 12 268 mit 2439,8 Mill. Mk. Stammkapital. Die Zahl der Sparkassen ist 1909 auf 1692 gestiegen; der Einlagenbestand betrug Ende 1909: 10 332,7 Mill. Mk. auf 12 362 256 Sparkassenbücher, der Reservefonds 596,5 Mill. Mk. Die Zahl der Kraftfahrzeuge betrug 1. Jan. 1911: 31 662 (Zunahme seit dem Vorjahr 5143), von denen 29 201 (darunter 10 365 Kraftwagen) vorzugsweise zur Personenbeförderung, 246 (darunter 54 Kraftwagen) für den Lastenverkehr verwendet wurden; die meisten waren im Polizeibezirk Berlin und der Rheinprovinz, die wenigsten in Ost- und Westpreußen vorhanden. Der Seeverkehr in den preussischen Häfen betrug 1909: angekommen 82 018 Schiffe von 11 928 616 Reg.-Ton. mit Ladung und 8896 leere Schiffe, abgegangen 67 488 Schiffe von 8 635 531 Reg.-Ton. mit Ladung und 21 881 leere Schiffe. Die Handelsflotte umfaßte 1910: 224 Schiffe von 286 271 Reg.-Ton. (netto) mit 13 151 Mann Besatzung, davon 631 Dampfschiffe von 222 977 Reg.-Ton.

Das Budget für das Finanzjahr 1911 ist in Einnahmen und Ausgaben auf 4 086 234 749 Mk. veranschlagt; unter den Einnahmen sind 4 035 476 749 Mk. ordentliche und 50 758 000 außerordentlich, unter den Ausgaben 3 872 184 496 Mk. fortwährend und 214 050 253 Mk. einmalige und außerordentlich. Die fortwährenden Ausgaben haben sich gegen das Vorjahr um 147,1 Mill. Mk. erhöht.

I. Ordentliche Einnahmen (in Mark):

A. Einzelne Einnahmeweise.	Bruttoeinnahmen	Betriebsausgaben
1) Ministerium für Landwirtschaft ¹	161 214 504	70 648 135
Darunter: Domänen	30 206 800	9 738 000
Forsten	138 727 000	60 908 000
2) Finanzministerium	689 590 400	223 344 211
Darunter: Direkte Steuern	404 465 300	24 326 500
Gölle und indirekte Steuern	119 250 000	51 312 900
Lotterie	160 178 600	147 240 450
Seehablung	4 978 600	—
Ministerverwaltung	717 900	464 200
3) Ministerium für Handel und Gewerbe (Berg-, Hütten- und Salinenwesen)	284 889 390	268 545 940
4) Ministerium d. öffentl. Arbeiten	2 181 784 000	1 847 742 000
Darunter: Staatsbahnen	2 178 728 000	1 495 287 000
Sonstige Einnahmen	8 056 000	—

Insgesamt A: 3 317 478 294 2410 278 272
¹ Abzüglich der dem Kronsteuermittelfonds überwiesenen Renten von 7719 296 Mark.

B. Dotationen und allgem. Finanzverwaltung.

1) Dotationen	301 532 741	—
2) Allgemeine Finanzverwaltung	172 096 187	—
Insgesamt B: 473 628 928	—	—

C. Staatsverwaltungs- einnahmen.	Brutto- einnahmen	Betriebs- ausgaben
1) Staatsministerium	30 476 837	—
2) Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten	8 800	—
3) Finanzministerium	7 200 377	—
4) Ministerium d. öffentl. Arbeiten	19 540 000	—
5) — für Handel und Gewerbe	5 405 886	—
6) Justizministerium	117 792 380	—
7) Ministerium des Innern	44 120 804	—
8) — für Landwirtschaft etc.	12 140 149	—
9) — der geistlichen und Unter- richtsangelegenheiten	7 682 994	—
10) Kriegsministerium	1 500	—
Insgesamt C:	244 369 527	—
Bruttoeinn. u. Betriebsausg. A—C:	4 035 476 749	2 410 278 276

Nettoeinnahmen: 1 617 198 473

II. Außerordentliche Einnahmen (in Mark):	
Domänen	5 900 000
Forsten	8 800 000
Eisenbahnverwaltung	6 158 000
Allgem. Finanzverwaltung (Fehl- betrag)	29 900 000
Insgesamt II:	50 758 000

I. Dauernde Ausgaben (in Mark):	
A. Betriebs- und Verwaltungskosten (s. oben)	2 410 278 276
B. Dotationen und allgemeine Finanz- verwaltung	—

1) Dotationen	410 480 000
Darunter: Zuschuß zur Rente des Kron- schatzkommissionsfonds	10 000 000
Öffentliche Schulb.	398 195 200
Landtag	2 284 800
2) Allgemeine Finanzverwaltung	282 076 614
Darunter: Beiträge zu den Reichsausgaben	131 907 574
Wanagen, Renten etc.	100 169 040
Insgesamt B:	642 556 614

C. Staatsverwaltungs- ausgaben.	
1) Staatsministerium	34 123 880
2) Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten	587 800
3) Finanzministerium	119 331 146
4) Ministerium der öffentlichen Arbeiten	44 339 825
5) Ministerium für Handel und Gewerbe	20 801 310
6) Justizministerium	161 676 000
7) Ministerium des Innern	132 357 488
8) Ministerium für Landwirtschaft etc.	45 335 613
9) — der geistl. und Unterrichtsangelegenheiten	260 615 446
10) Kriegsministerium	181 598
Insgesamt C:	819 349 606

II. Einmalige und außerordentliche Ausgaben (in Mark):	
Domänenverwaltung	10 088 870
Forstverwaltung	12 170 000
Steuerverwaltung	1 830 220
Lotterieverwaltung	9 887
Berg-, Güter- und Salinenverwaltung	1 546 000
Eisenbahnverwaltung	120 400 000
Generalfordenskommission	20 000
Finanzministerium	4 222 429
Bauverwaltung	19 325 151
Handels- und Gewerbeverwaltung	1 081 310
Justizministerium	11 869 000
Ministerium des Innern	9 267 503
Landwirtschaftliche und Gesundheitsverwaltung	9 656 447
Aufbau und Unterricht	19 563 486
Insgesamt:	214 050 253

Die Staatsschuld betrug 1910: 9421,8 Mill. Mk. d. h. 287,2 Mk. auf den Kopf der Bevölkerung. Der Anteil der Eisenbahnschuld belief sich auf 7123,3 Mill. Mk. Die Ausgaben für Verzinsung und Tilgung sind auf 398,2 Mill. Mk. veranschlagt, wozu die Eisenbahnverwaltung 301 Mill. Mk. beisteuert. In den preussischen Staatseisenbahnen ist ein Ka-

pital von 10 836,7 Mill. angelegt, wovon 2421,1 abgeschrieben und 1537,3 Mill. Mk. getilgt sind. Am 30. Nov. 1910 ist die Medizinalverwaltung vom Ministerium der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten abgetrennt und dem Ministerium des Innern unterstellt worden.

Geschichte.

Das wichtigste Ergebnis des im Sommer 1910 eingetretenen Ministerwechsels war die trotz offizieller Ablehnung tatsächlich vollzogene Schwenkung in der Ostmarkenpolitik: der neue Landwirtschaftsminister v. Schorlemer-Besier mehrte sich kräftig gegen die Anwendung der im Gesetz über Maßnahmen zur Stärkung des Deutichums in den Provinzen Westpreußen und Posen vom 20. März 1908 vorgesehenen Enteignung, und der um die Ansiedlung verdiente Oberpräsident v. Baldoen vertauschte deswegen 1911 seinen Posten in Posen, wo ihm der bisherige Unterstaatssekretär im Kultusministerium, Schwarzkopf, folgte, mit dem in Stettin.

Der Landtag trat 10. Jan. 1911 zusammen und wurde 28. Juni unvermehrt geschlossen, ohne die wichtigsten Vorlagen erledigt zu haben. Der Etat für 1911 hielt mit 4086,2 Mill. Mk. (1910: 3930,2 Mill. Mk.) das Gleichgewicht, und für den vom Abgeordnetenhaus 19. März 1909 gewünschten Eisenbahnausgleichsfonds, dessen Errichtung der Etat für 1910 vorsch, wurden zum erstenmal 32,47 Mill. Mk. bestimmt. Deswegen konnte die in Aussicht genommene Anleihe von 29 Mill. Mk. nicht als Unterbilanz gelten. Es ließ sich mit Recht von einer Gesundung der Finanzen reden, da sich der tatsächliche Fehlbetrag aus dem Jahre 1909 nur auf 23 Mill. Mk. bezifferte und der für 1910 ein gegenüber dem Vorschlag wesentlich günstigeres Ergebnis erwarten ließ. Durch das Eisenbahnanleihegesetz vom 30. Juni 1911 erfuhr der Bau und die Ausrüstung der Eisenbahnen eine beträchtliche Förderung, und nachdem sich der probeweise auf der Strecke Dessau—Bitterfeld eingeführte elektrische Betrieb bewährt hatte, wurde die Elektrifizierung auch auf den Linien Magdeburg—Leipzig und Lauban—Königszell nebst den Zweiggleisen beschlossen. Von den neu zu erbauenden Strecken beansprucht diejenige Wiessau—Kopplau besondere Beachtung, da sie den Weg Berlin—Dessau um rund 50 km abkürzt. Auch für Nebenbahnen und die Anlage neuer Gleise wurden beträchtliche Mittel bereitgestellt.

Die Vorlage, mit der sich die Öffentlichkeit am eingehendsten beschäftigte, betraf die allgemeine Einführung der ländlichen Pflichtfortbildungsschulen in den Provinzen Brandenburg, Pommern, Sachsen sowie in der Rheinprovinz, aber da Konservative und Zentrum ihre Zustimmung von der Einführung des Pflichtreligionsunterrichts abhängig machten, blieb sie unerledigt. An der Obstruktion des Zentrums scheiterte die Vorlage betreffs einer rheinischen Landgemeindevordnung, bei der es sich besonders darum handelte, ob die Landbürgermeister gewählt oder angestellt werden sollen. Dagegen kam das langersehnte und schließlich auch von den Konservativen gebilligte Feuerbestattungsgesetz (14. Sept. 1911; Näheres s. Leichenverbrennung) sowie das allgemeine und das nur für Groß-Berlin (s. Berlin, S. 94) gültige Zweckverbandsgesetz (beide vom 19. Juli 1911; s. Zweckverband) zur Annahme. Zur Entlastung des Oberverwaltungsgerichts wurde die Ernennung von Hilfsrichtern bis 1. Okt. 1914 gestattet (Gesetz vom 28. Juni 1911), für jede Provinz die Errichtung einer Tierärztes-

Kammer vorgelesen (Verordnung vom 2. April 1911) und eine Erweiterung der Stadtkreise Stettin, Breslau und Erfurt vorgenommen (18. April 1911), um den Städten Eingemeindungen zu ermöglichen. Die Aufwendung von 12 Mill. Mk. zur Besserung der Wohnungsverhältnisse von Arbeitern in Staatsbetrieben (Gesetz vom 6. Mai 1911) genehmigte der Landtag und ebenso die Aufnahme einer Anleihe von 7 Mill. Mk. zur Erweiterung der Anlagen bei der staatlichen Bergwerksverwaltung. Der Staat erhielt durch Gesetz vom 2. Sept. 1911 die Befugnis, Zischereiberechtigungen zu erwerben, und die gemeinschaftliche Tätigkeit der Losgesellschaften und verwandter Unternehmungen suchte ein Gesetz vom 19. Juli 1911 zu beschränken, während den Schulbesuch blinder und taubstummer Kinder ein andres vom 7. Aug. 1911 regelt. Zu dem Reichs Viehseuchengesetz vom 26. Juni 1909 erging das preussische Ausführungsgesetz vom 26. Juli 1911 und macht das baldige durch kaiserliche Verordnung mit Zustimmung des Bundesrats zu bewirkende Inkrafttreten des ersten möglich.

Um den Einfluß der Sozialdemokraten auf die Geschäftsführung des Abgeordnetenhauses auszuscheiden, erfuhr die Geschäftsordnung eine Änderung dahin, daß als Fraktionen nur Vereinigungen von mindestens 15 Mitgliedern gelten; den Seniorenkonvent bilden Vertreter der Fraktionen, und zwar entfällt immer auf 25 Mitglieder ein Vertreter; kleinere Fraktionen entsenden auch einen. Die Fraktionen wählen ihre Kommissionsmitglieder gemäß einem rechnungsmäßigen, vom Seniorenkonvent aufgestellten Plan; die Vorsitzenden der Kommissionen bestimmen die Fraktionen nach einer bestimmten Reihenfolge.

Nachdem gemäß Erlass vom 30. Nov. 1910 die Medizinalverwaltung auf das Ministerium des Innern übergegangen ist, führt das Kultusministerium den offiziellen Titel »Ministerium der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten«. Durch Vertrag mit Bayern, Württemberg und Baden wurde im Sommer 1911 die preussische Lotterie in eine Preussisch-Süddeutsche Klassenlotterie umgewandelt, aber die Einrichtung selbst bedarf noch der Zustimmung der süddeutschen Parlamente (s. Lotterie). Die 1909 zur Vorbereitung einer Verwaltungsreform eingesetzte Immediatkommission ist mit Erfolg tätig gewesen, und die erste Frucht ihres Wirkens ist eine vereinfachte Geschäftsordnung für die Regierungen; auch eine einfachere Rechnungsprüfung durch die Oberrechnungskammer ist in Vorbereitung.

Preussische volksskirchlich-soziale Vereinigung, s. Kirchenwesen, evangelisches, S. 461.

Preussisch-Süddeutsche Klassenlotterie, s. Lotterie.

Prébois, Marcel, frz. Romanchriftsteller. Sein Wildnis s. Tafel »Französische Dichter der Gegenwart«.

Princier: Schraubenventilator, s. Ventilator.

Priorit, Mineral, s. Montisstrandin. (Ioren.)

Prittwitz, 3) Kurt von P. und Caffron, seit 1907 Admiral, seit 1906 Chef der Marineleitung der Ostsee, trat im Herbst 1910 von seinem Posten zurück, nachdem er kurz zuvor in das preussische Herzogshaus berufen worden war.

Prigeltz, Kurt von, preuß. General, geb. 19. Dez. 1854 in Berlin, im Kadettenkorps ausgebildet, wurde 1872 Leutnant, besuchte 1881—84 die Kriegsakademie, war wiederholt im Generalstab, seit 1887 als Hauptmann, wurde 1892 Major und 1897 Oberleutnant und diensttuender Flügeladju-

tant des Kaisers sowie Kommandeur der Schloßgardekompanie. Seit 1899 mit der Führung des 2. Garde-regiments zu Fuß betraut, wurde P. 1900 militärischer Begleiter des deutschen Kronprinzen und Oberstführte 1903—04 die 40. Infanteriebrigade, dann die 17. Division in Schwelm und folgte 1910 dem General v. Bojrich als Kommandeur des 6. Korps in Breslau. P. begleitete den Kaiser 1898 nach Norwegen sowie nach der Türkei und Palästina.

Privatbeamte (Privatangestellte). Der Begriff der Privatbeamten ist neuere Datums. Zur Entwicklung ist in dem ganzen Zuschnitt des modernen wirtschaftlichen Lebens zu suchen. Der kaufmännische, industrielle und zum Teil auch der landwirtschaftliche Großbetrieb braucht je länger, je mehr eine große Zahl von Personen, die nicht dem eigentlichen Arbeiterstand angehören, und denen doch die Möglichkeit, selbständig zu werden, genommen ist. Während früher der junge Mann in einem kaufmännischen Geschäft, der Werkführer in einem Kleinbetrieb nach einigen Jahren des Konditionierens selbständige Handwerker oder selbständigen Kaufmann wurde, sind »etablierte«, wie der Ausdruck vielfach lautete, ist das bei den heutigen Großbetrieben in der Regel nur noch denen möglich, die über Kapital verfügen. Andererseits aber verlangt auch von sich aus die fortgeschrittene Arbeitsteilung in den Großbetrieben ein großes Heer von Technikern, Wertneisern, Aufsichtsbetriebsbeamten, Kontoristen, Abteilungschefs u. a., die immer nur Teile des ganzen Betriebes zu versehen haben. Man hat diese Kategorie von Personen mehrfach als neuen Mittelstand bezeichnet. Der Stand der alte Mittelstand aus selbständigen Kleingewerbetreibenden des Handels, des Handwerks und der Landwirtschaft, so ist es für diesen neuen Mittelstand ebenso charakteristisch, daß er zur Klasse der Arbeitnehmer gehört. Sie unterscheiden sich von den eigentlichen Arbeitern nicht so sehr durch die Höhe des Gehaltes und die höhere Lebenshaltung als durch die andere Stellung, die sie zu den Arbeitern haben. Sie befinden sich ihnen gegenüber meist in der Rolle des Befehlenden, ohne doch ihrerseits den Charakter als Arbeitnehmer verlernen zu können. Denn das Aufsteigen zu einer leitenden Stellung innerhalb des Unternehmens kommt nur ganz selten vor. Im heutigen industriellen und kaufmännischen Leben trägt der Soldat nur noch in Ausnahmefällen den Marschallstab im Tornier. Vielmehr ist für die Mehrzahl der kaufmännischen und technischen Angestellten heute die abhängige Stellung ein Lebensberuf geworden. Das wirtschaftliche Getriebe wird dadurch stark bureaukratisiert, und die Träger dieser Bureaukratie sind jene Schicht von Angestellten, die zwischen den Unternehmern und Arbeitern stehen: zu jenen nicht emporsteigen können und doch von diesen sich getrennt fühlen. Dadurch werden auch ihre Ideale mit Notwendigkeit andre: nicht mehr Selbständigkeit, sondern gesicherte Stellung mit Schutz gegen Krankheiten und Pensionsberechtigung. Ihr Ehrgeiz ist nicht, aus dieser abhängigen Stellung herauszukommen, sondern, daß die Lage innerhalb dieser Stellung selbst zu verbessern. Sie wollen eben Beamtencharakter in Privatbetrieben erlangen mit allem dem, was den Beamten eigen ist: eventuell Aufstiegen in gesicherte Stellung und Versorgung für Krankheit und Alter.

Die Zahl der Angestellten hat sich weit schneller vermehrt als die Bevölkerung. Wenn es (nach Pott) vor einem Menschenalter nur erst etwa eine halbe Million Privatangestellte gab, so gegenwärtig um

2 Mill., unter denen 324 000 weibliche. Sie verteilen sich wie folgt:

	1882	1895	1907
Landwirtschaft . . .	66 600	96 200	98 800
Industrie	99 100	263 100	686 000
Handel	141 400	261 900	505 900
Zusammen:	307 300	621 800	1 290 700
Dazu Verkäufer . . .	?	388 400	481 500
Sonstige	?	80 000	240 000

Vor allem springt die rapide Zunahme der Privatangestellten innerhalb der industriellen Betriebe in die Augen: hier hat sich in diesem Zeitraum auch relativ ihr Anteil unter den Erwerbstätigen überhaupt vervierfacht. Charakteristisch ist ferner, daß in diesen Stellungen die Zunahme der Frauen relativ noch größer ist als die der Männer, wenn sie auch insgesamt gegenwärtig nur etwa ein Sechstel der Privatbeamten ausmachen. Am größten ist der Anteil der Frauen natürlich im Handel. Die wirtschaftliche Lage der Angestellten ist keineswegs günstig: neuere Untersuchungen haben ergeben, daß die Gehaltsverhältnisse nicht über die der mittlern Arbeiterschicht hinausgehen; natürlich mögen einzelne besonders gut gelöste Personen oft an das Gehalt eines Direktors heranreichen.

Mit dieser veränderten materiellen und ideellen Sachlage haben sich auch die Organisationsbestrebungen mächtig geregt, und gegenwärtig sind die Verbände der Privatbeamten besonders rührig, um ihre Forderungen vor allem auf dem Wege der Gesetzgebung zu erreichen. Während lange der Individualismus der einzelnen einen Zusammenschluß hinderte, ist das jetzt ziemlich überwunden, und das Bewußtsein der Zusammengehörigkeit, die Erkenntnis von der Notwendigkeit vereinten Handelns ist allenthalben lebendig. Die Organisation hat die Form der Gewerkschaftsbewegung angenommen: es sind Interessenvertretungen der Angestellten mit bestimmten sozialen Forderungen an Arbeitgeber und Gesetzgebung. Allerdings fehlt es bei der sehr großen Verschiedenheit der einzelnen Verbände noch an der Zentralisation; doch ist auch hier neuerdings ein Wandel eingetreten. Und zwar war es zunächst das gemeinsame Ziel der staatlichen Pensions- und Hinterbliebenenversorgung, das die einzelnen getrennten Verbände zusammenführte. So wurde 1902 ein Ausschuß für die Regelung der Pensions- und Hinterbliebenenversicherung der deutschen Privatangestellten gebildet, und ein Jahr darauf konnte ein erster Vertretertag abgehalten werden. Die weiteren Einheitsbestrebungen führten freilich noch zu keinem positiven Ziel; ein Deutscher Privatbeamtenstag 1907 brachte sogar eine Spaltung hervor. So bestehen jetzt vier lose Zentralverbände nebeneinander: 1) Hauptausschuß für die staatliche Pensionsversicherung der Privatbeamten mit dem Sitz in Hamburg, dem vor allem die großen kaufmännischen Verbände und die meisten Technikerverbände angegliedert sind; zur Bearbeitung einer Gesetzesvorlage wurde eine Siebenerkommission eingesetzt; 2) Freie Vereinigung für die Pensionsversicherung der Privatbeamten; sie umfaßt vor allem die technisch-industriellen Vereine, den Verein der deutschen Kaufleute u. a.; ihr Ziel ist die staatliche Versicherung auf Grundlage der bestehenden Invalidenversicherung. 3) Außerdem besteht seit 1905 ein sozialer Ausschuß von Vereinen technischer Privatbeamten mit dem Sitz in Berlin; er bezieht die allgemeine Hebung der technischen Privatbeamten in sozialer und wirtschaftlicher Beziehung. 4) Im letzten Jahre (1910) haben die Bureaubeamtenverbände einen ähnlichen sozialen Ausschuß mit einem ähnlichen Pro-

gramm aufgestellt. In Berlin besteht noch eine besondere soziale Kommission der Berliner Privatbeamtenvereine. Ein allgemeiner Bund der Privatbeamtenvereine ist aber bisher noch nicht zustande gekommen: im Gegenteil befehdeten sich die Vereine oft gegenseitig aufs heftigste. Eine umfangreiche Erhebung über die Verhältnisse der Privatbeamten hat neuerdings die Gesellschaft für Sozialreform unternommen: einmal über das Recht der Dienstverhältnisse, sodann über die wirtschaftliche und soziale Lage. Außerdem berichtet das Kaiserlich Statistische Amt über die Privatbeamtenverbände. Ende 1909 waren 63 Verbände mit 735 000 Mitgliedern angeschlossen, die Bewegung hat also doch schon einen mächtigen Aufschwung genommen. Mitglieder und Gesamtausgaben verteilen sich nach dieser Quelle für 1910 folgendermaßen:

	Mitglieder	Gesamtausgaben
Kaufmännische Verbände	506 000	4 580 000 Mark
Technische Verbände	117 000	2 305 000 "
Verband der Bureaubeamten	22 000	180 000 "
Verband der Landwirtschaftl. Beamten	20 000	67 000 "
Verschiedene Verbände	70 000	606 000 "
Zusammen:	735 000	7 738 000 Mark

Die bei weitem stärkste Organisation haben die kaufmännischen Verbände. Von ihnen ist der größte der Deutschnationale Handlungsgehilfenverband, 1893 gegründet, mit mehr als 118 000 Mitgliedern (Sitz in Hamburg). Er hat im J. 1910 eine umfangreiche Erhebung über die wirtschaftliche Lage der deutschen Handlungsgehilfen herausgegeben. Ihm am nächsten betreffend Mitgliederzahl kommt der Verein für Handlungsgehilfen von 1858 (Sitz ebenfalls in Hamburg) mit 95 000 Mitgliedern und der Verband deutscher Handlungsgehilfen (Sitz Leipzig) mit 84 000 Mitgliedern. Ein Versuch (1908) der beiden größten kaufmännischen Vereine, sich zusammenzuschließen, scheiterte vor allem an der Frage der weiblichen Angestellten im Handelsgewerbe: der Deutschnationale Handlungsgehilfenverband ist im ganzen ein Gegner der kaufmännischen Frauenarbeit, während der Leipziger Verband dieser freundlich gegenübersteht. Die Tätigkeit der kaufmännischen Vereine erstreckt sich auf allgemeine Ständeververtretung, kostenfreie Stellenvermittlung durch eigne Arbeitsnachweise, Rechtsbelehrung und Rechtsschutz, Fortbildung durch Unterricht und Vorträge, Unterstützung in Notfällen u. a. Zwischen dem Leipziger und dem Hamburger Verband sind wiederholt erbitterte Kämpfe geführt worden, die vielfach der sachlichen Berechtigung entbehren. — Unter den technischen Verbänden steht der Werkmisterverband mit dem Sitz in Düsseldorf und mehr als 51 000 Mitgliedern bei weitem voran. Der deutsche Technikerverband und der Bund der technisch-industriellen Beamten hat vor allem in den letzten Jahren großen Aufschwung genommen. Die Zahl der organisierten weiblichen Personen beläuft sich nach der obigen Statistik des Kaiserlich Statistischen Amtes auf 55 000, davon entfallen 49 000 auf die kaufmännischen Vereine; am stärksten ist der kaufmännische Verband für weibliche Angestellte (Sitz Berlin) mit 25 000 Mitgliedern. Wiederholt hat neuerdings die Öffentlichkeit auf sich gezogen die 1871 gegründete Genossenschaft deutscher Bühnengehöriger (s. d., Bd. 7, Sitz Berlin), die 11 000 Mitglieder zählt und auch für ihre weiblichen Angehörigen eine emsige Tätigkeit bezüglich Kündigungsfrist, Garderobelieferung, Wagen u. a. entfaltet.

Die Bestrebungen aller dieser Organisationen gehen unbeschadet einzelner Sonderheiten nach drei Richtungen: 1) Vereinheitlichung des Privatbeamtenrechts; vor allem kommt in Betracht die staatliche Pensions- und Hinterbliebenenversicherung; Einbeziehung aller Angehörigen in die Kranken- und Unfallversicherung; 2) Sicherung des Dienstvertrags: bestimmte Kündigungsfristen, Nichtigkeit der Konkurrenzklause, Recht auf Erholungsurlaub u. a.; 3) Organisation: Sicherung der Koalitionsfreiheit, Rechtsfähigkeit der Berufsvereine, gesetzliche Vertretung in Angelegenheiten. In Österreich ist durch Gesetz über den Dienstvertrag der Handlungsgehilfen und anderer Dienstnehmer in ähnlichen Stellungen (Handlungsgehilfengesetz 1910) für den größten Teil der Privatangestellten wenigstens in rechtlicher Beziehung einheitliches Recht geschaffen.

In der letzten Session des Reichstags ist 5. Dez. 1911 nach langer Vorberatung das Versicherungs-gesetz für Angestellte einstimmig angenommen worden. Es sieht eine Pensions- und Hinterbliebenen-versorgung vor und regelt die Versicherung der Privatbeamten im ganzen. Es wird für sie eine eigene Versicherungsanstalt (Sitz Berlin) geschaffen. In Österreich ist durch Gesetz von 1906 am 1. Jan. 1909 nach langem Kampf eine Pensionsversicherung in Kraft getreten. Sie versichert vom 18. Lebensjahr an alle Privatbeamten und öffentlichen Beamten ohne Pensionsbezüge. Die Versicherung erfolgt durch den Arbeitgeber bei einer rechtsfähigen Pensionsanstalt. Es wird anzunehmen sein, daß die Privatbeamtenbewegung erst in den Anfängen sich befindet, und daß sie mit Erstarkung der Organisationen und mit Ausdehnung der in ihr noch vorhandenen Gegensätze auch noch andre Forderungen erheben werden. Vgl. Kulemann, Die Berufsvereine, Bd. 1, S. 177—302 (Jena 1908); »Schriften der Gesellschaft für soziale Reform«, Heft 25—32 (bas. 1908 ff.); Weigert, Die Handlungsgehilfenfrage (Berl. 1911); Potthoff, Artikel Privatbeamte im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 6, S. 1208—18 (Jena 1910).

Probitusmeer, das Meer, in dem der permokarbone Probitusfalk, d. h. ein Ralkstein mit zahlreichen Resten des Armfüßers Productus, zur Ablagerung gelangte. Der Probitusfalk ist im vorberindischen Salzgebirge (Salt Range) ziemlich mächtig entwickelt. Man unterscheidet hier drei Stufen, deren unterste wohl noch ins Oberkarbon fällt und deren oberste bereits durch das Auftreten von verhältnismäßig hochentwickelten Ammoniten, Vorläufern der Triasammoniten, charakterisiert ist und dadurch bereits eine Annäherung an die Trias zeigt. Auch im Ural sind Äquivalente des (mittlern und des untern) Probitusfalkes Indiens in der sogenannten Artinskstufe vorhanden, und diese, die bis an das Eismeer und im O. bis Bockara nachgewiesen ist, wird gewöhnlich als die älteste Stufe der Permformation oder als das jüngste Karbon angesehen. Mit dem Probitusfalk zeigen eine große faunistische Übereinstimmung und Ähnlichkeit auch gewisse in Tibet aufgefundenen Schichten und die chinesischen und amerikanischen (in Texas beobachteten) Karbonalle. Zum obern (und mittlern) Probitusfalk rechnet man auch die Schichten mit der permischen marinen Fauna von Timor und Nott in Sunda-Archipel. Aus den angeführten Daten ergibt sich die ungefähre Ausdehnung des Probitusmeeres, in dem die Probitusfalle und die faunistisch übereinstimmenden Schichten zur Bildung gelangten.

Proßk, 2) Johannes, Dichter und Schriftsteller, starb 21. Sept. 1911 in Stuttgart.

Propästin, der Propylester der Paraamidobenzoesäure, ein in Alkohol, nicht in Wasser lösliches Pulver, wird als kräftiges lokales Anästhetikum äußerlich und innerlich angewandt. Es wirkt ähnlich wie Kokain abtöndelnd auf die Schleimhäute und ruft keine Nebenerscheinungen hervor. Auch gegen Heuschrecken ist es mit Erfolg benutzt worden.

Proplatinum, i. Platinlegierungen.

Prostitution. Internationale abolitionistische Föderation. Die Reglementierung der P. nahm erst unter Napoleon I. ihre volle Gestalt an, verbreitete sich aber von da ab mit großer Schnelligkeit. Ärzte und Verwaltungen waren von der Vorteilhaftigkeit dieser Einrichtung durchaus überzeugt und man hielt sie, besonders in See-, Militär- und Universitätsstädten, für unentbehrlich, weil man dadurch die sittlichen und gesundheitlichen Schäden der P. am wirksamsten zu bekämpfen glaubte. Mißerfolge führten nicht zur Aufhebung, sondern höchstens zu »Verbesserungen« des Systems. 1867 forderte sogar der Kaiser die Ausdehnung nach allen Richtungen der Alten und Neuen Welt.

Nachdem in England mehrere Versuche, die Reglementierung einzuführen, fehlgeschlagen waren, gelang es 1864; die betreffenden Bestimmungen wurden 1866 und 1869 revidiert, und 1869 nahm das Parlament die Contagious diseases Act, das Verbot über die ansteckenden Krankheiten, an. 19 Häfen und Garnisonstädte wurden ihm unterworfen; seine Verantwortlichkeit wolle es auf das ganze Land ausdehnen. Damit waren die dem weiblichen Geschlecht in der Verfassung zugesicherten Garantien umgeworfen und die Frauenwelt der Willkür der Polizei ausgeliefert. Das öffentliche Gefühl der auf ihre Freiheit so stolzen Engländer empörte sich dagegen aus tiefster, protestierte. Hervorragende Ärzte standen an der Spitze des Protestes; und um die in diesem Falle notwendige Hilfe des besonders interessierten weiblichen Geschlechts zu erhalten, wandten sie sich an Frau Josephine Elisabeth Butler, die seit etwa 20 Jahren schon ein persönliches Werk zur Wiedererhebung unglücklicher Opfer des geschlechtlichen Lasters trieb und nun der an sie ergangenen Aufforderung zur Arbeit gegen die Reglementierung gern nachkam. Bald mehrten sich im ganzen Königreich die abolitionistischen Vereine, und der Kampf wurde mit zunehmender Schärfe unablässig geführt. 1874 unternahm Frau Butler eine Reise auf das Festland zum Studium der Prostitutionsfrage und zur Propagierung ihrer Ideen und fand in Frankreich, Italien und in der Schweiz tatkräftige Unterstützung. Bald kam es zur Bildung der Initiativ- und Propagandakomitees, und schon 19. März 1875 wurde die internationale abolitionistische Föderation im Leben gerufen.

Ein zehnjähriger Kreuzzug, den Frau Butler geführt hat, hatte den Erfolg, daß heute die Bewegung international ist, und daß in einigen Ländern (Schweiz, Dänemark, England, Italien, Schweden, Norwegen, Holland) die Reglementierung abgelehnt ist. In Deutschland suchte die Bewegung Verbindung mit der Innern Mission der deutsch-evangelischen Kirche anzuknüpfen, doch ohne Erfolg (noch heute ist man in diesen Kreisen vielfach ablehnend). 1880 machte Frau Guillaume-Schad in Berlin durch Vorträge, die wohl mit Veranlassung waren zur Gründung des Deutschen Vereins der öffentlichen Sitt-

lichkeit und des Deutschen Kulturbundes, der sich der Föderation anschloß. Petitionen an den Reichstag sowie Beprehungen im Schoße sozialer und evangelischer Vereine brachten keine nennenswerten Erfolge. 1885 entstand in Düsseldorf unter Lic. Weber in München-Gladbach eine abolitionistische Gruppe, die sich zu einem weitverzweigten Verein entwickelte, während die durch das Wirken der Frau Schäd entstandenen Vereine eingingen. In den letzten Jahren hat das Wirken von Frau Scheven-Dresden und Fräulein Kappritz-Berlin weitere Erfolge gezeitigt, so daß zurzeit 20 Zweigvereine bestehen. Die öffentliche Meinung wie die Behörden sind gezwungen, sich mit dieser Bewegung auseinanderzusetzen, und es sind auch schon erfreuliche Fortschritte zu verzeichnen: 1910 hat Blaschko-Berlin auf der Generalversammlung der deutschen Medizinalbeamten in Jena erklärt, daß die Reglementierung nicht halte, was man sich von ihr versprochen habe, mithin kein Grund vorliege, sie zu verteidigen. Im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften« von 1901 erklärt der einschlägige Artikel, daß die Instruktion nicht zu entbehren sei, während das »Wörterbuch der Volkswissenschaft« von 1907 sagt, daß die Föderation im ganzen recht vernünftige Grundzüge aufstelle. Und der Entwurf des Strafgesetzbuches nimmt wenigstens nicht direkt Stellung gegen die Bestrebungen der Föderation.

Die Föderation geht von folgenden Erwägungen aus: Die Reglementierung stellt eine sittenpolizeiliche Ausnahmemaßregel gegen das weibliche Geschlecht dar; sie liefert jede weibliche Person auf bloßen Verdacht hin der Polizeiwillkür aus und trifft, wie Tatsachen lehren, oft genug sogar völlig Unbescholtene. Sie ist ein Eingriff in die persönliche Freiheit, deren Folgen nur sehr schwer zu beseitigen sind. Sie stellt sich als eine Ungerechtigkeit in sozialer wie in moralischer Hinsicht dar. Die Reglementierung spiegelt dem männlichen Geschlecht eine Sicherheit gegen Ansteckungsgefahr beim außerehelichen Geschlechtsverkehr vor, die erwiesenermaßen gar nicht vorhanden ist. Sie erleichtert, vor allem durch das System der Kasernierung, den außerehelichen Geschlechtsverkehr, indem sie besonders Jugendlichen den Weg zu ihr zeigt, die sie sonst nicht so leicht und schnell finden würden. Ja, die Reglementierung stellt, entgegen der Morallehre von Kirche und Schule, die unbedingte Keuschheit fordert, den außerehelichen Geschlechtsverkehr als etwas Indifferentes, ja für den Mann Unentbehrliches hin.

So erreicht also die Reglementierung nicht, was sie bezweckt: die Sanierung der öffentlichen Moral und die Sanierung der P.; sie verschlimmert vielmehr beides. Einerseits wird die Rechts- und Moralanschauung des Volkes verwirrt: der Mann darf ungestraft außerehelich geschlechtlich verkehren, nur die Frau trägt die Folgen des zu zweien begangenen Aktes, nicht nur physisch, sondern auch sozial, gesellschaftlich und vor dem Gesetz (doppelte Moral, doppeltes Recht). Andererseits sind nachgewiesenermaßen die Vordelle die eigentlichen Herde der Geschlechtskrankheiten, die von da aus weiter ins Volk getragen werden. Und dazu kommt, daß derartige Häuser die Hochschulen der Perverstität sind, und daß im Zusammenhang mit dem Vordellunwesen der Mädchenhandel steht. Deshalb bekämpft die Föderation die Reglementierung. Sie wendet sich aber überhaupt gegen die P. Sie fordert, daß der Staat mitarbeite, die P. durch moralische und soziale Reformen zu

überwinden; sie verwirft aber die direkte Bestrafung der P. Die Strafe trifft eben immer nur die Frau, und die Straflosigkeit des Mannes fördert und befestigt die Herrschaft der doppelten Justiz und Moral, fördert also die Sittenlosigkeit. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß nun die dagierende P. sich frei und ungehindert alles erlauben soll. Die Föderation fordert Bestrafung der Verlegung des öffentlichen Anstandes, der Kuppelei und der öffentlichen Aufforderung zur Ausschweifung, wie sie ebenso selbstverständlich fordert: Bestrafung der Unzucht, die unter Ausnutzung des Arbeitgeber- oder Vorgesetztenverhältnisses vollzogen oder auch nur versucht worden ist; Bestrafung der Unzucht, die durch Gewalt oder durch List gegen Personen ohne Unterschied des Alters und Geschlechts vollzogen oder versucht ist; Bestrafung der Unzucht, die mit Minderjährigen oder mit Personen, die nicht im Besitze der normalen Geistes- oder Sinnestkräfte sind, vollzogen oder versucht ist. Die Verfolgung all dieser Delikte soll von Amts wegen, nicht erst auf Antrag, geschehen. Selbstverständlich ist die Forderung, daß Mann und Frau allen die Unzucht betreffenden gesetzlichen Bestimmungen in gleicher Weise zu unterwerfen sind. Und in der Erkenntnis, daß es sich bei dieser ganzen Frage um eine Begleitererscheinung unserer ganzen sozialen Zustände handelt, fordert die Föderation gesetzgeberische Reformen: Fürsorgeerziehungs-gesetz, Heraussetzung des Schulalters bis auf mindestens 18 Jahre, Errichtung von Polikliniken, weitgehende unentgeltliche Behandlung von Geschlechtskranken u.

Prothallien (hierzu Tafel »Prothallien I u. II«). In den Fortpflanzungsorganen der Tiere werden Samentierchen (Spermatozoiden) und Eier dadurch gebildet, daß sich aus dem Gewebeverbande des Tierkörpers einzelne Zellen lösen, die durch einen eigentümlichen Zellteilungsvorgang in ihren Zellkernen nur die halbe Zahl der als Chromosomen bezeichneten Zellkernelemente erhalten. Durch Verschmelzung des Eies mit einem Spermatozoid und Vereinigung der beiden Zellkerne entsteht dann wieder eine Zelle mit voller Chromosomenzahl, die Keimzelle, die den Anfang des neuen Individuums bildet. In den Fortpflanzungsorganen der Gefäßkryptogamen (Farne, Schachtelhalme, Bärlappgewächse) entstehen in ähnlicher Weise Zellen mit halber Chromosomenzahl im Kern. Diese als Sporen bezeichneten Fortpflanzungsorgane stellen aber nicht direkt die Spermatozoiden und Eizellen dar, sondern sie liefern durch vegetative Zellvermehrung eigenartige Gewebekomplexe, an denen im Laufe der Entwicklung männliche und weibliche Geschlechtsorgane, Anthridien und Archegonien, auftreten, von denen die erstern die Spermatozoiden liefern, während in den letztern je eine Eizelle ausgebildet wird. Die Vereinigung von Spermatozoid und E führt dann auch hier zur Entstehung einer Keimzelle mit voller Chromosomenzahl, die das Anfangsstadium eines Nachkommen darstellt.

Während also die Zellprodukte der Fortpflanzungsorgane bei den Tieren direkt als Geschlechtszellen (Gameten) verschmelzen, ist bei den Gefäßkryptogamen zwischen der Sporenbildung und dem Auftreten der Gameten gewissermaßen ein von der Mutterpflanze unabhängiger Gewebekörper eingeschaltet, der als Prothallium bezeichnet wird. Im normalen Entwicklungs-gang der Gefäßkryptogamen lösen sich demnach regelmäßig zwei Generationen ab: die eine geht aus der Keimzelle hervor und schließt ihren Entwicklungs-gang mit der Ausbildung der

Sporen ab, die zweite geht aus der Spore hervor und beendet ihre Entwicklung mit der Bildung der Geschlechtsorgane, in denen die für die Verschmelzung zum Keim bestimmten Spermatozoiden und Eizellen entstehen. Man bezeichnet deswegen die erste Generation, welche die Sporen liefert, als Sporenplanze (Sporophyt) oder ungeschlechtliche Generation, die zweite Generation, d. h. das Prothallium, das die Geschlechtsorgane und in ihnen die Gameten trägt, als Gametenplanze (Gametophyt) oder geschlechtliche Generation. Auf der Tafel I ist eine Anzahl von Gefäßkryptogamen abgebildet, von denen in jeder Figur der Sporophyt und das zugehörige Prothallium dargestellt ist.

Da die ungeschlechtliche Generation aus der Spore durch einfache Zellvermehrung mit typischer Zellerteilung hervorgeht, so enthalten auch die Kerne aller Zellen des Prothalliums nur die einfache Zahl der Chromosomen, die im Kern der Spore vorhanden war: die Kerne sind haploid. Bei dem Sporophyten dagegen, der durch die Zellvermehrung mit typischer Kernteilung aus der durch die Zellverschmelzung gebildeten Keimzelle entstanden ist, enthalten alle Zellkerne, wie der des Keims, die doppelte Chromosomenzahl: sie sind diploid. Man hat deswegen, indem man für die bei den einzelnen Arten wechselnde Zahl der Chromosomen das Zeichen x einführt, das Prothallium auch als die x -Generation, den Sporophyten als die $2x$ -Generation bezeichnet.

Obwohl die P. der Gefäßkryptogamen ganz allgemein nur winzige Pflänzchen darstellen, die in der Natur gegenüber den mächtig entwickelten Sporenpflanzen ganz zurücktreten, zeigen sie doch bei den verschiedenen Arten eine gewisse Mannigfaltigkeit der Formgestaltung und der Lebensweise, die mit den äußern Lebensumständen in enger Beziehung steht, ohne daß dabei die gemeinsamen Züge im Grundplan ihres Baues vollständig verwischt würden. Wir können die verschiedenen Prothalliumformen in Reihen anordnen, die uns die Beziehungen zu den äußern Lebensumständen vor Augen führen und zugleich erkennen lassen, auf welchem Wege die unter sich differierten Formen im Laufe der Stammesgeschichte der Entwicklung aus gemeinsamen Urformen hervorgegangen sind.

Als durchgreifenden Zug gemeinsamer Abstammung können wir bei den P. der Gefäßkryptogamen, abgesehen von dem einfachen anatomischen Bau ihres Gewebes, die weitgehende Übereinstimmung in dem Entwicklungsgang und der Formgestaltung der Geschlechtsorgane ansehen. Die Anteridien sind flaschenförmige Behälter, gebildet aus einer einfachen Zellschicht, die den mehr oder minder umfangreichen Komplex der Spermatozoidmutterzellen einschließt. Die Archegonien sind flaschenförmig gestaltet und mehr oder minder tief in das Gewebe des Prothalliums eingesenkt. Die Wand des Flaschenbauches und des Halses ist wie die Wand des Anteridiums eine einfache Zellschicht. Im Bauchteil des Archegoniums liegt die Eimutterzelle, von der bei der Entstehung der Eizelle gegen den Hals hin noch eine kleine Zelle als Bauchkanalzelle abgetrennt wird. Im Hals umschließt die Wand eine central gelegene Halskanalzelle oder Zellreihe, deren frühzeitige Organisation die Eröffnung der Halsmündung und die Entstehung eines offenen Zugangsweges zur Eizelle für die Spermatozoiden bedingt. Zahlreiche eingehende Untersuchungen, die zum großen Teil schon von Hofmeister ausgeführt, in neuerer Zeit

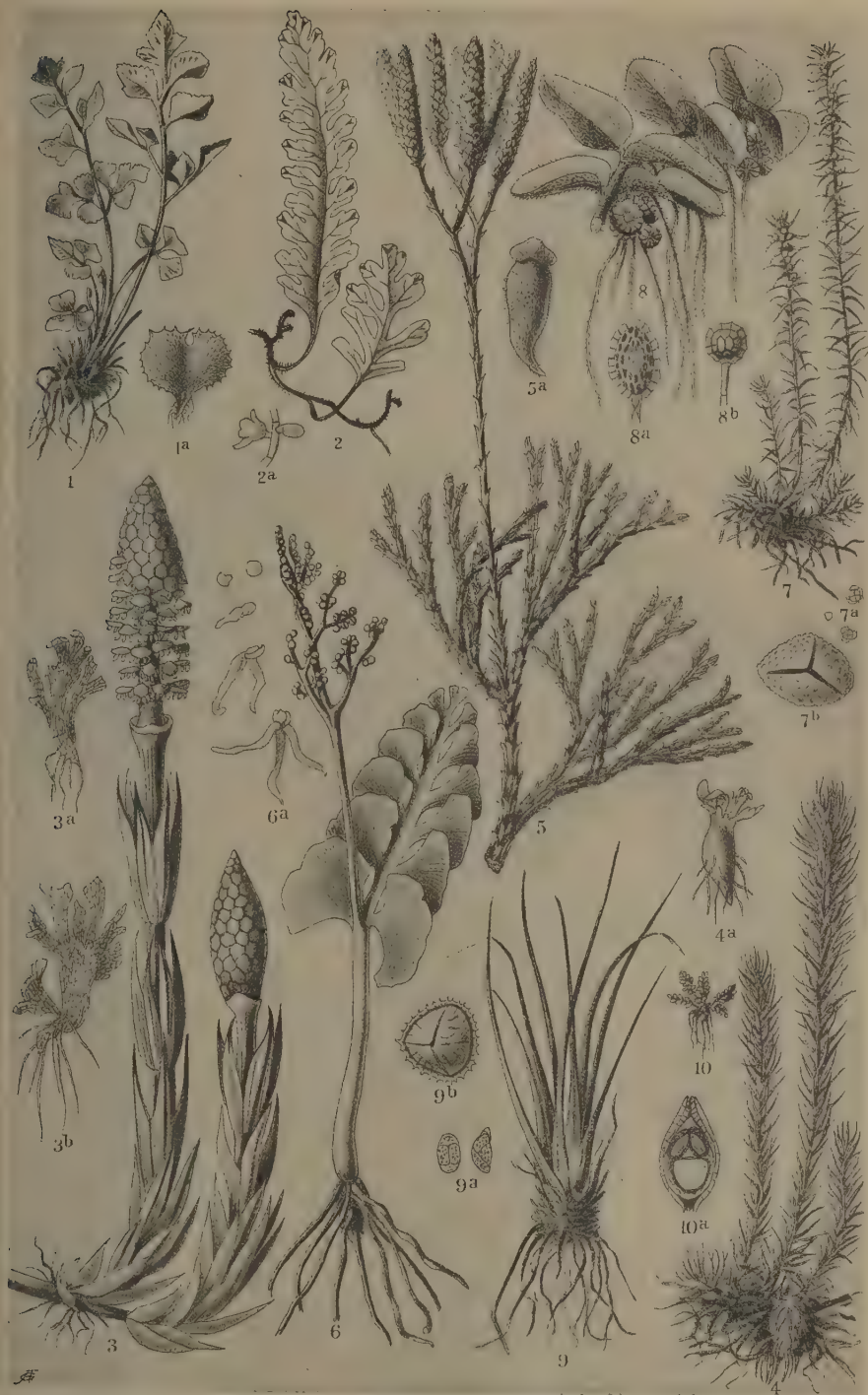
aber besonders durch Goebel fortgesetzt wurden, haben uns die völlige Übereinstimmung der Grundzüge des Entwicklungsganges bei den Archegonien aller Gruppen der Gefäßkryptogamen kennen gelehrt, wenn auch in der äußern Erscheinung der Archegonien, in ihrer Verbindung mit dem Prothalliumsgewebe, der Länge des Halses u. mancherlei Verschiedenheiten bemerkbar sind.

Zum Teil sind die P. Wasserpflanzen, die ihre Entwicklung frei und oberflächlich schwimmend durchlaufen; zum Teil sind sie Bewohner des festen Landes, mit Haarwurzeln am Boden festgeheftet. Doch zeigen auch die letztern sich an hohe Feuchtigkeitsangepaßtheit. Sie werden durch Austrocknung getödtet und vor allen Dingen läßt der Umstand, daß für das Zustandekommen der Befruchtung immer tropisches Wasser erforderlich ist, der Vermutung Raum, daß auch die landbewohnenden P. wasserbewohnende Vorfahren gehabt haben. Im allgemeinen gibt das Verhalten des Sporophyten den Ausschlag, nur bei den im Wasser lebenden Formen, wie Brachsenkraut (Isoetes, Tafel I, Fig. 9), Kleefarn (Marsilia), Salviniä, Azolla (Tafel I, Fig. 10), gelangen die Sporen mit Sicherheit im Wasser zur Keimung. Bei den landbewohnenden Farnen, Schachtelhalmen und Bärlappgewächsen, selbst bei solchen Arten, die, wie der japanische Wasserfarn (Ceratopteris thalictroides) der Sumpfschachtelhalme (Equisetum limosum) und der Sumpfbärlapp (Lycopodium inundatum; Tafel I, Fig. 4), auf überschwemmtem Boden gedeihen, sind die P. dem Leben auf festem Boden angepaßt.

Sehr eigenartige Verhältnisse zeigen die P. in bezug auf ihre Ernährung. Die einen vermögen sich wie die grünen Blütenpflanzen, durch eigene Kraft (autotroph) zu ernähren, indem sie mit Haarwurzeln oder direkt mit ihrer Körperoberfläche Wasser und darin gelöste anorganische Nährsalze aufnehmen und aus denselben unter Zutritt des Kohlenstoffs aus dem Kohlenstoff der Atmosphäre und unter Einwirkung des Lichtes organische Baustoffe bereiten. Andre sind heterotroph, d. h. sie bekommen ihre organischen Baustoffe von andern Organismen geliefert. Dahin gehören vor allen Dingen die kleinen P. mancher Wasserfarne, die ihre Entwicklung aus Keulen der organischen Nährstoffe vollziehen, die der Sporophyt in der reisenden Spore abgelagert hatte.

Die grünen, autotrophen P. der echten Farne und Schachtelhalme lassen sich verhältnismäßig leicht in künstlicher Kultur aus reifen Sporen erziehen, ebenso gelingt es ohne große Mühe, die mit ausreichendem Nährmaterial ausgerüsteten Sporen der Wasserfarne wie Salviniä, Azolla, Marsilia, Pilularia und Isoetes sowie diejenigen von Selaginella, zur Keimung zu bringen und dadurch diese eigenartigen Gebilde der Unterwelt zugänglich zu machen. Es wird dadurch ersichtlich, daß die Erforschung dieser Prothallienformen schon sehr frühzeitig begonnen werden konnte, und daß ihr Entwicklungsgang seit langer Zeit in allen Einzelheiten hinreichend bekannt geworden ist. Im Gegenatz dazu gelang es den Forschern nicht, aus Sporen der Bärlapparten P. zu erziehen, und ebenso wenig konnte man lange Zeit das Schicksal der Sporen bei dem eine besondere Gruppe der einheimischen Farnpflanzen bildenden Botrychium und Ophioglossum. Wenn auch die Auffindung vereinzelter P. von zwei europäischen Lycopodium-Arten durch Frankhauser und durch Goebel in den 1870er und 1880er Jahren den bereits von Hofmeister aufgestellten Analogieschluß stützte, daß auch bei der Gattung

Prothallien I.

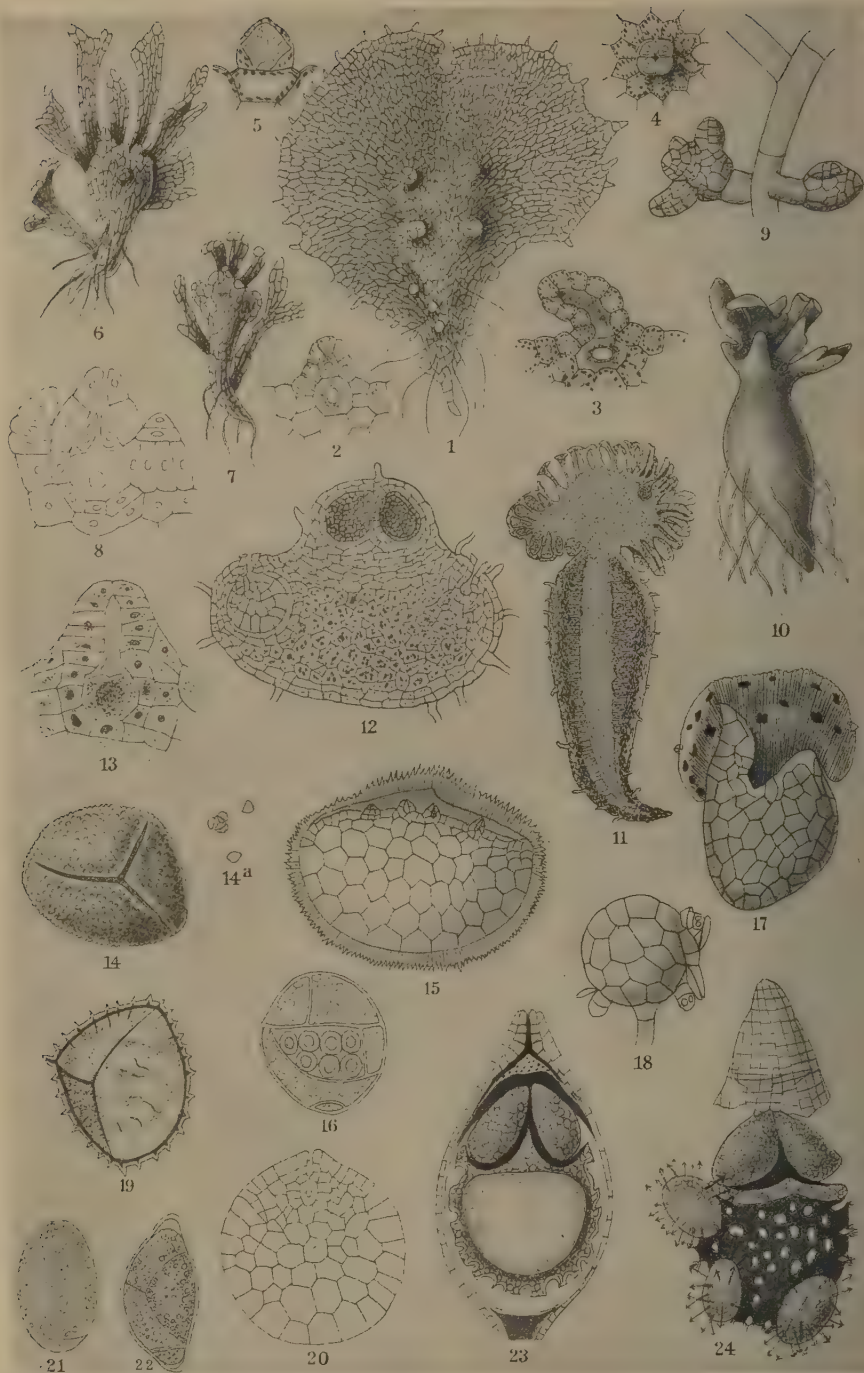


1. *Asplenium ruta muraria*; 1a. Prothallium. — 2. *Trichomanes sinuosum*; 2a. Prothallium. — 3. *Equisetum arvense*; 3a männl., 3b weibl. Prothallium. — 4. *Lycopodium inundatum*; 4a. Prothallium. — 5. *L. complanatum*; 5a. Prothallium. — 6. *Botrychium lunaria*; 6a. Prothallien. — 7. *Selaginella spinulosa*; 7a u. b. Mikro- u. Makrospore. — 8. *Salvinia natans*; 8a. Makrosporangium mit Makrospore; 8b. Mikrosporangium. — 9. *Isoetes lacustris*; 9a u. b. Mikro- und Makrospore. — 10. *Azolla filiculoides*; 10a. Makrosporangium.

Meyers Konv.-Lexikon, 6. Aufl.

Bibliograph. Institut, Leipzig.

Zum Artikel 'Prothallien' (Bd. 23).



1—5. *Asplenium ruta muraria*: 1. Prothallium; 2—4. Archegonium; 5. Antheridium. — 6—8. *Equisetum arvense*: 6 männl., 7 weibl. Prothallium; 8. Archegonium. — 9. *Trichomanes sinuosum*, Prothallium. — 10. *Lycopodium inundatum*, Prothallium. — 11. *L. complanatum*, Prothallium. — 12 u. 13. *Botrychium lunaria*, Prothallium. — 14 u. 15. *Selaginella spinulosa*: 14. Makrospore; 14^a. Mikrospore; 15. Durchschn. — 16. *S. stoionifera*, Mikrospore, Keimung. — 17 u. 18. *Salvinia natans*: 17. Makrospore, Keimung; 18. Mikrospore, Keimung. — 19—22. *Isoetes lacustris*: 19. Makrospore; 20 weibl. Prothallium. — 21 u. 22. Mikrospore, gekeimt. — 23 u. 24. *Azolla filiculoides*: 23. Makrosporangium, Längsschnitt; 24. Makrospore, gekeimt mit anhängenden Mikrosporenbällen.

Lycopodium eine geschlechtliche Zwischengeneration den Entwicklungsgang von der Spore zum jungen Sporophyten vermittelte, wenn auch durch Treub's Untersuchungen in dem gleichen Zeitabschnitt die Formverhältnisse der *P.* einiger tropischer *Lycopodien* bekannt wurden, so flachte doch bis in die jüngste Zeit eine empfindliche Lücke in der Kenntnis des Entwicklungsvorganges bei den *P.* der *Lycopodien* und besonders des *Botrychium* und *Ophioglossum* unserer einheimischen Flora. Diese Lücke ist nunmehr als ausgefüllt anzusehen, nachdem es Bruchmann gelungen ist, von allen in Betracht kommenden einheimischen *Lycopodien* sowie von *Botrychium* und *Ophioglossum* eine große Anzahl von *P.* in allen Entwicklungsstadien in der Natur aufzufinden.

Dass es nicht gelingen konnte, aus Sporen die *P.* von *Lycopodium*, *Botrychium* und *Ophioglossum* zu erziehen, erklärt sich daraus, dass diese *P.* heterotroph sind, d. h. sie können sich nur mit Hilfe eines andern Organismus, und zwar eines Pilzes, ernähren, der mit ihnen vergesellschaftet ist und durch seine eigne Nahrungsaufnahme dem *Prothallium* die in den organischen Resten im Erdboden enthaltenen Nahrungsstoffe zugänglich macht. Dadurch werden die *P.* unabhängig von der Einwirkung des Lichtes, das bei der autotrophen Ernährung der grünen *P.* unentbehrlich ist. Sie vermögen unterirdisch in humusreichem Boden zu leben, wodurch sie gegen äußere Zufälligkeiten besser geschützt sind als die oberirdisch lebenden grünen *P.* und wodurch sie zugleich auch der Aufmerksamkeit früherer Forscher entzogen waren. Im Zusammenhang mit der heterotrophen Ernährung steht offenbar der Misserfolg der früheren Kulturversuche von de Bary u. a., bei denen aus Sporenkeimung hervorgegangene Pflänzchen niemals über die ersten Entwicklungsstadien hinaus gediehen. Die Entwicklung der heterotrophen *P.* in der Natur vollzieht sich außerordentlich langsam; zwischen der Sporenkeimung und der Geschlechtsreife der *P.* können viele Jahre, selbst Jahrzehnte liegen.

Die einsichtiggebauten *P.* kommen in der Farnfamilie der Hymenophyllaceen (z. B. bei *Trichomanes sinuosum*; Tafel II, Fig. 9) vor; sie gleichen grünen Algenfäden, die sich verzweigen und in der feuchten Feuchtigkeit der Moosrasen kriechend genügend Licht empfangen, um sich autotroph zu ernähren. Die Antheridien entstehen als papillenförmige Auswüchse einer Fadenzelle. Ursprünglich eine einzige Zelle, teilt sich die Antheridienanlage in einige Wandzellen und einen innern Komplex von Spermatozoidmutterzellen. Die ausgereiften Spermatozoiden werden durch einen Riß am Scheitel des Antheridiums in das Wasser eines Tau- oder Regentropfens entlassen. Die Archegonien treten niemals an einer einfachen Fadenzelle auf. Zu ihrer Anlage bedarf es eines Zellkörpers, der sich durch Längs- und Querteilungen aus einer Fadenzelle bildet, und je nach seiner Größe ein oder mehrere Archegonien hervorbringen kann. Er wird Archegoniotroph genannt (Tafel II, Fig. 9). Das Archegonium zeigt einen in den Körper des Archegoniotrophs eingesenkten Bauchteil, in dem die Eizelle bis zur Empfängnisreife völlig abgeschlossen liegt. Durch Verquellung der Halskanalzelle und Auseinanderweichen der Endzellen des Halses gewinnen die im Wassertropfen schwimmenden Spermatozoiden den Zugang zur Eizelle. Nach der Befruchtung erwächst aus der Keimzelle der Embryo des Sporophyten, der in seiner ersten Entwicklungsphase mit den im Archegoniotroph angesammelten, vom

Prothallium erworbenen organischen Stoffen ernährt wird, bis die Ausbildung einer Wurzel und eines grünen Keimblattes ihm eine selbständige Ernährung ermöglicht.

Bei den meisten übrigen echten Farnen, besonders in der Familie der Polypodiaceen, gewinnt das *Prothallium* frühzeitig eine flächenförmige Gestalt, worin eine Förderung der autotrophen Ernährung gesehen werden kann, da eine Zellfläche mehr Licht aufnimmt und bei der Assimilation der Kohlensäure ausreicht als ein Faden. Aus der keimenden Spore entsteht auch hier noch in der Regel ein wenn auch nur kurzer und wenigzelliger Keimfaden, gewissermaßen eine Erinnerung an das den Fadentalgen ähnliche Stadium, das bei *Trichomanes sinuosum* und seinen Verwandten dauernd erhalten bleibt. Frühzeitig aber treten an der Spitze des Keimfadens schräggestellte Teilungswände auf, von denen eine Scheitelselle abgegrenzt wird, die den Anfang eines meristematischen Zellkomplexes bildet, der durch fortgesetzte Teilungen aus dem Keimfaden eine Zellfläche und schließlich einen flächenförmigen Zellkörper entstehen läßt. Im erwachsenen Zustande zeigen diese *P.*, wie z. B. das von *Asplenium Ruta muraria* (Tafel I, Fig. 1), gewöhnlich herzförmige Gestalt (Tafel I, Fig. 1a; Tafel II, Fig. 1—5). Die untere Spitze entspricht der Stelle, an der ursprünglich aus der keimenden Spore die erste Zelle des Keimfadens hervorging. Die obere Auszunragung zwischen den Seitenlappen enthält das teilungsfähige Scheitelgewebe. Die seitlichen Flügellappen der herzförmigen Fläche bestehen aus einer einschichtigen Zellplatte, der mittlere Teil aber von dem ausgerandeten Vegetationspunkt an bis nahe zu der untern Spitze ist ein dickerer Zellkörper, in dem die Parenchymzellen in den drei Richtungen des Raumes nebeneinander liegen. Er dient als Archegoniotroph, während die einschichtigen Flügellappen in ihren blattröhnlartigen Zellen hauptsächlich der Nahrungsbereitung im Lichte dienen. An der Unterseite des *Prothalliums* entspringen Haarwurzeln, die das kleine Gebilde an der Unterlage festhalten. Antheridien können sowohl an den Zellen der Flügellappen als auch am Archegoniotroph, und zwar an der vom Licht abgewendeten Unterfläche des *Prothalliums*, auftreten. Ihre Entwicklung und ihr bei den einzelnen Arten in unwesentlichen Merkmalen wechselnder Bau stimmen in allen wesentlichen Punkten mit denen der *Trichomanes*-Antheridien überein (Tafel I, Fig. 2, und Tafel II, Fig. 9). Dasselbe gilt von den auf die Unterseite des Archegoniotrophs beschränkten Archegonien (Tafel II, Fig. 2—4) und dem Vorgang der Befruchtung. Diese *P.* haben im allgemeinen eine kurze Lebensdauer. Wenn die Befruchtung einer Eizelle erfolgt ist, stellt der Scheitel des *Prothalliums* sein Wachstum ein, und das zarte Schüppchen, das selten mehr als die Größe eines Fingernagels erreicht, geht bald zugrunde, nachdem die aus der befruchteten Eizelle heranwachsende Keimpflanze selbständig geworden ist. Bleibt die Befruchtung aus, so kann bei gewissen Farnen, z. B. bei dem Königsfarn, *Osmunda regalis*, das *Prothallium* über die Vegetationsperiode hinaus erhalten bleiben und durch fortschreitendes Wachstum eine beträchtlichere Länge, bis zu 4 oder 5 cm, erreichen, wobei zugleich auch die Umrisform nicht unbedeutend verändert erscheint, und selbst eine Verzweigung des Laublappens eintreten kann. Auf eine andre Weise erreichen gewisse *P.* bei der Gattung *Gymnogramme* eine mehrjährige Dauer. An der Basis des ursprüng-

lichen Laublappens oder an seitlichen Auszweigungen desselben entsteht ein in den Boden eindringendes Knöllchen, das Archegonien erzeugt und, wenn die Befruchtung ausbleibt, auch überwintern kann, um im nächsten Jahr neue Laublappen und neue, mit Archegonien versehene Knöllchen zu bilden. Diese eiförmigen Knöllchen sind echte Reservestoffbehälter, in denen Stärke und Fett gespeichert werden.

Eine knollenförmige Ausbildung des Archegonophors treffen wir auch in andern Gruppen der Gefäßkryptogamen an, ohne daß damit immer die Möglichkeit einer Überwinterung gegeben wäre. So bilden die kräftig ernährten und unter günstigen Beleuchtungsverhältnissen wachsenden *P.* der Schachtelhalme, wie z. B. *Equisetum arvense* (Tafel I, Fig. 3), einen aufrechten, spindelförmigen Zellkörper, der mit Haarwurzeln im Boden befestigt ist und seitlich wie auch an seinem obern Ende in zahlreiche einschichtige Zellschichten ausgeht, die mit ihren blattgrünhaltigen Zellen als Assimilatoren dienen (Tafel II, Fig. 8). Zwischen diesen Lappentreten an dem knolligen Körper die Archegonien auf, die wie die der echten Farne mit Bauch- und Halssteil ausgestattet sind und eine Eizelle einschließen (Tafel II, Fig. 8). Anthridien tragen diese großen *Equisetum*-*P.* in der Regel nicht, sie sind also rein weiblich. Die unter weniger günstigen Bedingungen keimenden Sporen bringen dagegen kleinere, rein männliche *P.* hervor, die keinen so dicken Gewebekörper besitzen (Tafel II, Fig. 7) und an den Laublappen die Anthridien tragen. Die Verteilung der Geschlechter auf verschiedene Individuen wird demnach hier, wie experimentell nachgewiesen werden konnte, lediglich durch die Günst- oder Ungunst der äußern Verhältnisse bedingt. Für die weiblichen *P.* ist das Vorhandensein eines dicken Gewebekörpers deshalb von Wichtigkeit, weil aus der organischen Substanz dieses Reservestoffbehälters die junge Keimpflanze in ihren ersten Lebenstagen das Material zum Aufbau ihres Vegetationskörpers schöpfen muß. Bei den männlichen *P.* ist dagegen mit der Ausbildung der Anthridien und der Spermatozoiden in ihnen der Lebenszweck erfüllt.

An die spindelförmigen Körper der weiblichen Schachtelhalmpothallien erinnert entschieden die Form der *P.* bei dem untergetauchten Varrapp, *Lycopodium inundatum* (Tafel I, Fig. 4). Hier wächst der untere Teil des Gewebekörpers zu einer rübenförmigen Knolle aus, die ganz in den Boden eingesenkt ist. Die grünen laubartigen Anhängel, die als Assimilationsapparate dienen, sind auf den oberirdischen Gipfel beschränkt, der auch die Geschlechtsorgane, Anthridien und Archegonien, trägt (Tafel II, Fig. 10). Während bei *Equisetum* der ganze knollenförmige Gewebekörper des weiblichen Prothalliums aus grünen Zellen besteht und oberirdisch, dem Lichte zugänglich, lebt, ist die unterirdische Knolle des *Lycopodium inundatum* bleich und blattgrünarm. Dieser rübenförmige Teil des *Lycopodium*-Prothalliums stellt gewissermaßen ein neu hinzugekommenes Organ dar, das gegen den oberirdischen Teil, die sogenannten Lappentrone, scharf abgegrenzt ist. Zwischen beiden liegt ein mesistematisches Gewebe, das neue Laublappen hervorbringen kann.

Die mit der rübenförmigen Neubildung eingeleitete Umwandlung der Prothallienform und Lebensweise ist nun bei andern Arten der Gattung *Lycopodium* noch bedeutend weiter fortgeschritten. Schon *Lycopodium complanatum* (Tafel I, Fig. 5), noch mehr aber *Lycopodium clavatum*, *annotinum* und *Se-*

lago zeigen, wie das Prothallium durch eine eingreifende Änderung seiner Ernährungsweise vom Licht unabhängig gemacht und zu unterirdischer Lebensweise befähigt wird. Das Prothallium von *Lycopodium complanatum* (Tafel II, Fig. 11) hat mit dem von *Lycopodium inundatum* große Ähnlichkeit. Der rübenförmige untere Teil ist durch einen halbförmigen Verschmälerung mit dem kopfförmigen Obersteil verbunden. Im Hals ist auch hier ein Meristem vorhanden, und der Kopf trägt die Anthridien und Archegonien, es fehlt ihm aber die Lappentrone, die bei dem Prothallium von *Lycopodium inundatum* den grünen Assimilationsflächen gebildet wird. Die Assimilationsorgane sind für das Prothallium von *Lycopodium inundatum* überflüssig geworden, weil ein in den Rindenzellen der Knolle wohnender Pilz, das Prothallium mit organischen Stoffen in ausreichender Weise versorgt. Mit dieser eigenartigen Ernährungsweise, die an die Mykorrhiza mancher Blütenpflanzen erinnert, steht die Gewebedifferenzierung des rübenförmigen Abschnittes in Beziehung. Der Längsschnitt des Prothalliums (Tafel II, Fig. 11) zeigt einen zentralen Gewebekörper, der von einer zahllosenmantelförmigen Schicht radial getretter Zellen, der sogenannten Kallusabschicht, umhüllt ist. An die Kallusabschicht grenzt nach außen eine mehrschichtige Lage von Parenchymzellen, die von dem Pilz bewohnt werden. Diese Wirtszellschicht wird dann noch von einigen Lagen pilzfreier Zellen umhüllt. Nur an der äußersten Spitze der Rübe erscheint der anatomische Bau dadurch vereinfacht, daß auch die Oberflächenzellen von dem Pilz bewohnt werden. Bei den übrigen genannten Lycopodien ist die Rübe stark abgeflacht, freiselförmig, oft fast tuchartig verbreitert und oben eingelenkt. Bei *Lycopodium Selago* wachsen aus dem Meristem häufig Seitenzweige hervor, die nur auf der der Oberfläche des Prothalliums entsprechenden Seite Geschlechtsorgane tragen. Die Befähigung zur Ausbildung von Chlorophyll ist diesen *P.* noch nicht gänzlich verloren gegangen; wenn sie zufällig aus der Tiefe bis an die Erdoberfläche empordringen, so ergrünen sie. In der Regel aber gelangt erst der aus dem befruchteten Ei eines Archegoniums hervorgehende Sporophyt durch Streckung seiner Wurzeln ans Licht, um zu autotropher Ernährung überzugehen.

Derselben biologischen Gruppe wie die unterirdisch lebenden *Lycopodium*-*P.* gehören auch die Gametophyten der Ophioglossen *Botrychium lunaria* (Tafel I, Fig. 6) und *Ophioglossum vulgatum* an. Sie leben mit einem endophytischen Pilz in Symbiose und bedürfen des Lichtes zu ihrer Ernährung nicht. Das Prothallium von *Botrychium lunaria* (Tafel II, Fig. 12) ist eine rundliche Knolle, die an der nach oben gewendeten Fläche die Geschlechtsorgane trägt. Die Archegonien (Tafel II, Fig. 13) sind mit ihrem Bauchsteil tief in das Gewebe der Knolle eingesenkt, so daß auch der Halssteil nur wenig über die Oberfläche hervorragt. Im übrigen aber zeigen sie wie die ebenfalls eingesenkten Anthridien den normalen Bau. Bei *Ophioglossum vulgatum* haben die *P.* mehr eine schlanke, zylindrische, etwas wurmförmig verkrümmte Gestalt. Das untere Ende zeigt die Form einer rundlichen Knolle, die nach oben in einen an der Spitze fortwachsenden stabförmigen, bisweilen unregelmäßig geweihartig verzweigten Teil übergeht. Der letztere trägt in seiner ganzen Länge die regellos untereinander gemischten Anthridien und Archegonien von normalem Bau.

Neben den unterirdischen Prothalliumformen, die

sich mit Hilfe einer Pilzhymniose ernähren, existiert noch eine weitere biologische Gruppe heterotropher Formen, die sich auf Kosten der organischen Stoffe erhalten, die von der Mutterpflanze in der Sporenzelle abgelagert wurden. Solche gewissermaßen auf Kosten ihrer Mitgift lebenden P. finden sich in verschiedenen Gruppen der Gefäßkryptogamen, so bei den Wasserfarne, den Brachsenfräutern und Selaginellen. Überall ist hier mit der Aufgabe der selbständigen Ernährung ein Rudimentärwerden des vegetativen Apparats und kurze Lebensdauer der P. verknüpft, die Beschränkung der Baustoffe auf den im Sporenhalt gegebenen Vorrat bedingt den kurz begrenzten Entwicklungsengang. Zugleich ist allen hierhergehörigen Formen gemeinsam die Ausbildung einschlechtiger P., wie wir sie bereits bei den Schachtelhalmen kennen gelernt haben. Das Geschlecht des einzelnen Prothalliums, das dort durch die Günstigkeit oder Ungünstigkeit der Ernährungsbedingungen induziert wird, ist aber hier schon in der Spore bestimmt. Es werden überall zweierlei Sporen, kleinere Mikrosporen und größere Makrosporen, gebildet; die Mikrosporen liefern rein männliche, die Makrosporen rein weibliche P.

Die Entwicklungsgeschichte der Sporen bei Selaginella (Tafel I, Fig. 7) zeigt, daß Mikro- und Makrosporen in gleicher Weise aus einem Komplex von Sporenmutterzellen hervorgehen. Während sich aber in dem einen Sporangium die Abkömmlinge aller Sporenmutterzellen gleichmäßig entwickeln und eine große Anzahl kleiner Sporen, Mikrosporen, liefern, eilen im andern Sporangium die vier Tochterzellen einer einzelnen Sporenmutterzelle in der Entwicklung von Anfang an voraus und bilden, indem sie alle übrigen Sporenanlagen unterdrücken und ihre Baustoffe an sich reißen, vier große, das ganze Sporangium ausfüllende Makrosporen. Ein ähnliches Verhalten zeigt auch das Brachsenkraut Isoetes (Tafel I, Fig. 9) bei der Sporenbildung, nur ist hier die Zahl der Makrosporen im Makrosporangium immer ein Mehrfaches von vier, weil die vier Tochterzellen mehrerer Sporenmutterzellen an der Entwicklung beteiligt sind. Bei den Wasserfarne Marsilia, Pilularia, Salvinia (Tafel I, Fig. 8), Azolla (Tafel I, Fig. 10) wird die Zahl der Makrosporen in jedem Makrosporangium auf eins herabgesetzt, indem von den vier Tochterzellen der bevorzugten Sporenmutterzelle nur eine einzige zur Entwicklung kommt.

Die männlichen P., die durch Keimung der Mikrosporen entstehen, zeigen in allen Fällen eine weitgehende Rückbildung ihres vegetativen Gewebes. Sie haben mit der Erzeugung einiger Spermatozoiden ihre Aufgabe erfüllt und gehen dann zugrunde. Bei Selaginella (Tafel II, Fig. 16) besteht der vegetative Teil aus einer einzigen linsenförmigen Zelle, die als erste von der Sporenzelle durch eine uhrglasförmige Wand abgetrennt wird. Der ganze übrige Teil der Spore bildet ein einziges Anthridium mit wenigen Wandzellen, die eine zentralgelegene Gruppe von Spermatozoidmutterzellen umhüllen. Das ganze Prothallium wächst nicht über den Raum der ursprünglichen Sporenzelle hinaus. Ähnlich verhält sich auch das männliche Prothallium von Isoetes (Tafel II, Fig. 19—22), dessen unvollkommenes Anthridium nur vier Spermatozoiden hervorbringt. Bei Salvinia legen die Mikrosporen im Sporangium zwischen einer haumigen Masse eingebettet, die aus dem Zellinhalt der sich auflösenden Zellen einer inneren Wandzellschicht (Epitenzellen) hervorgegangen ist. Sie bleiben immer

von der Wand des Sporangiums, das sich von der Pflanze löst, umhüllt. Bei der Keimung bildet sich eine kleine vegetative Zelle. Dann streckt sich die Mikrosporenzelle zu einem kurzen Faden, der mit seinem Vorderende die Sporangienwand durchbricht (Tafel II, Fig. 18). In dem freierwerdenden Teile des Fadens bilden sich durch Teilungswände zwei rudimentäre Anthridien, von denen das eine vier, das andre nur zwei Spermatozoiden bildet. Im Mikrosporangium von Azolla bleiben die Mikrosporen durch die schaumige Zwischenmasse zu mehreren Paketen (Massulae) vereinigt, die aus dem Sporangium frei werden und anferartige Anhängsel (Stochiden) bilden, mit denen sie sich in der Nachbarschaft der Makrospore festsetzen (Tafel II, Fig. 24). Die keimende Spore durchbricht auch hier die Sporenhaut und wird zu einem kurzen, stabförmigen Zellverband, in dem ein unvollständiges Anthridium vier Spermatozoiden erzeugt.

Unter den weiblichen P. dieser biologischen Gruppe kann man diejenigen von Marsilia und Salvinia noch gewissermaßen als Übergangsgebildungen zu den autotrophen P. der Farne ansehen. Sie bilden in ihrem Gewebekörper, der noch beträchtlich über den Sporenraum hinauswächst, grünen Farbstoff aus. Bei Salvinia entsteht durch Zellteilungen in der Makrospore ein ziemlich massiger Gewebekörper, der die Sporenumhüllung auseinanderdrängt (Tafel II, Fig. 17) und auf seinem dadurch freigewordenen Scheitel die Archegonien mit dem die Eizelle bergenden, in das Gewebe eingesenkten Bauchteil und einem kurzen, wenig hervorragenden Archegonienhals trägt. Nach der Befruchtung wächst ein Teil des Prothalliums noch zu flügelartigen Anhängeln aus. Im Makrosporangium von Azolla (Tafel II, Fig. 23) bilden sich aus den schaumigen Massen Schwimmkörper aus, die mit der Makrospore in Verbindung bleiben, wenn sie durch teilweisen Zerfall der Sporenumhüllung frei im Wasser schwimmt. Ein mit dem Rest der Sporangienwand in Zusammenhang stehendes kegelförmiges Indusium schützt die aufrechtsschwimmende Spore von oben (Tafel II, Fig. 24). Bei der Keimung bildet sich auch hier noch ein aus der Sporenhaut beträchtlich hervorragender Gewebekörper mit einigen Archegonien. Bei Selaginella und Isoetes spielt sich ebenfalls die Makrosporenteilung fast ganz im Innern der Sporenmembran ab. Das erwachsene weibliche Prothallium von Selaginella (Tafel II, Fig. 15) füllt die ganze Spore aus. An seinem Scheitel bilden sich drei Zellhöder, die sich vergrößern und dadurch die dicke Sporenmembran längs der drei am Scheitel zusammenlaufenden Membranleisten (Tafel II, Fig. 14) sprengen und ein wenig heben, so daß die an dem Prothalliumsscheitel liegenden Archegonien für die Spermatozoiden zugänglich werden. Auch bei Isoetes füllt sich die keimende Makrospore zunächst mit Zellgewebe, das bei weiterem Wachstum die Sporenhülle längs der Scheitellanten auseinanderläßt. An dem Scheitel des Prothalliums (Tafel II, Fig. 20) bildet sich hier zunächst nur ein einziges Archegonium. Nur wenn dieses unbefruchtet bleibt, werden in absteigender Folge noch einige weitere Archegonien angelegt.

Überblicken wir die gesamten Bauverhältnisse und Entwicklungsvorgänge bei allen im vorstehenden geschilderten P. der Gefäßkryptogamen, so ist eine weitgehende Homologie nicht zu verkennen. Alle P. gehen durch Keimung aus einer Spore hervor, die durch Viertelteilung einer Sporenmutterzelle unter Halb-

rung der Chromosomenzahl des Kerns entstanden ist. Bei allen bildet ein Gewebekörper den Träger der weiblichen Geschlechtsorgane, deren Nistengehalt in allen Gruppen wiederkehrt, wie auch der Entwidlungsgang der Eizelle, die Eröffnung des Archegoniumhalses und der Vorgang der Befruchtung die gleichen Entwicklungsphasen durchlaufen. Bei allen gehen aus dem männlichen Geschlechtsorgan begeißelte Spermatozoiden hervor, die im Wassertropfen freischwimmend dem Befruchtungsreifen Eizustreben.

Die Verschiedenheiten der P. aber stehen alle in Beziehung zu den äußeren Lebensverhältnissen, insbes. zu der Ernährungsweise. Die einen erwerben sich durch eigne Assimilationsarbeit ihren Unterhalt; andre lassen sich durch einen fremden Organismus wie durch eine Nanne mit Nährstoffen versehen; wieder andere leben auf Kosten der Wirtspflanze, welche die vorübergehende Generation ernährt. Dementsprechend bilden die einen selbständige grüne Pflanzen; die andern gedeihen, vom Licht unabhängig, im Schöße des humusreichen Bodens geborgen, die dritten endlich schränken das Maß ihrer Körperentwicklung auf das äußerste ein, um mit den begrenzten Mitteln, die sie zur Verfügung haben, ihr Lebensziel erreichen zu können.

Dabei zeigt sich, daß in den verschiedensten Verwandtschaftsgruppen die gleiche Ernährungsweise gleiche Bauverhältnisse hervorgerufen hat. Autotrophe P. finden sich ebensowohl bei den Farnen und Schachtelbalmen wie bei den Bärlappgewächsen, wo *Lycopodium inundatum* (Tafel I, Fig. 4a) uns als Beispiel diene. Neben den übrigen Lycopodiarten bilden unter den Farnen auch *Ophioglossum* und *Botrychium* mit Pilzanne unterirdisch lebende knollenartige P. aus, und die Entwicklung der P. auf Kosten der in der Spore abgelagerten Nährstoffe findet sich ebensowohl bei den Farnen *Marsilia*, *Salvinia*, *Azolla* wie bei den Bärlappgewächsen *Selaginella* und *Isotetes*. So liefern die P. ein deutliches Beispiel dafür, daß in der phylogenetischen Fortentwicklung die äußeren Verhältnisse die Richtung der morphologischen Veränderung bestimmen.

Werfen wir einen Blick über die Gruppe der Gefäßkryptogamen hinaus auf die Form- und Entwicklungsverhältnisse der Pflanzen, so sehen wir, daß die Richtungslinien des phylogenetischen Entwicklungsganges, die wir im Innern der Gruppe bei den P. konstatieren konnten, dort noch weiter reichen. Einerseits ist das autotrophe grüne, selbständig lebende *Brothallium* bei den Moosen zum vielgestaltigen, langlebigen, beblätterten Moosstammchen geworden, das am Gipfel seiner Äste die Unterirdien und Archegonien hervorbringt. Andererseits sind bei den Blütenpflanzen die auf Kosten der Wirtspflanze lebenden weiblichen P. noch in weitere Abhängigkeit vom dem Sporophyten geraten, dadurch, daß die einzige Makrospore, der Embryosack, überhaupt nicht aus dem Makrosporangium, der Samenanlage, befreit wird, so daß ihre Keimung, die lediglich zur Bildung einiger weniger zusammenhangsloser Zellen, darunter einer Eizelle, führt, die Befruchtung und auch noch die ersten Entwicklungsphasen des aus der Keimzelle entstandenen Nachkommen sich verborgen im Innern der Blütenteile des Sporophyten abspielen. Nur für die in Symbiose mit Pilzen lebenden P. finden wir in andern Pflanzengruppen kein Analogon. Sie bilden am Baume der Entwicklung einen Seitenast, von dem kein weiterreichender Fortschritt zu erwarten ist. In dem die P. in die Höflichkeit eines

andern Organismus versinken, in welchem ihre Ernährung statt auf eigner Arbeitsleistung in fremder Hilfe begründet wurde, ging ihnen die Möglichkeit einer phylogenetischen Weiterbildung in andrer Richtung verloren. Der durch den Pilzsymbionten gegebene Entwicklungsimpuls hat über die fortgeschrittene Gewebedifferenzierung, die wir bei dem Knöllchenprothallium von *Lycopodium complanatum* (Tafel II, Fig. 1) kennen gelernt haben, nirgends hinausgereicht.

Brothyanuren, i. Insekten, S. 422.

Provenzalische Literatur seit 1850. Nachdem die provenzalische Literatur nach dem Verfall der großen ritterlichen Poesie des Mittelalters fünf Jahrhunderte lang ganz den Charakter einer lokalen Dialektbildung angenommen hatte, wurde sie um 1850 namentlich seit der Gründung des Bundes der *Felibrés* (s. d., Bd. 6) im Jahre 1854, wieder auf ein höheres Niveau erhoben, ohne freilich zu einer andern Bedeutung zu gelangen als etwa die plattdeutsche der hochdeutschen Literatur gegenüber. Zu den Troubadours des Mittelalters, die zum Hauptteil aus germanischen Adel des Landes bestanden, fehlen nach dem fast völligen Verschwinden des germanischen Rassestypus vor allem die ethnischen Beziehungen, daß die zum Teil verjüngte Anknüpfung an sie nur äußerlich (romantisch-epotisch) sein konnte, die Sprache, in den besten Werken die des Rhonetales, hat sich von den alten sehr weit entfernt und ist mehr ein Gemisch von Französisch, Spanisch (Katalanisch) und (piemontesischem) Italienisch als eine in sich selbständige Sprachinhaltlich und stilistisch steht die jetzt entstandene neuere Literatur unter dem Einfluß der Romantik, und die auch mit ihrem ethnographischen Interesse hat sie in übrigen Frankreich einige Beachtung finden lassen. Neuerdings erwehrt man sich indessen des Einbruchs nur schwer, daß die ganze Bewegung eine künstlich war, wenn auch einige ihrer Werke und namentlich ihre jährlichen literarischen Almanache große Verbreitung fanden und finden. Die so entstandene neue provenzalische Literatur umfaßt gegen 4000 Werke.

Der älteste der *Felibrés* ist Joseph Roumanille (1818—91, s. Bd. 17), der eigentliche Begründer der neuen provenzalischen Literatur. Er schrieb Liebeslieder, Schwänke, Legenden in Versen und Novellen und Schwänke in Prosa. Bedeutender ist der schillerhafteste, leidenschaftliche Dichter und Dramatiker Theodor Aubanel (1829—86, s. Bd. 2), zu Weltrug gelangte Frederi Mistral (geb. 1830, s. Bd. 13 u. 23), hauptsächlich durch sein idyllisches Epos »Mirèio« (1859). Im Roman, der nur wenig Pflege fand, erntete sich Felix Grail (1844—1901, s. Bd. 8) durch seine Revolutionserzählung »Die roten im Süden« (1896) als der Hervorragendste. Jean Monné (geb. 1838) schrieb das historische Drama »Cassau« (Paris 1892), die epische Dichtung »Mentino« (Clementine) das. 1907, Sonette (»Rousari d'Amour«, Marseille 1906) und andre lyrische Gedichte und überlegte unter andern Verbaquers »Atlantis« ins Provenzalische. Die reichste Pflege fand die Lyrik, so neben allen bereits Genannten insbes. von Anselme Mathien (1829—94) »La Farandoule«, »Die Farandole« (ein provenzalischer Rundtanz), Avignon 1862), Alphonse Tava (1833—1905) »Amour e Plour«, »Liebe und Tränen« das. 1876), beide neben Roumanille, Aubanel und Mistral Mitbegründer des *Felibrige*, ferner von Paul Arène (geb. 1843), Clotilde Hugues (geb. 1851), die beide im übrigen zum Teil französisch schreiben, Antoinette Rivière (Antoinette de Beau-Caire, 1840—1865; »Li Belugo d'Antounieto«, »Die Diamante

Antoinettes», Vignon (1865) und Alexandrine Brémont, verheiratete Sautier (Bremounde de Tarascoun, 1858—98; »Li Blavet de Mont-Majour«, »Die Kornblumen vom Mont-Majour«, Montpellier 1883; »Lou Debanaire flourie«, »Die blumengeschmückte Weife«, Vignon 1908).

Sehr bald schon hatte die Bewegung von der eigentlichen Provence auf die Languedoc übergreifen, und dorthier stammt eine Reihe sehr beachtenswerter Talente, so zunächst der fruchtbare Louis Roumieu (1829—94), Verfasser anmutig-heitiger Komödien (»Qu'en vou prendre dos lebre a la sés n'en pren gés«, »Wer zwei Hasen auf einmal fangen will, fängt keinen«, »Proverbe«, »La Bisco«, »Die Verachtung«), des komischen Heldengedichtes »La Jarjaiado«, dessen vorzüglichste Teile Alphonse Daubet übersehte, und vieler lyrischer Gedichte heiterer und betrachtender Art (»La Rampelado«, »Der Appell«, Vignon 1876; »Li Conquihò d'un Roumieu«, »Die Zwiebelische [unrichtigen Buchstaben im Druck] Roumieu war von Beruf Korrektor in einer Druckerei eines Pülgers«, Montpellier 1894). Neben Roumieu dichtete Achille Mir (1822—1901) seine Lieder, Fabeln und kleinen Geschichten (»Lou Rire seguit du Pourquet de lait«, »Das Lachen gefolgt von dem Milchsefel«, Carcassonne 1890, u. a.), der Merikal-monarchistische Volksredner Albert Arnabieille (geb. 1844) seine »Lieder der Morgendämmerung« (»Lous Cants de l'Auboc«, Nîmes 1869), seine Burleske »Volo-Biou« (Nîmes 1875), Auguste Fourès (1848—91) als Vorkämpfer seiner Heimatdichtung und ihrer Toten, der Albigenser wie der von 1870. Die Moderne vertreten Prosper Citiau (geb. 1860), Schüler von Fourès, der im Geiste der Parnassianer und Symbolisten als erster reine Kunstgedichte moderner Art in provenzalischer Sprache schrieb (»Flors d'Ocitanie«, »Occitanische Blumen«, Toulouse 1907), und Antoine Verboze (geb. 1861) mit seinem »Guilhem de Tolooza« (das. 1908), einem Epos im Sinne der mittelalterlichen Chansons de geste, und seiner wertvollen lyrischen Sammlung »Lo Got Occitan« (»Der occitanische Becher«, das. 1903). Michel Camélat (geb. 1871) gab in »Beline« (Tarbes 1899) ein Seitenstück zu Mistral's »Mireio«.

Aus den übrigen provenzalischen Sprachgebieten sind zu nennen Philadelphè de Gerde (eigentlich Frau Réquier, geb. 1871) in Vigorre, der Welpriester Fernand Sarrau (geb. 1872) in der Gascogne, der bedeutendere Paul Froment (geb. 1878, gest. 1898 durch Selbstmord; »A trabès Règos, rimos d'un pitouon paysan«, »Durch die Furchen, Reime eines Kleinbauern«, Villeneuve-sur-Lot 1895) in Agenais, Auguste Chastanet (1828—1902; »Obras«, »Werke«, Périgueux 1906) im Périgord, der Kanonikus Joseph Roux (1834—1905), Sänger des Ruhmes seiner engern Heimat »La Chanson Lemouzina, pantéon di glori di Limousin«, Paris 1899), im Limousin, der Welpriester Justin Bessou (geb. 1845), liebenswürdiger Lyriker (»Dal Brès à la Toumbo«, »Von der Wiege bis zum Grab«, Rodez 1893) und Erzähler (»Contes de la Tata Mannou«, »Geschichten der Tante Mannou«, das. 1902), im Rouergue, und Arsène Vermenouze (geb. 1850), der mit einem Lobpreis seiner Heimat in französischer Sprache (»Mon Auvergne«, Par. 1904) den Preis der Akademie gewann, in der Auvergne (»Flour de Brousso«, »Heideblumen«, Murillac 1895; »Joubs la Cluchado«, »Unter dem Strohdach«, das. 1909).

Vgl. Portal, Letteratura provenzale, i moderni

trovatori (Mail. 1907); Praviel, L'empire du soleil, scènes et portraits félibréens (Par. 1909); A. Praviel und S. A. de Brouffe, L'Anthologie du félibrige (das. 1909); D. Hauser, Weltgeschichte der Literatur (Leipzig. 1910, 2 Bde.).

Brichewalff, Stadt in Turkistan, ist 1910 infolge eines heftigen Erdbebens untergegangen, an ihrer Stelle befindet sich jetzt ein See, der wahrscheinlich bei dem Beben durch die Überflutung des nur 12 km entfernten Issyk-kul entstanden ist.

Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen, eine Anstalt der Technischen Hochschule in Berlin, dient der Durchführung von Forschungsarbeiten, die für die Entwicklung der Heizungs- und Lüftungstechnik von Wichtigkeit sind, der Abhaltung von Übungen mit den Studierenden und der Prüfung von Konstruktionen sowohl im Zustande der Entwicklung wie auch nach ihrer Fertigstellung. Diese Prüfungen werden auf besonderen Antrag und soweit es die übrigen Arbeiten gestatten ausgeführt, die gewonnenen Ergebnisse werden so lange als Amtsgeheimnis betrachtet, als die untersuchten Gegenstände nicht auf den Markt gebracht werden. Über jede Prüfung, die nur gegen Erstattung der Unkosten ausgeführt werden kann, erhält der Antragsteller auf Wunsch ein Urtefl, das rein sachlich gehaltene Mitteilungen über die Art und Weise der Untersuchungen und der gewonnenen Ergebnisse enthält. Die Forschungsarbeiten sollen in ihren Ergebnissen unmittelbar der Praxis dienen, indem sie die Wertigkeit in der Praxis bereits verwandter oder neu auftretender Konstruktionen festzustellen und die für die Berechnung und Anwendung erforderlichen Grundlagen zu schaffen suchen.

Pseudococcus calceolariae, f. Ameisen.

Pseudo-Donis, f. Donis.

namen.

Pseudonyme von Schauspielern, f. Theater-

Pseudophotometrische Blätter. Als pseudophotometrische Blätter bezeichnet Wiesner diejenigen Laubblätter der Pflanzen, die ihre günstige Lichtlage unter dem richtenden Reiz des einfallenden Lichtes erreichen. Er unterscheidet unter ihnen die euphotometrischen, die sich senkrecht auf das stärkste diffuse Licht des ihnen zugänglichen Lichtbezirks einstellen, und die panphotometrischen, die unter dem Reiz des direkten Lichtes durch ihre Lage einer zu starken direkten Bestrahlung ausweichen. Den photometrischen Blättern stellt Wiesner die apphotometrischen gegenüber, bei denen keine vom Lichtreiz verursachte Reizbewegungen zur Lichtregulierung beitragen. Zum Teil sind diese apphotometrischen Blätter so gebaut, daß in jeder beliebigen Lage durch die im Gewebe eintretende Reflexion, Absorption und Zerstreuung des Lichtes eine ausreißende Regulierung der Lichtstärke bewirkt wird, zum Teil aber nehmen auch sie eine günstige Lichtlage ein, deren Zustandekommen jedoch nicht auf den richtenden Reiz des Lichtes zurückgeführt werden kann. Diese letzteren bezeichnet Wiesner als p. B. Die Ursachen, durch die p. B. ihre günstige Stellung zum Licht erhalten, hat Wiesner an einer fackelblätterigen Sedum-Art (Sedum Fabaria) studiert. Er fand, daß hier die endgültige Lichtstellung der Blätter das Resultat eines Zusammenwirkens von spontaner Epinastie und negativem Geotropismus ist. Im dunkeln Raum verschiebt sich das Verhältnis der beiden einander entgegenwirkenden Faktoren etwas, so daß die bei Lichtabschluß erreichte Blattstellung derjenigen der beleuchteten Blätter nicht völlig entspricht. Bei seitlich einfallendem diffusen Licht nehmen die Blätter an der Achse dieselbe Stel-

lung an wie bei Beleuchtung von oben; indem aber der heliotropisch empfindliche Sproß seine Spitze gegen die Lichtquelle wendet, werden auch hier die Blätter nahezu senkrecht auf das stärkste diffuse Licht eingestellt. Sehr bemerkenswert ist die Beobachtung Wiesners, daß auch euphotometrische Blätter im Jugendstadium pseudophotometrisch sein können. Wiesner stellte Stöcke von Goldfussia glomerata mit der Spitze nach abwärts auf und befestigte die Sproßachsen so, daß sie sich nicht geotropisch aufrichten konnten. Im Lichte wie im dunkeln Raum krümmten sich die jungen Blätter, die etwa ein Viertel bis ein Drittel der Länge erwachsener Blätter hatten, infolge des Zusammenwirkens von Epinastie und negativem Geotropismus nach oben, so daß ihre Oberseiten, wenn man die Pflanzen nachträglich durch Tageslicht beleuchtete, von Vorderlicht und zum Teil sogar von Oberlicht getroffen wurden. Ältere Blätter dagegen stellten sich unter dem Einfluß der richtenden Kraft des Lichtes unter wahrnehmbarer Mitwirkung des Blattstiels genau senkrecht auf die Richtung des stärksten diffusen Lichtes ein. Es liegt die Vermutung nahe, daß an den jungen Blättern noch diejenigen Strukturen nicht entwickelt sind, die in dem erwachsenen Blatt die Perzeption des richtenden Lichtreizes vermitteln. Ob dabei die von Haberlandt als Lichtsinnesorgane gedeuteten Bauverhältnisse der Blätter in Frage kommen, bleibt weiteren Untersuchungen zur Entscheidung vorbehalten.

Buchstein, Otto, Archäolog, starb 10. März 1911 in Berlin.

Bufferbatterie, f. Elektrische Maschinen.

Pumpen, rotierende, f. Kondensation.

Punschgetränk, f. Brantwein.

Buz. Beton kann durch Kalkseife (Schmierseife) wasserbicht gemacht werden. Eine 9 cm dicke Schicht feinstörnigen Stampfbetons, der gesiebten Schotter von höchstens 1,5 cm Korngröße, 400 kg Zement und 120 l Wasser auf 1 cbm Beton enthält, wird mit einer 1 cm starken Schicht Zementmörtel, der im Verhältnis 1:3 mit feinem Sand hergestellt ist, bekleidet. Das zur Bereitung des Betons bez. des Mörtels verwendete Wasser wird in solchem Verhältnis mit Schmierseife versetzt, daß etwa 3—4 kg Seife auf 1 cbm Beton oder Mörtel kommt. Die Wirkung beruht darauf, daß der im Zement enthaltene freie Kalk mit der Kalkseife wasserbichte Kalkseife bildet, welche die feinen Poren verschießt und so das Eindringen von Wasser verhindert.

Pyrethron, f. Insektenpulver.

Pyrometer, f. Segerkegel.

Pyrophore Legierungen. In der Geschichte der Feuerzeuge spielt die Erzeugung von Funken durch Aneinander schlagen zweier Feuersteine eine große Rolle. Später erhielt man stärkere, zündkräftigere Funken durch Anwendung von Stahl und Feuerstein oder Pyrit. 1896 fand Chesneau, daß auch andere Metalle als Eisen beim Schlagen gegen einen harten Gegenstand Funken hervorbringen, und daß z. B. Uran sehr leicht funkt und zum Zünden von explosibeln Gasgemischen benutzt werden kann. Durch Eisen erzeugte Funken vermögen Grubenleuchtgaslampen nicht zu entzünden, Uran aber gibt Funken von so hoher Temperatur, daß man mit ihnen Spiritus- und Benzinlampen entzünden kann. Die jetzt zur Herstellung pyrophorer Legierungen benutzten Cermetalle kennt man seit etwa 100 Jahren, 1821 erhielt Mosander Cer aus wasserfreiem Chlorid durch Einwirkung von Natrium, nach 50 Jahren Hillebrand und Norton durch Elektrolyse. Allen Forschern war es nicht entgangen, daß Cer an der Luft sich nicht selbst entzündet, aber sehr leicht funkt. Nuttmann und seine Schüler zeigten dann, daß man durch Schmelzelektrolyse größere Mengen pyrophorer Cermetalle aus den bis dahin wertlosen Rückständen der Thoriumfabriken gewinnen kann, und bald darauf stellte Auer Legierungen von Cermetallen mit Leichtmetallen dar, die Rohrn in Wien zuerst zur Konstruktion eines schnell eingeführten Feuerzeuges benutzte. Von andern wurden auch funkende Legierungen von Cermetallen mit Leichtmetallen und Metallalloyen und solche ohne Cermetalle (Legierungen von Antimon mit Leichtmetallen und Eisen) dargestellt. Zu den zahlreichen Taschenfeuerzeugen verschiedener Konstruktion benutzt man gegenwärtig fast ausschließlich das sehr beständige und sehr harte Auermetall (Ceresein), zu den Gaszündern die von Rumbein angegebene weiche Legierung mit Leichtmetallen. Ein Gramm pyrophorer Legierungen, denen zwecks Erzielung besonderer Dichteefekte noch kleine Mengen Aluminium, Zinn und Oxyde von Erd- und Schwermetallen zugelegt werden, reicht für mehrere tausend Zündungen aus. Nach Auer erhält man härtere und beständigere Massen von größerer pyrophorische Kraft, wenn auf der Oberfläche der Preßstücke aus Pulver oder Spänen der Legierungen das Suboxyd mit oder ohne Nitrid erzeugt wird. Man zerleiern die Legierungen in einer sauerstofffreien Atmosphäre preßt dies Pulver unter einem Druck von 1000—25 000 kg auf 1 qcm und erhitzt die Preßstücke Metallspieße von etwa gleichem Volumen.

Pyrophosphlin etc., f. Chlorophyll.

D.

Quadrant, f. Nautische Instrumente.

Quaruby, f. Ausgrabungen, S. 56 (Schweden).

Quarzglas. Gaudin gelang es 1839, Fäden und kleine Perlen aus geschmolzener Kieselsäure darzustellen, und Gautier verarbeitete 1869 Kieselsäure auf Kapillaren und Spiralen. Diese Arbeiten gerieten in Vergessenheit, und so erregten die Arbeiten von Böhls, der 1889 Fäden, dünne Röhren und kleine Kugeln aus Kieselsäure darstellte und die wertvollen Eigenschaften des Quarzglases erkannte, großes Aufsehen. Schenstone gelang es 1901, größere Geräte aus Kieselsäureglas zu formen, und seit 1899 verarbeitete Geräus

Quarz nach eigenartigem Verfahren (vgl. Quarzglas Bd. 16). Böller in Beuel a. Rh. und Bottomley in England gelang es 1902, D. nach einem billigeren Verfahren, wenn auch unbüchsig, herzustellen. Trotz aller Verbesserungen aber ist an eine hübsche männliche Darstellung von D. wie beim gewöhnlichen Glas nicht zu denken; beträgt doch die Temperatur bei der das Schmelzgut gewonnen wird, mindestens 1850°, während für die Formung eine Temperatur von 2000° erforderlich ist. Schenstone und Geräus verarbeiten absolut reinen Bergkristall. Verunreinigungen führen zu einem Glas mit basischen Bestand

teilen, das nicht die wertvollen Eigenschaften reinen Quarzglas besitzt. Da einigermaßen große Stücke von Quarz beim Erhitzen über 570° in unzählige kleine Teilchen zersplittern, erhitzt man kleine Stücke von Bergkristall auf ca. 1000° und wirft sie in kaltes Wasser. Der Quarz wird dabei durch zahllose kleine Risse emailartig, behält aber Zusammenhang und kann nun in der Knallgasflamme erweicht werden, ohne weiter zu zersplittern. Auf diese Weise erhielt Sthenone kleine Stücke homogenen Glases, aus denen größere Gegenstände zusammengesetzt werden können. Das Verfahren von Heräus ist wegen der bei jeder Schmelzung zu erneuernden Iridiumtiegel sehr teuer, doch kann nach neuern Erfahrungen als Tiegelmateriale die sehr feuerbeständige Zirkonerde benutzt werden, die sich mit schmelzendem Quarz nicht verbindet. Es gelang Heräus auch, D. in derselben Weise wie gewöhnliches Glas aufzublasen; er erhielt Hohlkugeln von 50 cm Inhalt und setzte aus diesen größere Gefäße zusammen. Auch formte er aus einem Quarzglasblock durch Ausbohren oder aus einem heißen Block durch Pressen in Platin- oder Iridiumformen einseitig geschlossene, sehr dickwandige Zylinder, die vor dem Knallgasgebläse weiter verarbeitet werden. D. ist klarer und durchsichtiger als gewöhnliches Glas, ist aber erkennbar an vielen flachen Erhebungen und Vertiefungen, nur ganz enge Röhren sind vollständig glatt, weitere zeigen oft Rähle, welche die Bildung aus Stüben verraten. Viel billiger als die angegebenen arbeiten die Verfahren der Deutschen Quarzgesellschaft in Beuel und das Thermal Syndicate in Wallend. Sie liefern undurchsichtige Geräte von fast unbegrenzter Größe. Man verarbeitet nach Bottomley sehr reinen Quarzsand, der auf elektrischem Wege geschmolzen wird. Der Heizkörper wird in den zu schmelzenden Sand völlig eingebettet, so daß dieser als Schmelzform dient. Man erhält auf solche Weise Röhren mit rauher äußerer Oberfläche aus halb oder nicht geschmolzenem Sande, die geschliffen, auch, wenn nötig, durch nochmaliges Erhitzen glasiert werden. Dies Glas (Vitreo sil) ist durch zahllose eingeschlossene Luftbläschen milchglas- oder perlmutterartig; enge Röhren zeigen schönen seidenartigen Glanz und keine Kannelierung und bilden ein leicht verwendbares Material für die Kunstindustrie. In einem

eigenartigen elektrischen Ofen schmelzt Böller von der Deutschen Quarzgesellschaft ebenfalls sehr reinen Sand zu einem Hohlblock, der nach dem Herausnehmen aus dem Ofen an einem Ende zugequettet und in eine eiserne Form gebracht wird. In den Hohlblock kommt eine Pille aus nassem Papier, und dann wird auch das andre Ende geschlossen. Der sich bei etwa 1900° entwickelnde Wasserdampf preßt das zähflüssige D. in die Form hinein. Die Deutsche Quarzgesellschaft stellt nach diesem Verfahren auch ein innerhalb gewisser Grenzen durchsichtiges Glas aus Bergkristall her.

D. wird im Gegensatz zu allen andern Glasarten von Wasser, Säuren und neutralen oder sauren Salzen nicht angegriffen. Nur Fluorwasserstoffsäure und bei hohen Temperaturen Phosphorsäure und die Ammonium- und Magnesiumverbindungen greifen es an. Dagegen widersteht es nicht den Alkalien und bei höherer Temperatur den Oxiden. Wo man es mit den Fingern berührt hat, erhält es beim Erhitzen Flecke. Bei 1000° wird D. schwach durchlässig für Wasserstoff. Sein Ausdehnungskoeffizient beträgt bei derselben Temperatur nur etwa $\frac{1}{17}$ desjenigen von Platin, und es ist deshalb gegen den schroffsten Temperaturwechsel unempfindlich. Starkwandige luftleere Gefäße erleiden keine Formveränderung bei 1330°, bei 1500° wird D. merkbar plastisch und bei 2000°—2300° verdampft Kieselsäure und schlägt sich als flockiges Mehl nieder. Bei 1200° tritt allmählich unter Bildung von Tribromit Entglasung ein. D. ist nicht hygroskopisch und daher ein guter Isolator. Seine Härte liegt zwischen der von Feldspat und Quarz, das spez. Gew. ist 2,21—2,22, das des undurchsichtigen Glases 2,07. Für ultraviolettes Licht ist es durchlässiger als jedes andre Glas, doch nimmt diese Eigenschaft bei der geringsten Trübung sehr schnell ab. Quecksilberdampflampen aus D. werden als äußerst intensive Quelle für ultraviolettes Licht benutzt. Vgl. Bronn. Der elektrische Ofen im Dienste der keramischen Gewerbe und der Glas- und Quarzglas-erzeugung (Halle 1910).

Quecksilberdampflampe Metaksa, f. Elektrische Quecksilberleuchte. [sches Licht.
Quecksilburg (Stadt), wurde 1911 zum Stadt-
Querbauten, f. Wasserbau. [kreis erhoben.
Queckschzone, f. Aufscheln.

R.

Rabattsparevereine, f. Konsumvereine, S. 486.
Racowiza, Helene von, f. Dörnigcs.
Radecke, Robert, Komponist, starb 21. Juni 1911 in Bernierode.

Räderkasten (Räder schaltkasten) und **Räderüberzeugungen**, f. Schnellarbeitsmaschinen.

Radev, Alexander, bulgar. Jurist und Minister, starb 4. Juni 1911 in Wien.

Radioaktivität. Das Uran, die Muttersubstanz des Radiums, durchläuft bis zum schließlichen übrigbleiben eines nichtaktiven Endprodukts, soweit heute festgestellt, folgende radioaktive Zwischenstufen:

Uran	α -Strahlen
Uran = X	β und γ -Strahlen
Ionium	α -Strahlen
Radium	α , β und γ -Strahlen
Emanation	α -Strahlen
Radium = A	α -Strahlen
Radium = B	β und γ -Strahlen

Radium = C	α , β und γ -Strahlen
Radium = D	?
Radium = E ₁	?
Radium = E ₂	β und γ -Strahlen
Radium = F	α -Strahlen

Bei jeder Stufe ist die Art der Strahlung angegeben, die ihren Übergang in die nächste Stufe begleitet; ein Fragezeichen deutet an, daß ein Produkt keine nachweisbaren Strahlen aussendet. Die letzte aktive Stufe, das Radium-F, ist wahrscheinlich nichts andres als das von Frau Curie nunmehr in reinem Zustand isolierte Polonium. Die inaktive Endsubstanz, die von diesem nach Abgabe der α -Strahlung übrigbleibt, ist vermutlich das Blei.

Die Emanation, das unmittelbare Umwandlungsprodukt des Radiums, ist bei gewöhnlicher Temperatur ein Gas und kann durch Kälte in den flüssigen und den festen Zustand übergeführt werden. Unter der Voraussetzung einatomiger Moleküle er-

gibt sich aus ihrer Dichte im Gaszustand, die Ramsay und Gray mit einer überaus empfindlichen Waage bestimmt haben, das Atomgewicht der Emanation = 222, sehr nahe übereinstimmend mit dem Wert 222,4, der aus dem Atomgewicht des Radiums (226,4) folgt, wenn man annimmt, daß jedes Atom des letzteren unter Abgabe je eines α -Teilchens, d. h. je eines positiv geladenen Heliumatoms (Atomgewicht = 4), ein Atom Emanation liefert. Die Emanation charakterisiert sich als ein zur Reihe der sogen. Edelgase gehöriges chemisches Element, für das Ramsay und Gray den Namen Niton vorschlugen; ihren physikalischen Konstanten nach schließt sich das Niton folgendermaßen den bekannten Gliedern dieser Reihe an:

	Atomgewicht	Schmelzpunkt	Siedepunkt
Helium	4,0	—	—269°
Neon	20,0	—250°	—220
Argon	39,9	—188	—186
Krypton	82,0	—169	—151
Xenon	128,0	—140	—110
Niton	222,4	—71	—65

Eine ähnliche Zerfallsreihe wie für das Uran ist auch für das Thorium festgestellt; die radioaktiven Glieder der Reihe und die zugehörigen Strahlenarten sind die folgenden:

Thorium	α -Strahlen
Mesothorium I	?
Mesothorium II	β - und γ -Strahlen
Radiothorium	α -Strahlen
Thorium-X	α -, β - und γ -Strahlen
Emanation	α -Strahlen
Thorium-A	β - und γ -Strahlen
Thorium-B	α -Strahlen
Thorium-C	α -Strahlen
Thorium-D	β - und γ -Strahlen

Für das Actinium sind die entsprechenden Beziehungen noch nicht sicher ermittelt.

Da der Bedarf an stark radioaktiven Substanzen beständig zunimmt, so ist die Frage eines etwaigen Ersatzes für das immer kostspieliger werdende Radium von großem Interesse. Ein solcher Ersatz bietet sich nach D. Hahn in dem von ihm entdeckten Mesothorium. Es besteht aus zwei Stoffen, von denen Mesothorium I in 5 1/2 Jahren zur Hälfte zerfällt, ohne nachweisbare Strahlen auszusenden. Mesothorium II, das hierbei entsteht, hat eine Halbierungsperiode von 6,2 Stunden und verwandelt sich unter Ausstrahlung von β - und γ -Strahlen in das α -strahlende Radiothorium, dessen Periode etwa 2 Jahre beträgt. Mesothorium II besitzt nun starke Aktivität, die, an der Intensität der β -Strahlung gemessen, bei einem Präparat von 21 mg Gewicht derjenigen von 35 mg reinem Radiumbromid, bei einem zweiten Präparat von 4,75 mg sogar derjenigen von 15 mg Radiumbromid oder 170 kg Thoriumnitrat entsprach.

Was die Strahlung der radioaktiven Stoffe anlangt, so ist zunächst betreffs der α -Strahlen nachgewiesen, daß diese materieller Natur, nämlich positiv geladene Heliumatome, sind, und zwar ergibt die von Rutherford und Geiger durchgeführte Zählung der Teilchen und Bestimmung ihrer Gesamtladung für jedes Heliumatom eine elektrische Ladung vom doppelten Betrage derjenigen des Wasserstoffions. Unter der Voraussetzung, daß ein α -Strahlen ausseidendes Molekül in jeder Phase seines Zerfalls immer nur ein geladenes Heliumatom ausstößt, lassen sich ferner aus den Atomgewichten der Muttersubstanz und des Heliums (4) die Atomgewichte der Zwischen- und Endprodukte ableiten. Daß man so für

das inaktive Endprodukt der Radiumreihe das Atomgewicht 206,4 erhält, bildet eine wichtige Stütze für die Annahme, dieses Endprodukt sei das Blei. Andererseits läßt die Tatsache, daß unter den vom Uran zum Radium führenden Umwandlungen nur zwei mit α -Strahlung verbunden sind, während die Differenz der Atomgewichte der beiden Elemente $12=3 \times 4$ beträgt, vermuten, bei einer jener Umwandlungen verliere jedes der zerfallenden Moleküle zwei α -Teilchen; in der Tat ist dies von Boltwood für den Zerfall des Urans nachgewiesen.

Von ein und derselben radioaktiven Substanz werden die α -Teilchen, wie Bragg und Kleeman gezeigt haben, stets mit der gleichen Geschwindigkeit ausgestoßen, die somit zur Charakterisierung der betreffenden Substanz dienen kann. Beim Radium z. B. beträgt die Geschwindigkeit 20600 km pro Sekunde. In Luft oder einem andern Gas unterliegen die α -Strahlen einer Absorption, die in einer fortschreitenden Abnahme ihrer Geschwindigkeit und demgemäß ihrer kinetischen Energie besteht. Daher ist der Ionisierungsbereich oder die Reichweite, d. h. die maximale Entfernung vom Ursprungsort, bis zu der die α -Teilchen eine hinreichende Geschwindigkeit bewahren, um Gase zu ionisieren, Phosphoreszenzen zu erregen und auf die photographische Platte zu wirken, eine für die Strahlung jeder einheitlichen Substanz charakteristische Größe. Sie beträgt (in Luft beim Uran und beim Thorium je 3,5 cm, beim Radium-C etwa das Doppelte).

Von den β -Strahlen weiß man, daß sie negativ geladenen Elektronen, also mit den Kathodenstrahlen wesensverwandt sind, wenn sie auch viel größere Geschwindigkeiten besitzen als diese. Ihre Absorption beim Durchgang durch mäßige Materie besteht möglicherweise, wie bei den α -Strahlen, in einem Geschwindigkeitsverlust, oder sie kann darin bestehen, daß immer ein Teil der Elektronen beim Zusammenstoß mit den ponderablen Molekülen von diesen zurückgehalten wird. Im erstern Falle muß, da die rascheren Strahlen auch die durchdringenderen sind, mit der Absorption zugleich eine fortschreitende Abnahme der Durchdringungsvermögens verbunden sein, und je nachfolgende absorbierende Schicht vermindert die Geschwindigkeit um den gleichen Betrag wie eine vorhergehende. Im zweiten Falle bleiben Geschwindigkeit und Durchdringungsvermögen unverändert, und die Absorption folgt einem Exponentialgesetz (vgl. Radioaktivität, Bd. 21, S. 751), d. h. aufeinanderfolgende absorbierende Schichten von gleichem Material und gleicher Dicke schwächen die Intensität der Strahlung jedesmal in denselben konstanten Verhältnis. Zwischen beiden Möglichkeiten ist nur durch Geschwindigkeits- und Absorptionsmessungen zu entscheiden, die in diesem Falle durch die starke Zerstrahlung der Strahlen und durch das Auftreten sekundärer Strahlen sehr erschwert sind und klare Ergebnisse auch nur dann liefern können, wenn man in völlig homogenen Systemen experimentiert. Hahn und Meitner schlossen aus ihren Messungen, daß die Absorption der β -Strahlen dem Exponentialgesetz folge, und daß eine einheitliche radioaktive Substanz β -Strahlen von ganz bestimmter Geschwindigkeit ausstößt; doch liegen von anderer Seite abweichende Resultate vor, und eine endgültige Entscheidung ist noch nicht erfolgt.

Noch unentschieden ist ferner die Frage nach der Natur der γ -Strahlen und damit auch der Röntgenstrahlen, die sich ja von jenen qualitativ nicht unter-

scheiden. Am verbreitetsten ist wohl die Auffassung, die γ -Strahlen und Röntgenstrahlen seien elektromagnetische Ätherimpulse, die dann entstehen, wenn Elektronen eine plötzliche Steigerung oder Verringerung ihrer Geschwindigkeit erfahren (also z. B. wenn die Kathodenstrahlen innerhalb einer Entladungsröhre plötzlich gegen die Antikathode prallen) und die sich von den gewöhnlichen Lichtstrahlen, deren Ausbreitung ja ebenfalls durch elektromagnetische Vorgänge im Äther erfolgt, nur durch Fehlen des periodischen Charakters unterscheiden. Im Gegensatz hierzu hat aber schon früher Paschen und neuerdings Bragg die Hypothese aufgestellt, daß auch die γ -Strahlen, ähnlich wie die β - und α -Strahlen, einen korpuskularen Charakter besitzen, d. h. aus gesonderten, im Raum fortschreitenden Teilchen bestehen; und zwar seien es elektrisch neutrale Doppelteilchen, die aus der Zusammenlagerung je eines α - und β -Teilchens hervorgehen. Eine vermittelnde Auffassung, aus der Anwendung der Lichtquantenhypothese auf die γ -Strahlen hervorgegangen, nimmt an, die letztern beständen aus gesonderten Energiequanten; die elektromagnetische Energie eines solchen γ -Quantums bleibe innerhalb eines kleinen Volumens konzentriert und pflanze sich nur nach einer bestimmten Richtung des Raumes fort. Mit dieser, von Stark vertretenen Auffassung berührt sich diejenige von J. J. Thomson, der den Faradäischen Kraftströhen eine reale Existenz zuschreibt und in einem γ - oder Röntgenstrahl eine solche, im Raume fortschreitende Kraftströhre erblickt. Die Auffassungen von Stark und Thomson stehen mit den Ergebnissen der Versuche über die Polarisation der Röntgenstrahlen im Einklang, die der Theorie von Bragg große Schwierigkeiten bereiten; allen dreien gemeinsam ist, im Gegensatz zur ersten, als Ätherimpulstheorie bezeichneten Auffassung, die Folgerung, daß die zu einem bestimmten Augenblick in einem gegebenen Raumwinkel vorhandene Strahlung denselben nicht gleichmäßig erfüllt, sondern nach gewissen Richtungen mit maximaler Energie, nach andern gar nicht oder nur mit geringster Energie wirksam ist. E. Meyer hat nun wirklich gezeigt, daß die von einem Radiumpräparat ausgesandte γ -Strahlung in einem bestimmten Moment nicht gleichmäßig über die Oberfläche einer Kugel, in deren Mittelpunkt sich das Präparat befindet, ausgebreitet ist, sondern sich auf ziemlich genau umgrenzte kleine Stellen beschränkt, deren Lagen voneinander unabhängig ist, oder, mit andern Worten, die nach den Gesetzen des Zufalls über die Kugelfläche verteilt sind. Der anisotrope Charakter der γ -Strahlung ist damit erwiesen; eine Entscheidung zwischen den verschiedenen Theorien ergibt sich aber daraus noch nicht.

Eine Erscheinung, die den Zerfall der radioaktiven Substanzen begleitet, bis vor kurzem aber unbeachtet geblieben war, ist der radioaktive Rückstoß. Berücksichtigt man, daß ein α -Teilchen das radioaktive Mutteratom mit einer Geschwindigkeit verläßt, die den 15. Teil derjenigen des Lichtes beträgt, so ergibt sich aus dem Satz der Mechanik von der Erhaltung des Schwerpunktes, daß das zurückbleibende Restatom, ebenso wie das Gewehr beim Abfeuern, einen Rückstoß erleiden muß, dessen Geschwindigkeit zu derjenigen des α -Teilchens im umgekehrten Verhältnis steht wie die beiderseits in Bewegung gesetzten Massen. Da nun die Masse des α -Teilchens (bezogen auf diejenige des Wasserstoffatoms als Einheit) = 4 ist, diejenige des Restatoms z. B. beim Thorium-D zu rund 220 angenommen werden kann, so ergibt sich für

dieses letztere eine Rückstoßgeschwindigkeit von etwa 400 km pro Sekunde, die es als möglich erscheinen läßt, in der Umgebung einer radioaktiven Substanz auch das schwerere ihrer Zerfallsprodukte von der Muttersubstanz gesondert abzufangen. Tatsächlich ist dies denn auch, ohne daß man sich über das Wesen des Vorganges klar geworden war, schon lange geschehen. In der Zerfallsreihe von Radium, Thorium und Aktinium tritt je ein gasförmiges Umwandlungsprodukt, die Emanation, auf, die ihrerseits wieder unter Abgabe von α -Strahlen zerfällt; und wenn man diesen Emanationen einen beliebigen Körper aussetzt, so erhält man auf demselben das beim Zerfall der Emanation übrigbleibende Restatom als sogen. aktiven Niederschlag. Dieser ist augenscheinlich, da seine Ansammlung durch eine negative Ladung des Sammelkörpers begünstigt wird, mit einer positiven elektrischen Ladung behaftet, deren Ursprung noch nicht klar ist; hiervon abgesehen, handelt es sich aber offenbar um ein Ergebnis des radioaktiven Rückstoßes. D. Hahn hat nun gezeigt, daß, wenn man einem Aktiniumpräparat einen negativ geladenen Körper nahebringt, auf diesem sich nicht allein der aktive Niederschlag der Emanation des Aktiniums ansammelt, sondern, und zwar aus der nämlichen Ursache, gleichzeitig damit auch das Aktinium-X genannte Zerfallsprodukt des Aktiniums, aus dem erst im weiteren Zerfall die Emanation entsteht, das also die Muttersubstanz dieser letztern repräsentiert. Ähnlich haben Ruz und Matower aus kondensierter Radium-Emanation das Radium-A, Hahn und Meitner aus der entsprechenden Muttersubstanz das Aktinium-C gesammelt. Die letztern erhielten auf dieselbe Weise auch Radium-C getrennt von seiner Muttersubstanz, dem Radium-B, obwohl der Rückstoß bei dem unter β -Strahlung vor sich gehenden Zerfall der Muttersubstanz infolge der 500mal geringern Masse des β -Teilchens gegenüber derjenigen des α -Teilchens ein viel schwächerer ist. Die Verwertung des radioaktiven Rückstoßes erweist sich somit als ein wirksames Mittel zur Trennung und Reindarstellung der radioaktiven Zerfallsprodukte, vielleicht auch zum einwandfreien Nachweis, daß das letzte inaktive Umwandlungsprodukt der Uranreihe tatsächlich, wie bisher nur mehr vermutet wurde, das Blei ist. — Zur Literatur: Rab. P. Curie, *Traité de radioactivité* (Par. 1910, 2 Bde.; deutsch von Zinkelsstein, Leipzig, 1911, 2 Bde.).

Radiothorium, s. Mesothorium u. Radioaktivität.

Radziwille, Prinz Wilhelm (geb. 1845), starb 22. Aug. 1911 in Wien.

Rasselberg, Solbad, zu Wülheim a. d. Ruhr im preuß. Regbez. Düsseldorf gehörig, östlich von den Duisburger Kaiserberganlagen gelegen, mit Kurhaus und großem Park. Die 16—18 Proz. starke Sole (Temperatur 25,5°) wird vom Steinhilberbergwerk Alstaden hergeleitet und zeichnet sich durch ihren Reichthum an Chlornatrium und Chlormagnesium aus.

Rahmenleiter, s. Leitungsleiter.

Raisuli, marokkan. Gouverneur, s. Marokko, S. 541.

Raketenphotographie, s. Ballonphotographie, S. 73.

Ralle, s. Tiere, aussterbende.

Ramsay, 4) William, Chemiker. Sein Bildnis s. Tafel »Chemiker III«.

Rangiersignale, s. Eisenbahnsicherungswesen.

Rashora, s. Zierfische.

Raseisenstein, s. Eisenbakterien.

Rassenhygiene, die Lehre von den Unterschieden der menschlichen Rassen hinsichtlich ihrer körperlichen, geistigen und namentlich allgemein kulturellen Leistungsfähigkeit und von den Mitteln zur Hebung der Rassenvorzüge. Seit den epochenmachenden Werken Gobineaus (*Essai sur l'inégalité des races humaines*, f. Gobineau, Bd. 8) und H. S. Chamberlains (*Grundlagen* des 19. Jahrhunderts) hat man gelernt, geschichtliche Geschehnisse unter dem Gesichtswinkel der Rasseneigentümlichkeiten zu betrachten, und die Ergebnisse solcher Betrachtungen für die Volkswohlfahrt nutzbar zu machen. Die R. baut sich auf folgenden, auch den Tierzüchtern bekannten Erfassungsstatistiken auf. Die Rasseneigentümlichkeiten, gute sowie schlechte, bleiben am längsten bestehen und pflegen sich noch mehr auszubilden bei Reinhaltung der Rasse (Rasseninazität). Individuelle Vorzüge des Körpers, des Charakters und der Begabung sowie andererseits Minderwertigkeiten, wie Schwachheiten, Krankheiten, Krankheitsanlagen, Charakterfehler u., sind vererbbar. Gute oder schlechte Anlagen können durch das Zusammentreffen derselben Anlage bei beiden Eltern oder deren Voreltern verstärkt, durch gegenteilige Anlagen aber nach einer oder mehreren Generationen ausgemerzt werden. Um also eine Rasse emporzuzüchten, dürfen nur die guten Rassen-elemente zur Fortpflanzung zugelassen werden. Die Mittel zur Verwirklichung dieses Ideals sind sehr verschieden. In der Natur wird die sogenannten Rassen-auslese durch die Instinkte besorgt, das schönste und stärkste männliche Wesen schlägt die Nebenbuhler aus dem Feld und erobert sich das oder die schönsten weiblichen Wesen. Zu den Nachteilen des Kulturfortschritts gehört es, daß die natürlichen Instinkte sich zugunsten intellektueller Berechnung abstumpfen. Erst durch Schädigungen an der Gesundheit des Volkes ist die Wissenschaft auf diese Gefahr aufmerksam geworden und fordert nun Abhilfe. Diese soll in der Hauptsache bestehen in der Aufklärung und Belehrung im Sinne dieser Ausführungen und der Aufforderung, zu natürlichen Verhältnissen zurückzukehren; ferner in der Erleichterung der Eheschließung und Ehescheidung, es sollen möglichst viele Ehen, und wenn möglich in jungen Jahren geschlossen werden, da aus diesen die gesündesten Kinder zu erwarten sind; ferner in der Einführung einer ärztlichen Gesundheitsbescheinigung zum Eheschluß, wobei Alkoholismus, Geschlechtsleiden, Tuberkulose und andre vererbare Krankheiten und Krankheitsanlagen die Nichtbewilligung der Erlaubnis bedingen würden; endlich in der gesellschaftlichen Gleichstellung der unehelichen Kinder mit den ehelichen, da erstere häufig die wertvolleren Rassen-elemente darstellen. Noch weitere Forderungen werden von den Anhängern der R. aufgestellt, deren Verwirklichung jedoch einer ferneren Zukunft vorbehalten zu sein scheint. Zu diesen gehört die Einschränkung der sozialen Fürsorge für Säuglinge, Krüppel, Konstitutionskranke u., weil durch diese Fürsorge der natürlichen Auslese und dem Untergang wertvollerer Rassen-elemente vor der Fortpflanzungsmöglichkeit vorgebeugt würde; ferner die Abschaffung der Einnahme, die allgemeine Mutterschaftsversicherung, die Übernahme der Kindererziehungskosten auf den Staat, die gewaltsame Ausschließung von Verbrechern und Geisteskranken von der Fortpflanzung (Kastration), endlich die Einrichtung von Zuchtstätten auf Grund tierärztlicher Erfahrungen. Praktische Arbeit liefert die R. durch Untersuchungen über die Rassenzugehörigkeit hervorragender

der Männer in Vergangenheit und Gegenwart, durch das Studium der Gesetze der Vererbung auf breiter naturwissenschaftlicher Grundlage und als Propaganda ihrer Ideen. Zurzeit bestehen schon mehrere Zeitschriften und Gesellschaften, die den Zielen der R. dienen, so das »Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie« (Hrsg. von Blos, Nordenholz, Plate u. a., 8. Jahrg., Leipzig, 1911). Vgl. auch Gruber und Rüdin, Fortpflanzung, Vererbung, R. Muftrierter Führer durch die Gruppe R. der internationalen Hygienekonferenz in Dresden (2. Aufl., Münch. 1911, S. auch Entartung).

Natibor und Corbey, Karl Egon, Prinz von, geb. 7. Juli 1860 in Raab, trat 1884 aus dem Juitz in den preussischen Staatsverwaltungsdienst, wurde 1887 Landrat in Lublin, 1896 Polizeipräsident in Wiesbaden, 1902 Regierungspräsident in Würzburg, 1910 in Koblenz und folgte 1911 dem Freiherrn v. d. Mede als Oberpräsident von Westfalen.

Nattazzi, 1) Urbano (Nesse, geb. 1845), ital. Senator, früher königlich-hausminister und Freund König Humberts, starb 4. Aug. 1911 in Rom.

Rauchschapnell, f. Geshöffe, S. 330.

Ravenna, Stadt. Seit 1908 find Ausgrabungen im Gange, die bereits über den Theoderichpalast, die antike Porta Aurea und andre Punkte der antiken und mittelalterlichen Topographie unerwartetes Licht verbreitet haben. Die von jeher als Palazzo di Teodorico bezeichneten prächtigen Ruinen unweit der Kirche Sant' Apollinare: eine ehemalige Fassade mit rundbogigen Blendarkaden und Mittelnische im Obergeschoß, ferner eine (schon 1898 ausgegrabene, stark restaurierte) zweistöckige Halle, Unterbauten zweier Rundtürme u. a. haben sich als Teile eines Kaiserpalastes der Trachtenzeit, vielleicht des 8. Jahrh., erwiesen. Sie liegen ca. 1 m unter dem heutigen Straßenniveau. Aber an derselben Stelle, noch 1 m tiefer, sind Reste eines Palastes, der wohl nur derjenige Theoderichs gewesen sein kann, zutage gekommen: große, stattliche Räume mit Mosaikfußböden, ein Utrium, das durch eine Reihe von Pfeilerarkaden von einem langen, 8 m breiten Korridor getrennt ist, ein Netz von Abzugskanälen u. a. In der Nähe fanden sich 1909 auch Spuren einer alten Kirche im griechischen Kreuz. — Am Grabe Dantes wurde 13. Sept. 1908 durch die Società Danteasca Italiana eine ewige Lampe gestiftet; daß D. wird von Florenz geliebt; den Diktur stifteten die Italiener des »unerlösten« Küstenlandes. In das Museo Dantesco gelangte das Rüstchen, worin unter Leo X. die Franziskaner die Gebeine des Dichters versepft hatten, sowie der Glasfarg, worin sie bei der Säkularfeyer 1865 zusammengepelt waren. In der Biblioteca Classica wurde ein Dante-Saal eingerichtet mit dem von S. Dschki in Florenz gestifteten, 4000 Bände umfassenden Grundstock einer Dante-Bibliothek. — C. Ricci stellte fest, daß die (erst 1582 zerstörte) Porta Aurea kein Triumphbogen, sondern ein Stadttor des römischen R. gewesen ist. Man fand 4 m unter dem Boden die antike Straße, neben dem Tor Spuren zweier (1451 durch die Venezianer zerstörte) Tortürme und der Ringmauer.

Realschulen. In Bayern und Sachsen sind auch die Absolventen der Realgymnasien und der deutschen Oberrealschulen (f. Bd. 16, S. 650) zum juristischen Studium zugelassen worden. In Bayern haben die Oberrealschüler die zur Erlangung des Reifezeugnisses eines deutschen humanistischen Gymnasiums oder eines deutschen Realgymnasiums vorgeschriebene

Erzählungsprüfung abzulegen (Verordnung vom 22. Okt. 1910), während Sächsen (Verordnung vom 6. Okt. 1910) es den Studenten überläßt, in welcher Weise sie die für das juristische Studium unerlässliche Kenntnis des Lateinischen erwerben wollen.

Rechtsanwälte. Für deutsche Rechtsanwälte ist eine Ruhegehalts-, Witwen- und Waisenkasse mit dem Sitz in Leipzig gegründet worden. Die Satzungen sind im Terminskalender für die Rechtsanwälte 1910 veröffentlicht.

Rechtslivelsverkehr mit dem Ausland. s. Gaager Abkommen.

Recke, 2) Eberhard, Freiherr von der R. von der Forst, preuß. Staatsmann, seit 1899 Oberpräsident von Westfalen, starb 16. Febr. 1911 zu Münster i. W., nachdem er kurz zuvor um seinen Abschied gebeten hatte.

Reder, Heinrich von, deutscher Dichter und Maler, geb. 19. März 1824 in Mellrichstadt (Unterfranken), gest. 16. Febr. 1909 in München, studierte in Wittenburg und München höheres Fortsch., Geschichte und Philosophie, widmete sich aber 1848 der militärischen Laufbahn, der er bis 1881, zuletzt als Artillerieoberst (1904 zum Generalmajor ernannt), angehörte; er machte die Kriege von 1866 (auf bayerischer Seite) und 1870/71 (verwundet bei Beauregard) mit und erhielt den persönlichen Adel. In den letzten Jahren war er erblindet. R. besaß eine unmittelbare lyrische Begabung und war so frei von Konvention, daß er, das einstige Mitglied des Münchener Dichterkreises Krokodil (Weibel, Bodenstedt u. a.), bei der Jugend von 1880 eher noch an Schätzung gewann. Er veröffentlichte seine Verse in den Sammlungen »Soldatenlieder von zwei deutschen Offizieren« (mit R. Wolbemar Neumann, Frankfurt. 1854); »Feldzeichnungen aus Wald und Hochland« (2. Aufl., Münch. 1885); »Rotes und blaues Blut« (bas. 1893); »Lyrisches Stützenbuch« (bas. 1893); »Soldatenlieder von drei deutschen Offizieren« (mit R. W. Neumann und G. Wegel, 1893) und »Mein Wanderbuch« (Münch. 1895). Am glücklichsten war er in seinen epigrammatischen knappen dreistrophigen Gedichten. Sein Epos »Wotan's Heer« (Dresd. 1892) zeichnet sich durch Großzügigkeit und Darstellungskraft aus. Als Maler (Schüler von Karl Willner) schuf er feingestimmte Landschaftsbilder aus dem Dachauer Moos, dem Hochgebirge, aus Italien und Spanien.

Rees (van Rees), ein nord-südlich streichendes Gebirge, von etwa 1000 m Höhe, in dem niederländischen Teil von Neuquena nahe bei Kap d'Urville, besteht teils aus Konglomeratgestein, teils aus Korallenkalk und tertiären Sedimentgesteinen und enthält große Braunkohlenlager. Es wird vom Ramberanofluß (s. b.) durchbrochen, wie die Expedition von Max Wozzowski 1910 erwieß. Zwischen diesem Höhenzug und dem Zentralgebirge von Guinea dehnt sich eine Ebene aus, welche die Expedition von Franzen-Herderichsee entdeckt hat.

Referenzellipsoid, s. Schwere.

Reffö, heftige Windstöße, oft bei Bora, an der Adria. [S. 193.]

Reflexionsgenerator, s. Drahtlose Telegraphie.
Regelsberger, Ferdinand, Zivilrechtslehrer, starb 28. Febr. 1911 in Göttingen.

Regenbogen. Da der R. zum Mittelpunkt den Gegenpunkt der Sonne und einen Radius von 42° (Nebenbogen 52°) hat, so ist er nicht sichtbar, sobald die Sonne höher als 42° (52°) über dem Horizont steht, in Norddeutschland zu folgenden Zeiten:

Monat	Hauptregenbogen	Nebenregenbogen
April	11 Uhr vorm. bis 1 nachm.	—
Mai	9 1/2 = = = 2 1/2 =	11 Uhr vorm. bis 1 nachm.
Juni	8 3/4 = = = 3 1/4 =	10 = = = 2 =
Juli	9 = = = 3 =	10 1/2 = = = 1 1/2 =
August	10 = = = 2 =	—

Nach Untersuchungen von Kahrner für Norddeutschland und Sebst für Rußland kommt der Hauptregenbogen nachmittags etwa viermal sooft vor als vormittags, wofür die Ursache größtenteils in den Niederschlagsverhältnissen liegt; die Nebenregenbogen sind nachmittags drei- bis fünfmal häufiger als vormittags. Vgl. Kahrner, Meteorologisch-optische Erscheinungen (Abhandlung des königl. preussischen Meteorologischen Instituts, Bd. 4, Nr. 4, Berl. 1911); Sebst, über den R. in Rußland (Mosk. 1901).

Reger, Max, Komponist, wurde 1911 als Hofkapellmeister nach Meiningen berufen.

Registriertkompass, s. Nautische Instrumente.

Regnier, André, Philippe Alfred, Herzog von Massa, starb 24. Okt. 1910 in Paris.

Reichsfinanzreform von 1909 (Ertragnisse). Die durch die Reichsfinanzreform von 1909 neu eingeführten und reformierten Steuern und Zölle haben im Rechnungsjahr 1910 (vom 1. April 1910 bis 31. März 1911) folgende Ertragnisse gebracht:

	St-Entnahme in Mill. M.	Vorantrag im Reichshaushaltsetat	Differenz
1) Tabak (einschließl. Wertsteuergesetz von 1909):			
a) auf Rohtabak	95,7	—	—
b) = Zigarren	2,3	—	—
c) = Zigaretten	5,0	—	—
d) = andre Tabakfabrikate	2,5	—	—
Tabaksteuer	105,5	—	—
Zigarettensteuer	11,8	—	—
	24,3	—	—
2) a) Kaffeesteuer	141,6	126,4	+ 15,2
b) Teezoll	105,4	—	—
	3,4	—	—
	108,8	106,2	+ 2,6
3) a) Branntwein-Verbrauchsabgabe	157,4	180,0	— 22,6
b) Essigsaure-Verbrauchsabg.	0,6	0,5	+ 0,1
4) Schaumweinsteuer	9,8	10,2	— 0,4
5) Leuchtmittelsteuer	9,9	15,0	— 5,1
6) Zündwarensteuer	14,0	15,0	— 1,0
7) Brausteuer und Übergangsabgabe vom Bier	110,2	111,5	— 1,3
8) Wechselstempelsteuer	18,3	20,0	— 1,7
9) Stempelabgaben:			
a) von Wertpapieren	48,3	49,0	+ 7,5
b) von Gewinnanteilschein- u. Zinsbogen (Zalonssteuer)	8,2		
c) von Scheds	3,5	7,3	— 3,8
d) von Grundstücksübertragungen	42,8	25,4	+ 17,4

Es stehen sonach insgesamt 42,8 Mill. M. Mehreinnahmen gegenüber 35,9 Mill. M. Mindereinnahmen, so daß sich ein Überschuß der ersten über die letzten von 6,9 Mill. M. ergibt. Zu beachten ist, daß die Etatvoranschläge für 1910 noch nicht den Beharrungsstand der neuen und der reformierten Steuern und Zölle darstellen.

Die Einnahmen aus Steuern und Zöllen überhaupt sowie aus der Reichspost und den Reichseisenbahnen erbrachten insgesamt 66 Mill. M. über den Etatvoranschlag. Dadurch erfährt die Schuldenlast des

Reiches eine vorzeitige Erleichterung. Der Voranschlag für 1909 schloß nämlich infolge der gesetzlichen Beschränkung der Matrifularbeiträge für dieses Jahr auf 48512000 Mk. (80 Pf. pro Kopf der Reichsbevölkerung) mit einem Fehlbetrag von 240 Mill. Mk. ab, der durch das Reichsgegesetz betr. Änderungen im Finanzwesen vom 15. Juli 1909 auf Anleihe mit der Bestimmung übernommen wurde, daß seine Abtildung innerhalb der Rechnungsjahre 1911—13 aus den bereitesten Mitteln des Reiches zu erfolgen habe, soweit er in überschüssigen aus der eignen Wirtschaft des Reiches keine Deckung finde. Da nun der Etat für 1909 um 113,5 Mill. Mk. günstiger als der Voranschlag abschloß, so ermäßigte sich jener Fehlbetrag von 240 auf 126,5 Mill. Davon wurden 40 Mill. auf den Etat von 1911 übernommen, so daß für 1912 und 1913 noch 86,5 Mill. aus ordentlichen Mitteln zu decken blieben. Dieser Rest vermindert sich nun durch den überschuß des Jahres 1910 von 66 Mill. auf 20,5 Mill. Mk., deren Deckung bereits aus den überschüssigen des Jahres 1911 erhofft wird.

Reichsverband der deutschen Presse, eine allgemeine Organisation der bei der reichsdeutschen Presse im Hauptberuf tätigen Redakteure und Journalisten, wurde 20. Nov. 1910 in Berlin ins Leben gerufen. Der Verband bezweckt die Förderung der beruflichen Solidarität, insbes. durch Gewährung von Rechtschutz, Errichtung eines Stellennachweises und einer Auskunftsstelle sowie durch Verhandlung mit den Zeitungsverlegern oder ihren Organisationen zur Verständigung über Maßnahmen zur Verbesserung der Lage seiner Mitglieder und Ausgleichen etwa vorhandenen Interessengegensätze. Der Verband gliedert sich in Landesverbände oder Bezirksverbände. Der Sitz des Verbandes ist Berlin, Vorsitzender P. Marx=Berlin, Chefredakteur des »Tag«.

Reichsverband deutscher Bühnengedreger, gegründet im Frühjahr 1911 zu Berlin, bezweckt in erster Linie, die Not der Probingschauspieler zu lindern, sodann den Schauspielereinstand geistig und materiell zu heben sowie vor Ausbeutung, Ungerechtigkeit und Willkür zu schützen, endlich einen Gagentarif anzustreben und einen Engagementsnachweis einzurichten. Die Geschäftsstelle befindet sich in Berlin, Elbinger Straße 8.

Reichsversicherungsamt, s. Reichsversicherungsordnung.

Reichsversicherungsordnung (RVO.) vom 19. Juli 1911 enthält die Zusammenfassung der bisherigen Arbeiterversicherungsgeetze (Kranken-, Unfall- und Invaliditätsversicherung, s. d., Bd. 9, 11, 19) in einem Gesetz. Sie bringt gleichzeitig eine Neuordnung der Aufsichts- und Spruchbehörden, die längst geplante Reform der Krankenversicherung, einige Erweiterungen der Unfall- und Invaliditätsversicherung sowie die Neueinführung der bereits im Zollarisgesetz von 1902 vorgesehenen Hinterbliebenenversicherung. 1) Die Aufsichts- und Spruchbehörden. Als unterste Instanz wird bei jeder untern Verwaltungsbehörde eine Abteilung für Arbeiterversicherung (Versicherungsamt) errichtet. Der Leiter der untern Verwaltungsbehörde ist der Vorsitzende des Versicherungsamts, außerdem werden ein oder mehrere ständige Stellvertreter bestellt. Ferner sind dem Versicherungsamt mindestens zwölf Beisitzer, die zu gleichen Teilen von den Vertretern der Arbeitgeber und der Versicherten in den Vorständen der Krankenkassen in getrennter Wahl gewählt werden, beigegeben. Die persönlichen Kosten des Versicherungsamts trägt der Staat bez. Gemeindeverband, die sachlichen die Versiche-

rungsträger. Das Versicherungsamt übt die Aufsicht über die Krankenkassen aus, wirkt bei der Unfalluntersuchung und dem Widerspruch gegen den Vorbescheid der Berufsgenossenschaften und der Vorbereitung der Rentenfestsetzung in der Invaliditätsversicherung mit; es ist unterste Instanz in den Streitigkeiten der Krankenversicherung. Als übergeordnete Behörde sind für den Bezirk einer höhern Verwaltungsbehörde (Oberversicherungsamt) vorgesehen, die an Stelle der bisherigen Schiedsgerichte für Arbeiterversicherung treten. Sie können an die höhern Verwaltungsbehörden angegliedert oder selbstständig errichtet werden. Vorsitzender ist ein Direktor, neben den die ständigen Mitglieder, die aus der Zahl der öffentlichen Beamten ernannt werden, und mindestens 40 Beisitzer als Vertreter der Arbeitgeber und Versicherten treten. Die Kosten werden in derselben Weise getragen wie die der Versicherungsämter. Das Oberversicherungsamt ist zweite Instanz in Krankenversicherungssachen, erste in Unfall- und Invaliditätsversicherungssachen. Außerdem sind ihm eine Reihe von Aufsichtsbefugnissen in der Krankenversicherung übertragen. Oberste Aufsichts- und Spruchbehörde sind das Reichsversicherungsamt und die Landesversicherungsämter. Letztere sollen nur insoweit erhalten bleiben, als zu ihrem Bereich mindestens vier Oberversicherungsämter gehören; die Landesversicherungsämter führen die Aufsicht über die Berufsgenossenschaften und Invaliditätsversicherungsanstalten, die ihren Geschäftsbetrieb nicht über den betreffenden Bundesstaat hinaus erstrecken, und sind Rekursinstanz in Unfall-, Revisionsinstanz in Invaliditätsversicherungssachen, soweit es sich um Entscheidungen der ihnen unterstehenden Oberversicherungsämter handelt. In allen übrigen Fällen tritt das Reichsversicherungsamt ein. Will aber ein Senat eines Landesversicherungsamts von einer amtlich veröffentlichten Entscheidung des Reichsversicherungsamts in einer grundsätzlichen Frage abweichen, so ist im Interesse der Rechtseinheit diese Sache vor den Großen Senat bei dem Reichsversicherungsamt zu bringen.

2) Reform der Krankenversicherung. Der Kreis der versicherten Personen wird dem der Invaliditätsversicherung gleichgestellt, ja zum Teil erweitert. Die Versicherung erstreckt sich nunmehr auf alle gegen Entgelt beschäftigten Arbeiter, Gehilfen, Gesellen, Lehrlinge, Dienstboten, Betriebsbeamte, Werkmeister, Techniker, Handlungsgehilfen und -lehrlinge, Gehilfen und Lehrlinge in Apotheken, Bühnen und Orchestermitglieder ohne Rücksicht auf den Kunstwert ihrer Leistungen, Lehrer und Erzieher sowie Hausgemerbetreibende. Demnach gehören auch die unständigen sowie die land- und forstwirtschaftlichen Arbeiter zu den Versicherungspflichtigen. Für die Privatbeamten ist die Versicherungsgrenze von 2000 Mk. Jahreseinkommen auf 2500 Mk. erweitert worden. In der Organisation der Krankenversicherung sind erhebliche Änderungen vorgenommen worden. Die Gemeindefrankenversicherung ist aufgehoben, dafür neu die Landtrankenkassen eingeführt worden, bei der in erster Linie die land- und forstwirtschaftlichen, die unständigen Arbeiter, die Dienstboten und die Hausgemerbetreibenden versichert werden sollen. Für die Ortskrankenkassen wird das berufsgenossenschaftliche Prinzip beseitigt, es soll in jeder Gemeinde nur eine Ortskrankenkasse errichtet werden, doch können bestehende unter bestimmten Voraussetzungen erhalten bleiben. Im Interesse der Ver-

einheitlich wird auch die Zahl der Betriebskrankenlassen eingeschränkt, indem bestehende nur bei mindestens 100 Mitgliedern erhalten bleiben, neue nur bei mindestens 150 Mitgliedern errichtet werden dürfen. Die freien Hilfsklassen sollen in Zukunft als Ersatzklassen nur gebildet werden, wenn sie mindestens 1000 Mitglieder zählen und sich sehr strengen Bestimmungen unterwerfen, neue können nicht mehr als Ersatzklassen zugelassen werden. Außerdem werden die durch die Novelle zum Hilfsklassengesetz dem Konzeptionsrat unterworfen. An Stelle der Generalversammlung tritt ein Ausschuss von höchstens 100 Mitgliedern. Während das Stimmenverhältnis das gleiche bleibt, also die Versicherten zwei Drittel der Stimmen in den Kassenorganen behalten, bestimmt die R. um die Arbeitgeber wieder an der Verwaltung zu interessieren und gleichzeitig die Sozialdemokratie, die in manchen Kassen Mißbrauch mit der Macht getrieben hatte, zurückzudrängen, daß als Vorsitzender der Ortskrankenkasse nur der als gewählt gilt, der von beiden Parteien die Mehrheit der Stimmen erhält. Kommt keine Einigung zustande, so bestellt das Versicherungsamt den Vorsitzenden. Scharfe Bestimmungen sichern die Kassenangestellten vor der Willkür des Vorstandes, indem Anstellung und Entlassung nur auf Mehrheitsbeschluß beider Parteien oder mit Zweidrittelmehrheit und Zustimmung des Versicherungsamts erfolgen kann. Eine Dienstordnung soll die Gehaltsverhältnisse, Vorbildung etc. regeln. Der Vorsitzende oder auch das Versicherungsamt kann Angestellte, die ihre dienstliche Stellung oder ihre Dienstgeschäfte zu einer religiösen oder politischen Betätigung mißbrauchen, warnen und bei erneuter Zuwiderhandlung entlassen. Die Leistungen der Krankenversicherung erfahren eine Erweiterung, namentlich durch Ausdehnung der Wochenhilfe auf acht Wochen, von denen sechs nach der Niederstufe liegen müssen. In den Beziehungen zwischen Ärzten und Krankenklassen enthält sich die R. der Festlegung eines bestimmten Systems. Wichtig ist aber die neue, im Interesse der Kassen und für den Fall eines Arztstreiks getroffene Bestimmung, daß, wenn die ärztliche Versorgung dadurch gefährdet wird, daß die Kasse keinen Vertrag zu angemessenen Bedingungen schließen kann, das Überversicherungsamt sie zur Erhöhung des Krankengeldes bis zu zwei Drittel des Betrags ermächtigen kann; gleichzeitig ist zu bestimmen, wie der Zustand dessen, der die Leistungen erhalten soll, anders als durch ärztliche Bescheinigung nachgewiesen werden darf.

3) Unfallversicherung. Einige weitere Betriebe werden für versicherungspflichtig erklärt, wie z. B. das Dekorateurgewerbe, die Winnenisfäherci, der Fahr-, Reittier- und Stallbetrieb, das Halten von Fahrzeugen, wenn sie durch elementare oder tierische Kraft bewegt werden (Automobile, Luftschiffe und Flugzeuge), das Halten von Reittieren etc. Für Betriebsbeamte wird die Versicherungsgrenze von 3000 auf 5000 Mk. erweitert. Die wichtigsten Änderungen betreffen das Rentenverfahren, indem als neues Rechtsmittel der Einspruch gegen den von der Berufsgenossenschaft zu erlassenden Vorbescheid eingeführt und gleichzeitig der Refus wegen der Entlastung des Reichsversicherungsamts auf die wichtigsten Fälle beschränkt wird.

4) Invaliditätsversicherung. Die Bestrebungen, auch die Hausgewerbetreibenden der Versicherungspflicht zu unterwerfen, die Versicherungsgrenze zu erweitern, die Leistungen, insbes. die Rente, zu erhöhen oder den Beginn der Altersrente vom 70. auf

das 65. Lebensjahr zu verlegen, sind ohne Erfolg geblieben. Es ist nur beschlossen worden, daß die Frage der Herabsetzung des Beginns der Altersrente im J. 1915 einer neuen Prüfung unterworfen werden soll. Ferner ist eine Kinderzuschulrente eingeführt worden, die jedem Rentenempfänger, der Kinder unter 15 Jahren hat, in Höhe von 10 Proz. der Invalidenrente bis zum halben Betrag derselben gewährt wird. Namentlich mit Rücksicht auf die selbstversicherten kleinen Gewerbetreibenden und Handwerker sieht die R. eine freiwillige Zusatzversicherung vor. Diese ermöglicht es jedem Versicherten, zur Erhöhung seiner Rentenansprüche beliebig oft Einschlag in der Mindesthöhe von 1 Mk. zu machen. Für jede Mark Einschlag wird dann eine Rente bewilligt von 2 Pf., multipliziert mit der Zahl der Jahre, die zwischen der Einschlagung und der Jubilierung der Rente liegen. Wer z. B. vom 25.—55. Lebensjahr monatlich 1 Mk. einzahlt, erhält eine Zusatzrente von 119,04 Mk.

5) Hinterbliebenenversicherung wird nun durch die R. in engstem Zusammenhang mit der Invaliditätsversicherung durchgeführt, indem der Kreis der Personen derselbe ist, als Träger die Invaliditätsversicherungsanstalten erscheinen und ein einheitlicher Beitrag erhoben wird, der auf 16, 24, 32, 40 und 48 Pf. wöchentlich in den einzelnen Lohnklassen bemessen ist. Voraussetzung für den Anspruch auf Hinterbliebenenrente ist, daß der verstorbene Ehemann die Wartezeit in der Invaliditätsversicherung zurückgelegt hat (bei den Versicherungsanstalten 200 Beitragswochen), ferner daß die Witwe erwerbsunfähig im Sinne des Invaliditätsversicherungsgesetzes ist. Die Waisenrente wird für jedes zurückgelassene Kind bis zum vollendeten 15. Lebensjahre gezahlt. Die Witwenrente setzt sich zusammen aus 50 Mk. Reichszuschuß und 30 Proz. des Grundbetrags und der Steigerungssätze der Invalidenrente des verstorbenen Mannes. Sie beträgt z. B. in der höchsten Lohnklasse nach 10 Jahren 98,40 Mk., nach 50 Jahren 170,40 Mk. Mit Rücksicht auf die Befreiung des Reiches und der Beteiligten sind nach der Begründung die Bezüge für den Anfang so gehalten worden, daß in ihnen lediglich eine bescheidene, für den Aufenthalt in billigen Orten eben ausreichende Unterfühlung erblickt werden kann. Die Waisenrente setzt sich aus 25 Mk. Reichszuschuß und $\frac{1}{10}$ des Grundbetrags und der Steigerungshöhe der Invalidenrente des Vaters für die erste Waise, $\frac{1}{40}$ für jede folgende zusammen. Sie beträgt z. B. in Lohnklasse 5 nach 10 Jahren für ein Kind 49,20 Mk., für sechs Kinder 194,40 Mk. War die Witwe selbst versichert und hatte sie die Wartezeit zurückgelegt, so wird außer der Rente ein Witwengeld in Höhe des zwölffachen Monatsbetrags der Witwenrente und für jedes Kind bei Vollendung des 15. Lebensjahres eine Waisenaussteuer in Höhe des achtfachen Monatsbetrags der Waisenrente gezahlt. Im Falle der Wiederheiratung der Witwe fällt die Witwenrente fort, die Waisenrenten laufen weiter. Die Beiträge sind wie die der Invaliditätsversicherung nach dem Brämiendurchschnittsverfahren berechnet, so daß jederzeit der Gesamtwert aller künftigen Beiträge unter Hinzurechnung des gesamten Vermögens dem Gesamtwert aller Verpflichtungen gleich ist. Da noch keinerlei Erfahrungen vorliegen, wie sich in den einzelnen Landesteilen die Hinterbliebenenlast gestaltet, sollen die gesamten Hinterbliebenenrenten sowie Witwengeld- und Waisenaussteuer von dem Gemeinvermögen aller Invaliditätsversicherungsanstalten getragen werden. Zu diesem Zweck solle dem Gemeinvermögen

statt wie bisher 40 Proz. in Zukunft 50 Proz. aller Beiträge überwiesen werden.

Belastung. Nach der finanziellen Begründung zur R. betrug die Belastung 1907: 731 697 386 M., von denen 49 620 665 M. auf das Reich, 367 404 023 M. auf die Arbeitgeber und 814 672 698 M. auf die Versicherten entfielen. Da die Neubelastung auf 126 853 140 M. geschätzt wird, würde mit einer künftigen Belastung von 858 550 526 M., davon 77 012 965 für das Reich, zu rechnen sein. Tatsächlich wird die Belastung erheblich höher, da in der Aufstellung die Verwaltungskosten der Versicherungsämter und Oberversicherungsämter nicht enthalten sind, und außerdem die Reichstagskommission erhebliche Erweiterung, wie oben erwähnt, vorgesehen hat.

Textausgaben der R. erschienen unter andern in Berlin (bei Dümmler, Heymann, Bahlen), Leipzig (Hirschfeld), München (Ved); Kommentare von Mitgliedern des Reichsversicherungsamts (Ganon, Hoffmann, Lehmann, Moesle, Nabeling; Berl. 1911—12, 5 Bde.), Stier-Somlo (bas. 1911, 2 Bde.), Engel und Schmid (bas. 1911), Rud. Köhler (Ansbach 1911—12, 4 Bde.), Köhler und Fiesenberger (Stuttgart, 1911—12, 2 Bde.) u. a. Vgl. auch F. Meher, Führer durch die R. (Berl. 1911) und die Zeitschrift zum Jubiläum der Unfall- und Invaliditätsversicherung: »Das Reichsversicherungsamt und die deutsche Arbeiterversicherung« (bas. 1910).

Reichszuwachsteuer, f. Zuwachsteuergesetz.

Reher, f. Tiere, aussterbende.

Reigenstein, Richard, Professor der klassischen Philologie (f. Bd. 22), folgte 1911 einem Ruf an die Universität zu Freiburg i. Br.

Reizphysiologie, f. Botanik, S. 115.

Reflamebeleuchtung (Lichtreflame; hierzu Tafel »Reflamebeleuchtung«), auffällige Beleuchtungseffekte, um in den Abend- und Nachstunden die Aufmerksamkeit der Straßengänger möglichst stark auf Verkaufsstellen, Erzeugnisse, Unterhaltungsstätten u. z. zu lenken, oder um durch Lichtzeichen, die an hervorragender Stelle und weithin sichtbar angebracht sind, die betreffenden Firmen und ihre Produkte empfehlend anzuzeigen.

In Deutschland hat sich die R. nicht so schnell eingeführt wie in andern Ländern; erst etwa im J. 1900 tauchten die ersten elektrischen Reflameschilder bei uns auf. America ist infolge der wesentlich höhern Aufwendungen der Firmen für Reflame auch auf diesem Gebiete viel rascher vorwärts geschritten und leistet heute wesentlich mehr. Die deutsche Technik würde ähnlichen Anforderungen leicht genügen können; es fehlen aber die entsprechenden Aufträge, da viele deutsche Firmen diese wirksame Form der Reflame noch sehr vernachlässigen. Auch mögen die im Interesse der allgemeinen Sicherheit erlassenen Ortsbestimmungen zuweilen hemmend auf die Entwicklung der R. eingewirkt haben.

Als eine der ersten Reflamebeleuchtungen können die Flammenbogenlampen (Effektlampen) angesehen werden. Ihre Wirkung besteht darin, daß Metallsalze der Masse der Kohlenstäbe beigemengt werden, wodurch sich eine vom gewöhnlichen Bogenlicht abweichende Lichtfarbe ergibt. Als ein weiteres Mittel, die Aufmerksamkeit der Vorübergehenden zu erregen, wird zuweilen die Gewitter- oder Gasfilderdampflampe angewendet, bei der durch einen in einem Glasrohr erzeugten Quecksilberbogen ein bläulichgrünes Licht herbeigetragen wird. Eine äußerst wirksame Reflame bildet noch heute die sogen.

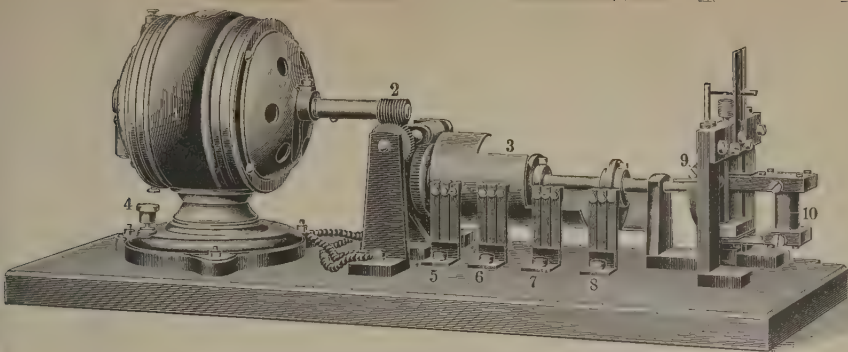
Konturenbeleuchtung, die hauptsächlich auf Ausstellungen und zur Illumination größerer Gebäude angewendet wird. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft verwendet hierzu kleinere Glühlampen von etwa 14 Volt Spannung und 2 Kerzenstärken; diese Lämpchen werden auf biegsamen Illuminationsleisten montiert und so angeordnet, daß sie die Umrisse der Gebäude stark leuchtend hervortreten lassen. Die Wirkung hängt hierbei mehr von der Anzahl der Lampen als von ihrer Kerzenstärke ab.

Für das großstädtische Straßengetriebe bedient man sich mit Vorliebe der leuchtenden e Schriftzeichen. Anfangs mußten dabei die Lampen, entsprechend den damaligen elektrotechnischen Verbandsvorschriften, mit übergeladen versehen sein, ein Umstand, der die Einführung dieser Reflame sehr erschwerte. Nach Änderung dieser Vorschriften mehrten sich die Anlagen von Reflameschildern in Blod- und Schreibschrift. Die Buchstaben sind hierbei ganz aus Zinkblech gefertigt und außen farbig, innen zur Erhöhung der Leuchtkraft weiß lackiert. Diese Lackierung ist matt, ebenso der vordere Teil der Glasbirne, wodurch man statt des glänzenden ein für diese Zwecke besser geeignetes gleichmäßiges, stumpfes Licht erhält. Mit der Einführung der farbigen Buchstaben und der Konstruktion der Schaltwerke ergaben sich bald zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten. Die farbigen Buchstaben werden dargestellt entweder durch bunte Glühlampen in weißer Fassung oder, nach einer gefeßlich geschätzten Ausführung von H. Gantte, Berlin, durch weiße Glühlampen in Porzellanreflektoren, die außen weiß, innen von der gewünschten Farbe sind und bei unverminderter Leuchtkraft sehr wirkungsvolle Abtönungen gestatten.

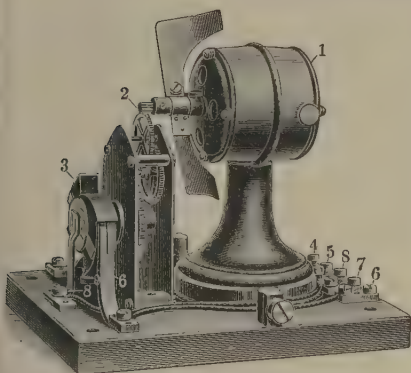
Die Schaltwerke dienen dazu, den Reflameeffekt zur Erzielung einer auffallenden Wirkung im ganzen oder auch wort- oder buchstabenteils aufleuchten und im ganzen wieder erlöschen zu lassen. Zuweilen läßt man die Schrift in der ganzen Länge allmählich von unten nach oben wie hinter einem aufgehenden Vorhang erscheinen und von oben nach unten wieder erlöschen. Schließlich ist man auch zur eigentlichen Schreibschrift übergegangen, indem durch ein Schaltwerk die Buchstaben der Reihe nach und in sich selbst in laufenden Zügen eingeschaltet werden, so daß der Anschein erweckt wird, als ob das ganze Wort geschrieben würde. Durch den sogen. Farbenwechsel läßt sich auch ein Wechsel in der Farbe der Inschriften erzielen, der dann mit dem wechselnden Erscheinen der Schrift selbst beliebig kombiniert werden kann. Hierbei muß aber jeder Buchstabe so viele Lampenstärke erhalten, als Farben gewünscht werden.

Die Schaltwerke sind im Prinzip gleichgebaut; Fig. 1 der Tafel zeigt einen der allgemein üblichen Stufenwechsel. Ein kleiner Motor 1 treibt mittels Schnecken- oder Zahradübertragung 2 eine zylindrisch gefornnte Kontaktscheibe 3, die entsprechend der Anzahl der nacheinander einzuschaltenden Lampengruppen (in diesem Falle vier) stufenartig unterteilt ist. Der Motor wird bei 4 und einer zweiten, nicht sichtbaren Klemme an das Beleuchtungsnetz angeschlossen und entwickelt bei einer Stromstärke von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Ampere etwa $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{20}$ Pferdestärke. Der Anschluß der Lampengruppen erfolgt bei 5, 6, 7 und 8, die gemeinsame Rückleitung bei 9. Der Hauptauschalter 10 tritt bei je einmaliger Umdrehung in Tätigkeit und verhindert durch seine Kohlenkontakte die sonst unvermeidliche Funkenbildung und das Durchbrennen der Kontakte an der Walze.

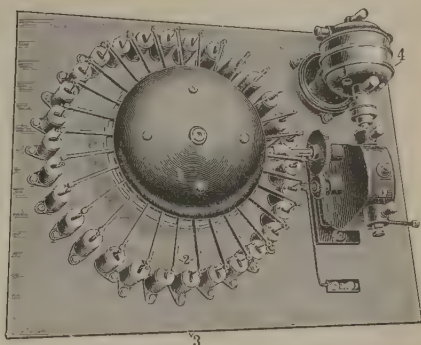
Fig. 2 der Tafel stellt einen Zweifarbenwechsel



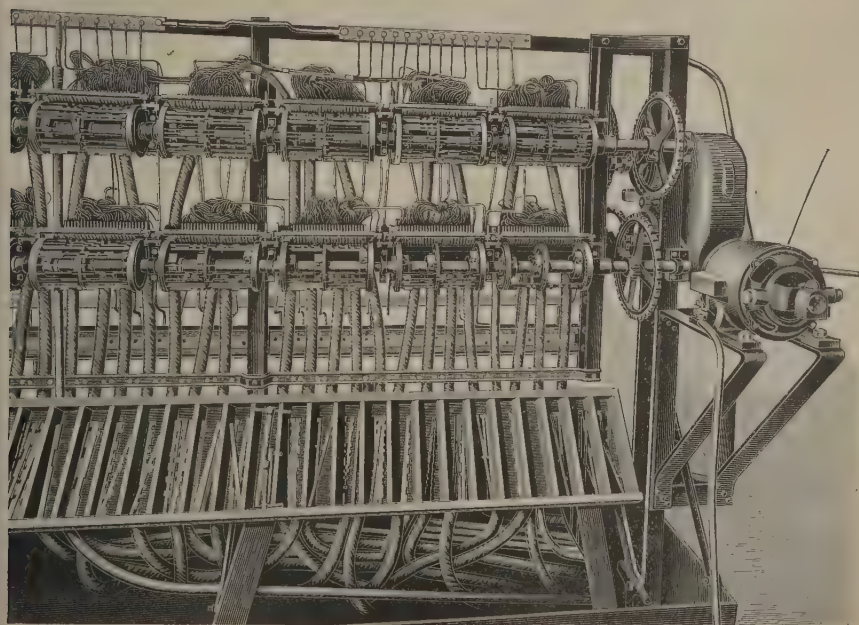
1. Stufenschalter der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.



2. Farbschalter der Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft.



3. Schattenschalter der Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft.



4. Universalschaltwerk der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.

dar. Der Motor 1 liegt wiederum bei 4 und 5 an dem Beleuchtungsnetz und treibt mittels Übertragung 2 die schmale Scheibe 3, auf der die zu den beiden verschiedenfarbigen Lampenfäßen gehörigen Kontakte schleifen. Von diesen beiden Kontakten 6 und 7 mit ihren zugehörigen Anschlüssen ist nur der vordere (6) sichtbar. Die gemeinsame Rückleitung beider erfolgt bei 8. — Während bei dem Stufenschalter eine größere Anzahl von Lampen zur Bildung von Buchstaben oder ganzer Wörter zu Gruppen vereinigt ist und gemeinsam an eine Kontaktstufe angeschlossen wird, muß der Schreibschrittschalter so viel Kontakte wie Lampen enthalten, damit letztere zur Erzielung der Schreibwirkung einzeln der Reihe nach eingeschaltet werden können. Die Schaltwalze ist zu diesem Zwecke mit einem spiralförmigen Ausschnitt versehen, wodurch die dicht nebeneinander stehenden Schleifkontakte der einzelnen Lampen unmittelbar nacheinander zur Anlage kommen..

Eine der merkwürdigsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Lichtreklame bilden die Universalreklameschilder (Elektrographen). Sie sind hauptsächlich in größeren Städten aufgestellt und haben den Zweck, eine größere Anzahl von Inschriften abwechselnd, aber auf ein und derselben Fläche erscheinen zu lassen. Die Ausführungen dieser Apparate von einer englischen Gesellschaft H. B. Carter u. Co., Berlin, und der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft sind ungefähr gleich. Sie bestehen aus einer oder mehreren Reihen sogenannter Universalbuchstaben (Textfigur 1). Ein offener Kasten aus Zinkblech von etwa rechteckiger Form ist in eine größere Anzahl von Feldern eingeteilt, deren jedes je nach der Größe durch eine oder mehrere Glühlampen beleuchtet werden kann. Die Felder sind in jedem Kasten gleich, und zwar so angeordnet, daß man durch verschiedenartiges Einschalten derselben sämtliche Buchstaben des Alphabets, alle Zahlen, Zeichen u. leuchtend darstellen kann. Die Einschaltung der beschriebenen Felder in Textfigur. 1 würde beispielsweise den Buchstaben F zeigen. Die Universalbuchstaben werden in einer Höhe von $\frac{1}{2}$ —2 m ausgeführt mit einer Lampenzahl von 23 bis zu 45; die Abbildung zeigt einen solchen von 1 m Höhe mit 23 Feldern und 27 Lampen darin. Die in Kreise eingeschriebenen Zahlen bezeichnen die Kerzenstärke der einzelnen Lampen, außerdem sind in der Abbildung die Felder fortlaufend nummeriert. Die verschiedenartige Einschaltung der Lampen bedingt, daß jedes Feld seine eigne Zuleitung hat; die Rückleitung ist für je einen Universalbuchstaben gemeinsam. Die Anzahl dieser Buchstaben richtet sich nach der Länge des gewünschten Reklameortes und steigt bei den bisherigen Ausführungen bis auf etwa 50. Das Schaltwerk enthält in diesem Falle so viel Schaltwalzen, wie Universalbuchstaben vorhanden sind.

Textfigur 2 zeigt im Prinzip eine dieser Walzen, von denen immer mehrere auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind; alle diese Wellen werden gleichzeitig und in gleichem Sinn angetrieben. Auf dem Umfang der Trommel I sind die auswechselbaren Schablonen II gleichmäßig verteilt angeordnet. (In der Abbildung sind der besseren Übersicht wegen nur zwei diametral gegenüberliegende Schablonen angegeben.) An der äußeren Kante der Schablonen sind Riden von

verschiedener Länge so ausgearbeitet, daß beim Passieren der festen Schleifkontakte 1, 2, 3 u. nur die stehengebliebenen Vorsprünge in Kontakt kommen, während die Lücken frei vorbeigleiten. Der Vorsprung in der Mitte zwischen den Schleifkontakten 11 und 12 ist bei jeder Schablone vorhanden und dient mit den Schleifkontakten III, III zur Rückleitung. Jeder der festen Schleifkontakte ist mit einem Lampenfelde des betreffenden Universalbuchstabens verbunden. Bei der gezeichneten Stellung der Trommel würden also durch Vermittelung der oberen Schablone nur die Felder 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 18 und 19 Strom erhalten, während 7, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17 und 20 bis 23 dunkel bleiben (vgl. die Nummern der Lampenfelder in Textfigur. 1). Durch den Kontakt dieser Schablone mit den Schleifkontakten werden demnach jedesmal dieselben Lampenfelder (in diesem Falle die das F bildenden) zum Leuchten gebracht. Für jeden Buchstaben, jede Zahl u. sind nun Schablonen in größerer Zahl vorhanden, um je nach Bedarf eingesezt oder ausgewechselt zu werden. (Die in der Abbildung dargestellte untere Schablone entspricht dem Buchstaben G.) Um also beispielsweise das Wort FELD erscheinen zu lassen, braucht man nur auf der ersten

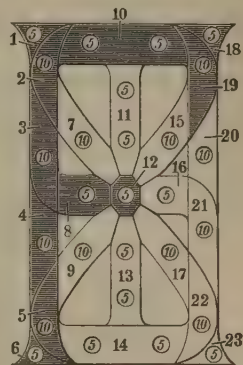


Fig. 1. Universalbuchstabe.

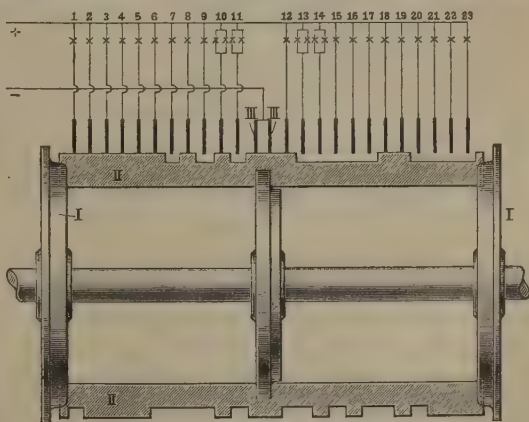


Fig. 2. Universal-Schaltwalze.

Walze die Schablone für F einzusetzen, auf der zweiten Walze an entsprechender Stelle, nämlich unter gleichem Drehungswinkel, die Schablone für E, auf der dritten die für L und auf der vierten die für D. Man kann demnach mit einer einzigen vollen Umdrehung aller Walzen so viele Wörter bez. so viele Firmenanzeigen nacheinander erscheinen lassen, als sich Schablonen auf dem Umfange der Trommel einfügen lassen, d. h. man kann die Anzahl dieser Anzeigen durch Vergröße-

rung der Trommeln beliebig vermehren. In der wirklichen Ausführung pflegt man nicht über eine bestimmte Anzahl (bei der Anordnung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft bis 36) hinauszugehen. Sind weniger angetriggerte Firmen vorhanden, z. B. nur 12, dann erscheint jede Firma bei einer Umdrehung dreimal. Das Wiederauscheiden von Firmen oder das Hinzukommen neuer läßt sich durch Auswechseln der betreffenden Schablonen in kürzester Zeit regeln. Das Weiterücken der Walzen von Schablone zu Schablone bez. von Anzeige zu Anzeige erfolgt mittels eines sogen. Sternrades (Fig. 3). Das Rad 1 mit dem abwechselnd lüden- und bogenartig ausgefrästen Umfange sitzt fest auf der Achse der eben beschriebenen Walzen. Das Rädchen 2 wird durch einen kleinen Motor mittels Überzeugung durch Schnecken- oder Zahnradgetriebe in langsame Drehung versetzt und rückt bei jedesmaliger Umdrehung durch Eingreifen des Nodens 3 in die Lücken des Sternrades 1 dieses, und mit ihm sämtliche Walzen, um eine Rindentheilung weiter. In der Zeit, wo der glatte Teil des Rädchens 2 an den entsprechend ausgebildeten Bogen von 1 frei vorbeigeht, bleiben die Schleiffontakte in Berührung mit den entsprechenden Schablonen, und die dadurch eingeschalteten Leuchten bleiben sichtbar. Zwischen dem ersten Eingriff des Nodens in die Lücke von 1 und seinem Wiederaustritt tritt ein Hauptauschalter (Quechflüßerschalter) in Tätigkeit, um einen

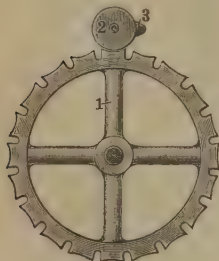


Fig. 3. Sternrad.

funktenlosen Kontakt zwischen den Schablonen und den Schleiffontakten zu ermöglichen. Fig. 4 der Tafel zeigt einen Satz solcher Schaltwalzen (zehn Walzen in zwei Reihen) in einem Universal-Schaltwerk der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. Oberhalb jeder Walze sind die Schleiffontakte sichtbar, darüber die Zuleitungsdrähte, rechts die Sternräder auf jeder Walzenachse und der Motor. In den Kästen unten liegen einzelne Schablonen. Der Motor hat bei diesen Schaltwerken je nach der Größe des Reklameschildes etwa $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ Pferdestärke.

Mit Hilfe der beschriebenen Schaltautomaten sind auch die verschiedensten andern Wirkungen auf dem Gebiete der R. erzielt worden, so z. B. das Ausblitzen von Sternen; das Zuden von Wägen mit daranhängendem Pfeil, der auf eine Reklameinschrift hinweist; kreisende Figuren; Schlangendrehungen; das Herablaufen einer farbigen Kugel auf einer leuchtenden Spirale; Kaleidoskope mit ständig wechselnden Formen und Farben u. a. Besonders interessant ist der in Fig. 3 der Tafel in einer Ansicht wiedergegebene sogen. Schattenschalter. Die hierdurch betätigte Lichtreklame besteht darin, daß eine größere Anzahl von Glühlampen kreisförmig um eine Inschrift angeordnet ist, und daß der Eindruck erneuert wird, als ob ein Schatten dauernd auf diesem Kranz herumläuft. Zu diesem Zweck ist der eine Pol des Lichtstromkreises an die in ihrer Mitte pendelnd untergeführte Scheibe 1 gelegt. Die von ihr ausgehenden radialen Ausleger 2 tauchen mit den an ihren Enden angebrachten vertikalen Stäbchen in die Quechflüßernäpfe 3. Durch den Motor 4 und das Übertragungsgetriebe 5 wird nun

ein Nodus unterhalb der Scheibe 1 herumlaufend so bewegt, daß er fortlaufend den Rand der Scheibe anhebt und wieder sinken läßt; hierdurch wird ein im Kreise der Quechflüßernäpfe herumlaufendes Unterbrechen und Wiederschließen des Lichtstromkreises hervorgerufen. Mit den Quechflüßernäpfen ist der jeweilige zweite Pol der Glühlampen verbunden.

Für alle genannten Apparate pflegt man wegen des günstigeren Stromverbrauchs Metallfadenlampen zu verwenden. Ist das Netz mit Wechselstrom gespeist, dann transformiert man die Spannung meist auf etwa 14 Volt; bei Gleichstrom sind Umformer auf 60 Volt üblich. Bei allen größeren Anlagen sind Quechflüßer-Hauptauschalter vorgegeben, um die Funtenbildung und das Verbrennen der Kontakte zu verhindern. Das Ein- und Ausschalten des Motors für die Schaltwerke pflegt durch elektrische Uhren zu geschehen, die auf Eintritt der Dunkelheit und auf die gewünschte Schlußzeit der R. eingestellt sind.

Relaisunterbrecher. J. Fernsprecher, S. 260.

Relativitätstheorie. In der klassischen Mechanik spielt das Relativitätsprinzip eine grundlegende Rolle. Nach demselben verläuft innerhalb eines in gleichförmig geradliniger Bewegung begriffenen Systems alles genau ebenso, wie wenn das System sich in Ruhe befände. Änderungen im Bewegungszustande des Systems (Beschleunigung, Verzögerung, Drehung) geben sich einem dem System angehörigen Beobachter durch den Widerstand, den sie wecken (Trägheitswiderstand, Zentrifugalkraft) kund, nicht aber die fortdauernd gleichförmig-geradlinige Bewegung. Das Vorhandensein einer solchen kann also durch lediglich innerhalb des Systems angestellte Beobachtungen nie erkannt werden; es bedarf dazu der Bezugnahme auf ein im Raum als ruhend angenommenes System, und auch dann noch ergibt die Beobachtung lediglich die relative Ortsveränderung des einen Systems in bezug auf das andre, ohne darüber zu entscheiden, ob eines und welches von beiden Systemen im Raume ruht, oder ob beide gleichzeitige, nur voneinander verschiedene Ortsveränderungen erleben. (Man denke z. B. daran, daß man im ruhig fahrenden Schiff die Empfindung der Bewegung völlig verlieren kann, daß man die letztere erst durch Betrachtung der Gegenstände am Ufer gewahr wird, und daß auch dann lediglich die Erfahrung, nicht aber eine unmittelbare Beobachtung darüber befehrt, daß das Schiff sich bewegt und die Gegenstände am Ufer ruhen und daß nicht etwa das Umgekehrte stattfindet.) So ist es allein möglich, daß die Welt, in der wir leben, sich als isotrop verhält, d. h. daß in ihr keine Richtung sich in mechanischer Hinsicht von andern Richtungen unterscheidet, obwohl diese Welt selbst in bestimmter Richtung im Raume fortschreitet. Wenn daher ein Körper vom Ruhezustand aus unter Einwirkung einer konstanten Kraft in Bewegung gerät und nach Verlauf einer Sekunde eine Geschwindigkeit v erlangt hat, so erscheint er in diesem Augenblick einem in der gleichen Richtung mit derselben Geschwindigkeit fortschreitenden Beobachter wie in Ruhe, und seine scheinbare Bewegung ist von da ab für diesen Beobachter ganz die gleiche, wie wenn der Ruhezustand beider im fraglichen Moment ein wirklicher gewesen wäre. Das heißt: am Ende der zweiten Sekunde muß die Geschwindigkeit des Körpers mit Bezug auf den Beobachter die Größe v , seine absolute Geschwindigkeit also (da der Beobachter selbst eine Geschwindigkeit v besitzt) den Betrag $2v$ erreicht haben; nach Ablauf der dritten Sekunde wird dies

absolute Geschwindigkeit des Körpers $\mathfrak{v}$ betragen, u. i. f. Es ist dies der als zweites Prinzip der Newtonschen Mechanik bekannte Satz von der Unabhängigkeit oder übereinanderlagerung der Bewegungen.

In der Mechanik hat sich das Relativitätsprinzip durchaus bewährt. Versucht man aber, geleitet von dem Bestreben einer mechanischen Auffassung aller Naturerscheinungen, es auch auf nichtmechanische Vorgänge anzuwenden, so stößt man auf Schwierigkeiten. Nehmen wir z. B. an, eine Lichtquelle und ein Beobachter entfernen sich voneinander mit einer Geschwindigkeit von 400 000 km in der Sekunde. Nach dem Relativitätsprinzip ist es gleichgültig (und nicht festzustellen), ob die Lichtquelle ruht und der Beobachter sich bewegt oder umgekehrt. Berücksichtigt man aber die Tatsache, daß das Licht nur eine Geschwindigkeit von 300 000 km in der Sekunde besitzt, so erkennt man, daß im ersten Falle der Beobachter die von der Lichtquelle ausgesandten Lichtschwingungen der Reihe nach einholt, und zwar die früher ausgesandten später, während er sie im zweiten Fall in der richtigen Reihenfolge, nur viel langsamer aufeinanderfolgend, wahrnimmt. Wenn dagegen Lichtquelle und Beobachter sich einander mit 400 000 km Geschwindigkeit in der Sekunde nähern, so empfängt bei ruhender Lichtquelle der bewegte Beobachter die einzelnen Lichtschwingungen in richtiger, nur rascherer Aufeinanderfolge, während bei bewegter Lichtquelle die Reihenfolge sich umkehrt. Setzt man statt einer Lichtquelle eine Folge von sichtbaren, nacheinander an ein und demselben Orte sich abspielenden Ereignissen, so ergibt sich, daß der Beobachter dieselben einmal in der wirklichen, das andre Mal in der entgegengesetzten Reihenfolge wahrnimmt und demnach, wenn ihm die wirkliche Folge auf andre Weise bekannt ist, im Widerspruch mit dem Relativitätsprinzip zu beurteilen vermag, ob er selbst oder der Ort der fraglichen Ereignisse seine Lage im Raum ändert.

Während eine solche (von Flammarion erdachte) Beobachtung niemals gemacht worden ist (und auch, wie sich zeigen wird, nicht gemacht werden kann), spricht ein von Fizeau angestellter Versuch ebenfalls gegen das Relativitätsprinzip. Nach diesem Prinzip muß, wenn in einer mit gleichförmiger Geschwindigkeit strömenden Flüssigkeit Lichtstrahlen in der Strömungsrichtung forschreiten, die Geschwindigkeit des Lichtes für einen im Strome treibenden Beobachter die gleiche sein, wie wenn die Flüssigkeit ruhte; ein außenstehender Beobachter müßte sie also um die volle Geschwindigkeit der Flüssigkeit vermehrt finden. Statt dessen kommt nach Fizeaus Beobachtungen in diesem Falle nur ein bestimmter Bruchteil der Strömungsgeschwindigkeit hinzu und in einem Gas überhaupt nichts. Das Licht pflanzt sich in einem strömenden Gase für einen außenstehenden Beobachter ebenso schnell fort, wie wenn das Gas ruhte. Für einen an der Bewegung des Gases teilnehmenden Beobachter muß sich demnach die Geschwindigkeit des Lichtes innerhalb des Gases um den vollen Betrag seiner eignen Geschwindigkeit vermindern oder vermehren, je nachdem beide Bewegungen gleich oder entgegengesetzt gerichtet sind. Dieser Fall liegt nun für den im Luftmeere befindlichen und mit ihm an der Bewegung der Erde im Weltraum teilnehmenden Beobachter tatsächlich vor. Seine Bewegung mit Bezug auf die Sonne kehrt sich im Verlaufe von 24 Stunden zweimal um; sie ist einmal gegen dieselbe, das andre Mal von ihr weg gerichtet. Denken wir uns einen von der Sonne kommenden Lichtstrahl L (Fig. 1)

unter einem Einfallswinkel von 45° auf eine planparallele Glasplatte G fallend, so wird ein Teil des Lichtes von der Platte durchgelassen und fällt mit unveränderter Richtung senkrecht auf einen Spiegel S, der ihn nach G zurückwirft. Ein anderer Teil dagegen wird von G reflektiert und gelangt senkrecht auf den genau ebensoweit wie S von G entfernten Spiegel T, um von diesem ebenfalls nach G zurückgeworfen zu werden. Für ein in der Richtung OG blickendes Auge vereinigen sich beide Anteile, und das sie, wenn der Apparat im Weltraum ruht, genau gleichgroße Strecken zurückgelegt haben, so verstärken sich ihre Wirkungen gegenseitig. Die Zeiten, die das Licht in diesem Falle

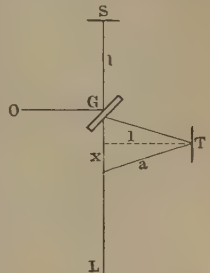


Fig. 1.

steht auf dem Hinweg des Lichtes von G nach S der Spiegel S vor demselben, während auf dem Rückweg die Platte G ihm entgegenkommt. Die effektive Geschwindigkeit des Lichtes wird daher für den ersten Teil um den Betrag v vermindert, für den zweiten Teil um den gleichen Betrag vermehrt, und die Zeit, die das Licht zu dem Weg von G nach S und wieder nach G gebracht, ergibt sich zu

$$\frac{1}{c-v} + \frac{1}{c+v} = \frac{2lc}{c^2 - v^2} = \frac{2l}{c(1 - v^2/c^2)}.$$

Andererseits fällt infolge der Vorwärtswegung, die der ganze Apparat während der Zeit ausführt, die das Licht von G bis T gebraucht, der von G reflektierte Strahl nicht mehr senkrecht, sondern schräg auf den Spiegel T und wird ebenso wieder schräg von diesem zurückgeworfen. Er legt daher, anstatt des Weges $2l$, zweimal den Weg a zurück, dessen Größe sich aus Fig. 2 zu $a = \sqrt{l^2 + x^2}$ oder, wenn man die Be-

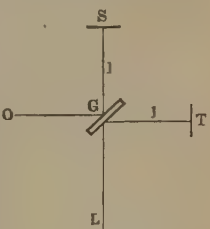


Fig. 2.

ziehung $x : a = v : c$ berücksichtigt, zu $a = \frac{l}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$ ergibt. Diesen Weg durchläuft das Licht zweimal mit der Geschwindigkeit c . Die dazu erforderliche Zeit ist $\frac{2l}{c\sqrt{1 - v^2/c^2}}$ und wie man sieht, ist sie verschieden von derjenigen, die das Licht im bewegten System gebraucht, um von G nach S und zurück zu gelangen. Durch die Translation ist also die ursprünglich gleiche Zeit der beiden Lichtwege verschieden geworden, und diese Verschiedenheit muß sich beim Zusammenwandern der beiden Lichtanteile längs GO in dem aus der Praxis der optischen Beobachtungen bekannten Interferenzbild kundgeben. Wenn man dann die Spiegel und die Glasplatte auf einer drehbaren star-

ren Unterlage montiert und einmal die Richtung GS, zum andern die Richtung GT mit der Richtung der Erdbewegung zusammenfallen läßt, so muß hierbei eine Verschiebung des Interferenzbildes eintreten, die dem veränderten Gangunterschied der beiden Strahlen entspricht.

Dieser Gedankengang beruht auf der aus dem Fizeaufschen Versuch gezogenen Schlussfolgerung, daß das Relativitätsprinzip für die Optik nicht gilt, oder (um mit den in der letztern bisher üblichen Begriffen zu operieren) auf der Annahme, daß der Äther, das Behälter der Lichtwellen, im Weltraum in Ruhe verharrt und an den Bewegungen der ponderablen Materie keinen Anteil nimmt (vgl. Äther, S. 48). Statt dessen hatten die von Michelson mit der geschüberrten Anordnung wiederholt unternommenen Versuche stets ein negatives Ergebnis: ein Einfluß der Erdbewegung war nicht zu entdecken, obwohl mit solcher Genauigkeit experimentiert wurde, daß selbst ein kleiner Bruchteil des zu erwartenden Effekts der Beobachtung nicht hätte entgehen können. Das Relativitätsprinzip blieb also auch für die optischen Vorgänge (und mithin ebenso für die elektrodynamischen, unter die ja nach der heutigen Auffassung jene mit einzubeziehen sind) gültig, dagegen stand das Ergebnis des Michelsonschen Versuches zu demjenigen des Fizeaufschen in Widerspruch.

Diesen Widerspruch beseitigt Lorentz durch die Annahme, jeder mit konstanter Geschwindigkeit v fortschreitende Körper erleide in der Translationsrichtung eine Verkürzung im Verhältnis von $1 : \sqrt{1 - v^2/c^2}$. In der Tat führt eine solche Verkürzung nach den vorstehenden Formeln gerade zum Ausgleich der Differenz zwischen den Zeiten, die das Licht zum Durchlaufen zweier Strecken braucht, die im Ruhezustand dieselbe Länge haben, und von denen die eine zur Translationsrichtung des bewegten Körpers parallel, die andre dazu senkrecht ist. Der negative Ausfall des Michelsonschen Versuches ist damit erklärt. Selbstverständlich ist die fragliche Verkürzung für einen Beobachter, der an der Bewegung des Körpers teilnimmt, nicht wahrnehmbar, denn für ihn gibt es, dem Relativitätsprinzip zufolge, kein Mittel, die eigne Bewegung festzustellen; ein Metermaß, mit dem er in der Richtung der eignen Bewegung eine Strecke mißt, ist ja der gleichen Verkürzung unterworfen wie diese.

Daraus ergibt sich, wie Einstein zuerst hervorgehoben hat, eine weitere Folgerung mit Bezug auf den Begriff der Zeit. Wollen zwei Stationen A und B ihre Uhren in Übereinstimmung bringen, so geschieht dies in der Weise, daß ein elektrisches oder Lichtsignal von A nach B und alsbald wieder zurück von B nach A gesandt wird. Erfolgte die Abfindung in A zur Zeit 0, die Ankunft in B zur Zeit t , so nimmt man an, daß die Rückkehr nach A mit dem Zeitpunkt $2t$ zusammenfällt, und regelt danach die beiden Uhren. Die Annahme ist aber nur dann richtig, wenn die beiden Stationen unbeweglich sind. Bewegen sie sich gemeinsam mit der Geschwindigkeit v in der Richtung von A nach B, so gebraucht das Signal zum Hin- und Rückweg, wie schon gezeigt wurde, die Zeit $2l/c(1 - v^2/c^2)$ oder vielmehr, wenn wir jetzt auch die mit der Bewegung verbundene Verkürzung des Abstandes l zwischen den beiden Stationen in Betracht ziehen, die Zeit $2l/c\sqrt{1 - v^2/c^2}$. Die Hälfte dieser Zeit schreiben wir je dem Hin- und Rückweg zu, während im ruhenden System jedesmal nur die etwas kürzere Zeit l/c beansprucht wird. Soll die Feststellung der absoluten Bewegung des Systems

der beiden Stationen unmöglich sein, so müssen also um die angegebene Verlängerung der Zeit durch die Bewegung zu kompensieren, sämtliche Zeiten im gleichen Verhältnis verlängert sein. Uhren im bewegten System müssen, von einem außerhalb gelegenen Orte beobachtet, langsamer gehen als an letztern.

Denken wir uns ferner zwei gleiche Zahnräder A und B auf einer festen Achse von der Länge x so montiert, daß Zähne den Zähnen, Lücken den Lücken gegenüberstehen, so wird ein durch eine Lücke von A nach B gesandter Lichtstrahl, falls die Räder nicht rotieren, auch in B eine Lücke treffen. Notiert dagegen die Achse, so wird bei bestimmter Rotationsgeschwindigkeit ein durch eine Lücke von A nach B gesandter Strahl in B auf einen Zahn treffen, also nicht hindurchgehen können, und ebenso umgekehrt ein durch eine Lücke von B nach A gesandter Strahl. Setzen wir nun schließlich noch das ganze System in der Richtung AB in Bewegung, so sind die Zeiten für Hin- und Rückwege des Lichtstrahls verschieden — die eben aufgestellte Behauptung trifft nicht mehr zu. Damit ein solcher Versuch nicht die Feststellung der absoluten Bewegung des Systems ermöglichen, muß die Asymmetrie im Gang der beiden Lichtstrahlen dadurch aufgehoben sein, daß durch die Translationsbewegung die Achse eine Drilling erfährt, das eine Zahnrad gegenüber dem andern also eine gewisse Drehung erfährt oder, was dasselbe besagt, daß es dem andern beständig aus eine gewisse Zeit voraus ist, deren Betrag sich aus den Formeln zu $xv/c^2\sqrt{1 - v^2/c^2}$ ergibt. Dasselbe gilt für jeden Vorgang, der sich scheinbar gleichzeitig an zwei zu einem bewegten System gehörigen und in der Translationsrichtung um eine gewisse Strecke voneinander entfernten Orten abspielt: für einen ruhenden Beobachter muß sich die Zeit an den beiden Orten um den angegebenen Betrag unterscheiden, die Uhren beider Orte sind nicht in Übereinstimmung, jeder hat seine nur für ihn gültige Ortszeit. Diese aus der konsequenten Anwendung des Relativitätsprinzips auch auf nichtmechanische Vorgänge sich ergebende Feststellung der Relativität der Begriffe von Raum und Zeit bildet, zusammen mit dem von Einstein formulierten Postulat, daß die Lichtgeschwindigkeit im leeren Raum eine absolute Naturkonstante und zugleich die höchste überhaupt mögliche Geschwindigkeit sei, den Inhalt dessen, was in der heutigen Physik als R. bezeichnet wird.

Nach der R. muß, wenn z. B. an einem Punkte des Raumes in einem bestimmten Moment eine Lichtquelle aufblitzt, das Licht sich nicht nur für einen relativ zur Lichtquelle ruhenden Beobachter nach allen Seiten gleichmäßig mit der Geschwindigkeit c ausbreiten und demgemäß nach einer Sekunde eine Kugel vom Radius c erfüllen, sondern es muß das gleiche auch für einen zweiten Beobachter gelten, der sich gegen den ersten mit einer Geschwindigkeit v bewegt. Wenn beide Beobachter im Moment des Aufblitzens der Lichtquelle sich dicht bei derselben befunden haben, so werden beide behaupten, dauernd im Mittelpunkt des vom Licht erfüllten Kugelraumes zu sein, und beide behaupten das mit gleichem Recht. Die Lösung des Widerspruches liegt darin, daß beide, wie gezeigt wurde, verschiedene Zeitrechnungen gebrauchen.

Mathematisch ausgedrückt, verlangt die R., daß die Gleichungen, die den örtlichen und zeitlichen Verlauf eines Ereignisses mit Bezug auf ein im Raum als ruhend angenommenes Koordinatensystem S ausdrücken, ihre Form unverändert behalten, wenn man sie auf ein Koordinatensystem S' überträgt, das sich

gegen das erstere mit einer konstanten Geschwindigkeit v verschiebt, oder mit andern Worten, wenn man sie, statt auf ein ruhendes, auf ein gleichförmig bewegtes System bezieht. Bezeichnet man mit t den Zeitpunkt, mit $x y z$ die Koordinaten des Ortes eines Ereignisses mit Bezug auf das ruhende System S , mit $t' x' y' z'$ die entsprechenden Größen mit Bezug auf das bewegte System S' , dessen Achsen denjenigen des erstern parallel angenommen sind, und das sich mit Bezug auf das erste in der Richtung der x -Achse mit der konstanten Geschwindigkeit v verschieben möge, so lauten die Substitutionsgleichungen für den Übergang von S nach S' :

$$\begin{cases} x = \frac{1}{k} (x' + v t') \\ y = y' \\ z = z' \\ t = \frac{1}{k} \left(\frac{v}{c^2} x' + t' \right), \end{cases}$$

für den Übergang von S' nach S :

$$\begin{cases} x' = \frac{1}{k} (x - v t) \\ y' = y \\ z' = z \\ t' = \frac{1}{k} \left(-\frac{v}{c^2} x + t \right), \end{cases}$$

worin zur Abkürzung $\sqrt{1 - v^2/c^2} = k$ gesetzt ist. Wie man sieht, unterscheiden sich die beiden Gleichungssysteme, wie es das Relativitätsprinzip verlangt, voneinander nur durch das Vorzeichen von v .

Die Gesetze der Elektrodynamik erhalten durch die R . eine derartige Fassung, daß in ihnen, ebenso wie in denjenigen der Mechanik, nur die relative Bewegung der Körper gegeneinander vorkommt, nicht aber diejenige gegen einen hypothetischen Äther, der damit ganz aus der Reihe der wissenschaftlichen Vorstellungen verschwinden kann (s. Äther, S. 48). Die Gesetze der Mechanik selbst erleiden aber durch die R . eine Änderung von größter prinzipieller Bedeutung. Während nach der klassischen Mechanik ein Körper unter der Wirkung der gleichen Kraft immer die gleiche Beschleunigung erhält, wie groß auch die Geschwindigkeit sein mag, die er bereits erlangt hat, läßt die neue Mechanik den Körper in dem Maße weniger beschleunigt werden, als er bereits an Geschwindigkeit zugenommen hat. Da nun die Masse eines Körpers oder sein Beharrungsvermögen (d. h. der Widerstand, den er einer Geschwindigkeitsänderung entgegensetzt) durch das Verhältnis zwischen einer auf ihn wirkenden Kraft und der durch dieselbe dem Körper erteilten Beschleunigung gemessen wird, so muß, wenn die letztere mit der Zunahme der bereits vorhandenen Geschwindigkeit abnimmt, das Beharrungsvermögen oder das, was wir als Masse bezeichnen, im gleichen Verhältnis zunehmen. Das Beharrungsvermögen wächst ins Unendliche, wenn die Geschwindigkeit des Körpers sich der Lichtgeschwindigkeit nähert. Daraus folgt, daß die letztere eine oberste Grenze bildet, die bei keinem irgendwie gearteten Bewegungsvorgang überschritten werden kann, weil der bewegte Körper der Kraft, die diese Grenze zu überschreiten oder auch nur zu erreichen strebt, einen unendlich großen Beharrungswiderstand entgegensetzt. Der von Flammarion angenommene Fall einer Geschwindigkeit von 400 000 km pro Sekunde ist hiernach physikalisch überhaupt nicht möglich, und ebenso wenig wird eine Geschwindigkeit, die ein Beobachter A mit Bezug auf einen Beobachter B besitzt, zu einer etwaigen Geschwindigkeit dieses letztern mit Bezug auf einen Beobachter C einfach hinzuaddiert. Vielmehr werden Zeit- und Längen-

maß durch die Bewegung in einer Weise modifiziert, die eine Zunahme der Geschwindigkeit über die angegebene Grenze hinaus in jedem Fall ausschließt.

Aus der Tatsache, daß ausgestrahlte Energie durch den Strahlungsdruck einen Körper in Bewegung setzen kann, folgt die R . ferner, daß die Energie wie die Materie träge Masse besitzen muß, deren Betrag sich mit Hilfe des Schwerpunktsatzes zu E/c^2 (E = Energiemenge, c = Lichtgeschwindigkeit) ergibt. Um diesen Betrag vermehrt also die zugeführte, vermindert die ausgestrahlte Energie die träge Masse eines Körpers.

Eine besonders elegante mathematische Form hat die R . durch Minkowski (»Raum und Zeit«, Leipzig, 1909) erhalten. Ausgehend von der Tatsache, daß in den mitgeteilten Substitutionsgleichungen die Größe ct , das Produkt aus Zeit und Lichtgeschwindigkeit, ganz dieselbe Rolle spielt wie die Koordinaten $x y z$, führt Minkowski jene Größe neben den drei Raumkoordinaten als vierte Dimension eines vierdimensionalen Bezugssystems (Raum-+Zeit) ein. Nach Minkowski sollen »Raum für sich und Zeit für sich völlig zu Schatten herabsinken, und nur noch eine Art Union der beiden soll Selbständigkeit bewahren«. Jedes durch einen bestimmten Wertkomplex der vier Koordinaten definierte Ereignis wird als ein Welt-punkt bezeichnet; das Schicksal eines solchen Punktes ist gegeben durch eine Weltlinie, und was wir tatsächlich in der Welt beobachten, sind Bündel solcher Weltlinien; die R . wird zum Weltpostulat. Dadurch wird eine außerordentlich überflüssige und abgerundete Systematik der Erscheinungen gewonnen.

Frägt man jedoch nach den tatsächlichen Stützen der R ., so ist offenbar, daß die von ihr geforderten Veränderungen bei den meisten Vorgängen zu gering sind, um irgendwie in Erscheinung treten zu können. Nach der R . muß z. B. der Durchmesser einer bewegten Kugel in der Bewegungsrichtung sich verkürzen, die Kugel also zum abgeplatteten Rotationsellipsoid (Sphäroide-Ellipsoid) werden. Bei der Erde, die sich mit etwa $1/10000$ der Lichtgeschwindigkeit im Raume bewegt, beträgt die hierdurch bedingte Abplattung nur $1/200$ 000 000 ihres Durchmessers; im gleichen Verhältnis wird der Gang unserer Uhren durch die Erdbewegung beeinflusst, und von ähnlicher Größenordnung ist in den meisten Fällen die Zunahme der trägen Masse eines Körpers durch Absorption von Strahlungsenergie oder durch Bewegung. Darum behalten auch die Axiome der klassischen Mechanik, wenn gleich sie, wie gezeigt wurde, theoretisch nicht mehr streng gelten, für alle praktisch in Betracht kommenden Fragen ihre volle Gültigkeit. Bei großen Himmelskörpern kann jedoch die Absorption von Strahlungsenergie eine erhebliche Rolle spielen; und anderseits ist bei den Elektronen der Kathodenstrahlen und der β -Strahlen, deren Geschwindigkeit sich derjenigen des Lichtes nähert, die durch elektrische Kräfte bewirkte Steigerung dieser Geschwindigkeit mit einer beträchtlichen Zunahme der scheinbaren Masse verbunden. Daß die Masse sich mit der Geschwindigkeit ändern müsse, ist jedoch eine Forderung aller modernen Theorien, also insbes. sowohl der Lorentz-+Einsteinischen Theorie des deformierbaren Elektrons, wie der nicht auf dem Boden der R . stehenden Abrahamischen Theorie des starren Elektrons, und nur in bezug auf die Größe dieser Änderung weichen die verschiedenen Theorien voneinander ab. Diesbezügliche Messungen wurden von einer Reihe von Forschern vorgenommen; die Beobachtungen von Kaufmann scheinen für die Abrahamische Theorie, diejenigen von Bucherer,

Wolz und Gucka für die R. zu sprechen, eine völlig einwandfreie Entscheidung ist noch nicht erfolgt.

Daß die Latiache und der Betrag der Aberration des Lichtes mit der R. in Einklang steht, und daß auch der Fresnelsche Mitführungskoeffizient, d. h. der Bruchteil der Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, um den bei dem Fizeauschen Versuch die Lichtgeschwindigkeit ab- oder zunimmt, aus der R. abgeleitet werden kann, darf wohl als ein Argument zugunsten dieser letzten, nicht aber als ein eigentlicher Beweis derselben gelten. Genügende Beweise für die R. sind bis jetzt nicht vorhanden, und so entspricht die Annahme der R., die an die Abstraktionsfähigkeit hohe Anforderungen stellt und einen Bruch mit eingewurzelten Anschauungen verlangt, vorläufig in erster Linie einem Bedürfnis nach Einfachheit und Einheitlichkeit des Weltbildes, dem sie in weit höherem Maß als die bisherigen Theorien gerecht wird. Vgl. Einstein, über das Relativitätsprinzip und die aus demselben gezogenen Folgerungen (im »Jahrbuch der Radioaktivität und Elektrizität«, Bd. 4, Leipzig 1907); Abraham, Theorie der Elektrizität (das. 1907—08, 2 Bde.); F. A. Lorentz, The theory of electrons and its applications to the phenomena of light and radiant heat (in Reubners Sammlung von Lehrbüchern, das. 1909); Berg, Das Relativitätsprinzip der Elektrodynamik (Götting. 1910); Laue, Das Relativitätsprinzip (Braunsch. 1911).

Reliefbühne, die flache, durch keine Tiefe zerstreute, das ganze Augenmerk des Zuschauers auf die Darsteller sammelnde reliefartig wirkende Szenengestaltung, die zuerst 1908 in dem Münchener Künstlertheater (s. d., S. 573) hervortrat. Sie ist durch drei hintereinanderstehende, immer kleiner werdende Proszenien von dem Zuschauerraum getrennt, hat weder Seitenkulisken noch Soffitten, sondern nur einen Hintergrund, vor diesem aber gewöhnlich eine erhöhte Estrade und nach hinten einen Durchblick oder Durchgang zu einem zweiten Hintergrund. An Requisiten wird das Allernotwendigste verwendet, da die ganze Szenerie, Schauplatz und Umgebung, nur andeuten, symbolisieren, aber durchaus keine erschöpfende Illusion hervorrufen soll, wie die von den Anhängern dieser Bühnereform verworfene »Guckkastenbühne« mit ihrem komplizierten, vertieften Kulissenbild und ihren dadurch hervorgerufenen falschen Perspektiven.

Religion der Naturvölker (hierzu Tafel »Religion der Naturvölker I und II«). Die Definition Rants: »Die Religion ist die Anerkennung unsrer Pflichten als göttlicher Gebote«, ist den eigenartigen Verhältnissen bei den Naturvölkern gegenüber ebenso wenig anwendbar wie die oft zitierte andre: »Religion ist die Weise, Gott zu erkennen und zu verehren«. Besser trifft den Kern der Sache Schleiermachers »Gefühl schlechthinniger Abhängigkeit«, denn mit einer solchen haben wir es bei den Primitiveen tatsächlich zu tun; jeder von ihnen fühlt sich inmitten der Natur verlassen, vereinsamt, dabei umgeben von übernatürlichen, oft unheimlichen Gewalten, die mächtiger sind als er, und denen ein gewisser Einfluß auf das Wohl und Wehe aller Menschen unbedingt zuzuschreiben ist. Diesem passiven Gefühl der Abhängigkeit und des Alleinseins als dem einen Wesenszug aller Religion entspricht nun der ebenso wesentliche andre der aktiven Reaktion: der Mensch steht unter dem Zwang, gegen jene Beeinflussung angehen zu müssen, sich ihrer zu erwehren, sie gegebenenfalls unschädlich zu machen, ja, die fremde Kraft möglichst gar in seine eignen Dienste zu stellen, sie zu seinem Besten zu verwenden. Dieses

Handeln ist, was wir Kultus nennen; wir finden es in irgendeiner Form bei der gesamten Menschheit. Insgesamt kann man dieses Fühlen und Handeln der Primitiveen etwa dem Verhalten gleichstellen, das jeder von uns betätigt hat, wenn wir als Kinder auf dem dunkeln Hausboden geschickt wurden. Auch dort war man allein, umgeben von unheimlichen Gewalten. Gang instinktiv, reflexartig haben selbst die Tappfersten unter uns gegen sie durch Singen, Sprechen oder Pfeifen reagiert. Das Wesen alles religiösen Kultus ist damit treffend gekennzeichnet. An derartig elementare Anfänge der Religion hat man erst später zu denken begonnen; man legte ausschließlich den Maßstab der höheren Religionsformen, wohl gar der des Christentums an, kein Wunder, daß man bis in die letzten Jahrzehnte hinein allen Ernstes die Frage aufwerfen konnte, ob nicht doch ein großer Teil der Menschheit tatsächlich vollkommen religionslos sei. Heute gehen wir selbstverständlich auch hier entwicklungsgeschichtlich und ethnographisch zugleich vor. Es zeigt sich da zuerst, daß jede der vorhandenen Religionsformen der Gegenwart das zeitweilige Endergebnis einer recht langen Entwicklung ist, die für unsern eignen Fall durch nichts besser bezeichnet wird als durch die geradezu erstaunliche Fülle uralter Volkstums, das sich in der Form von überleblichen und Uberglauben bis in unsere Tage erhalten hat. Richard Andree hat ein ganz stattliches Buch mit der Schilderung jener kleinen und großen Opfergaben zu füllen vermocht, die von der katholischen Bevölkerung Süddeutschlands noch heute den Heiligen dargebracht werden. Man opfert dort Nachbildungen erkrankter Körperteile, Augen, Nasen, Arme, Beine, Brüste, Gebärmütter u. dgl. in Wachs, Holz und Metall, auch Nachbildungen erkrankter Tiere, alles entweder, um den Heiligen zur Fürbitte für die Heilung jener Krankheit zu veranlassen, oder aber ihm für die geleistete Hilfe zu danken. Manches ist nach Andree von den Völkern des Altertums entnommen, das meiste jedoch eignes, aus dem alten Heidentum überkommenes Gut, das zwar den neuerchristlichen Verhältnissen angepaßt worden ist, seinen Wesen und seiner Ausführung nach sich jedoch nicht in geringsten von den Erscheinungen abhebt, die wir bei den Primitiveen der Erde ganz allgemein wieder finden. Das Gefühl schlechthinniger Abhängigkeit von diesen Naturgöttern und Geistern, das den vor- und frühgeschichtlichen Europäer besetzte, ist lediglich auf andre Mächte übertragen worden.

Bis über die Mitte des 19. Jahrh. galt als Vertreter der von den Naturvölkern gefürchteten Kräfte der Fetisch; die Mehrzahl von ihnen waren Fetischisten, d. h. sie beteten und opferten dem erstbeteten Gegenstand, einem Stein, der ihnen an den Kopf geschlagen war, einem Klotz, an dem sie sich gestoßen hatten, lediglich, weil er ihnen als von übernatürlicher Kraft und Macht erschienen sei. Mit Theodor Balth. u. E. B. Tylor kommt zwischen 1860 und 1870 der Animismus auf, die Lehre, nach der dem Primitive die ganze Welt belebt oder beseelt erscheint (anima die Seele). Alles um ihn her, die Luft, die Bäume, die Berge, die Flüsse, ist der Sitz übernatürlicher Kräfte, die man durch Opfer von Speise und Trank, von Zeugstoffen u. dgl., aber auch von Tieren und selbst Menschen besänftigt, und über die man sogar ein gewisse Gewalt zu erlangen vermag, sofern man nur im Besitz der richtigen Veranlassung oder auch des Kenntnis der wirksamen Riten ist. Diese Tylorsche Lehre vom Animismus hat ein Menschenalter hin-



1. Lappenbaum bei den Karagassen, Sibirien.



2. Sojotischer Schamane.



3. Loango-Götze.



4. Geisterfloß 'Henmai' von den Nikobaren.



5. Menschenopfer in Alt-Mexiko.



1. Kachin - Opferplatz.



2. Ahnenbild als Schiffs-
verzierung, Salomoninseln.



3. Na-Kopah, Geisterwohnung, auf Car Nicobar.



4. Mehlopfers am Rovuma.



5. Kleine Ahnenfiguren
von Hatzfeldthafen,
Deutsch-Neuguinea.



6. Der Geistertanz (Inspiration) der Siouxindianer.
Nach J. Mooney.



7. Schützendes Idol von
den Nikobaren.

durch die vergleichende Religionswissenschaft beherrscht. Seitdem man zwischenburch erkannt hatte, daß der Fetischismus in Wirklichkeit auch nur Animismus ist, indem dem vom Stein getroffenen Wilden dieser Stein eben doch auch als der Sitz einer stärkeren Macht erscheint, galt er nicht nur als die älteste und einfachste Form der menschlichen Religion, sondern auch als die verbreitetste. Soweit diese letztere Eigenschaft in Frage kommt, hat die Lehre auch jetzt noch ihre volle Geltung, um so mehr, als auch der Manismus und der Animalismus sich zum Animismus gesellen, um dessen Gesamtgebiet erheblich zu vergrößern. Manismus kommt hier v. lat. manes, die Seelen der Verstorbenen; der deutsche Ausdruck dafür ist Ahnendienst. Animalismus (v. lat. animal, das Tier) dect sich in vielen Fällen mit dem Begriff des Totemismus (s. d., Bd. 19); im allgemeinen soll es den Tierdienst an sich (Schlangen, Stiere u. dgl.) bedeuten. In das Gebiet des Animismus fallen sie aus dem Grunde, weil bei den Wilden der Tod durchaus keine so einschneidende Trennung der Seele und des Leibes bildet wie bei uns; zwar der Körper ist nach dem Tod unbeweglich, der Seele hingegen ist es unbenommen, sich in näherer oder weiterer Entfernung ihres bisherigen Aufenthaltsortes zu bewegen. Oft handelt es sich auch nur um eine von mehreren Seelen, über die der Mensch zu Lebzeiten verfügt hat. Damit muß mit dem Wohl- oder übelwillen jener schweifenden Seele ebenso stark gerechnet werden wie mit den Geistern sonstiger Art in der Umgebung des Menschen. Das Tier ist für den Wilden entweder an sich etwas Mytherioses, das allein aus diesem Grunde schon verehrungswürdig erscheint, oder aber es kann im Gefolge des Seelenwanderungsglaubens als Kultobjekt in Frage kommen. Dergestalt sind in der That die meisten unsrer Naturvölker Animisten. Die Mehrzahl von ihnen huldigt dem Ahnendienst, indem sie den Vorfahren Wohnsitze in Gestalt geschnittener Figuren bereitet, vor denen man opfert und betet, oder indem sie die wiederausgegrabenen Schädel verehrt, oder den Sitz der Ahnen in bestimmten Bäumen sucht u. s. f. Andre wieder, wie die alten Japaner (Shinto) und die alten Arier, lassen die Naturerscheinungen, Sonne, Mond und Sterne, Wind und Wasser, beseelt sein, erheben sie zu Gottheiten und verehren sie — kurz, fast jeder Teil der Menschheit hat einen Weg gefunden, sich mit der beseelt gedachten Natur in ein Kausalitätsverhältnis zu stellen.

Eine Allgemeinersehung dieses Animismus ist das Priestertum; jene Männer besonderer, zur Ekstase geneigter Veranlagung oder aber andre, welche die wirksamen Riten in besonderer Schule erlernt haben, das sind die gegebenen Mittelpersonen zwischen Mensch und Gottheit; ihr Gebet ist kräftiger, ihr Opfer belangreicher als das der gewöhnlichen Sterblichen; ihnen allein kann es denn auch nur gelingen, die Gottheit dem priesterlichen Willen durch genaueste Anwendung aller Riten untertan und gefügig zu machen. Der Schamane Nord- und Mittelasiens, auch des vorbuddhistischen Tibet gehört hierher; desgleichen der Wngana der Neger, der Angebot der Estimos, der Hähe der Indianer; ja selbst der Brahmane Vorderindiens ist aus nichts andern hervorgegangen als aus solchen animistischen Urpriestern.

Deßen ureigenstem Wesen würden wir indessen nicht gerecht werden ohne die Berücksichtigung des folgenden Umfandes. Seit etwa dem Beginn des neuen Jahrtausends mehren sich die Stimmen, daß nicht der Animismus die Urform jeder Religion sei,

sondern daß unter ihm noch etwas Andres, von ihm Verschiedenes und Aelteres liege, das wir in Ermangelung eines passenderen Namens einstweilen als Präanimismus bezeichnen. Weniger gelehrt, aber verständlicher, dabei dem Inhalt vollkommen gerecht werdend, klingt der Ausdruck Zauber Glaube. Nach dieser neuen, vor allem von Theodor Preuß verfochtenen Lehre bedarf der Mensch durchaus nicht erst einer besondern Ekstase, um sich sozusagen durch die Besiegung der Gottheit in den Besitz göttlicher Macht zu setzen, wie es nach den bisherigen Anschauungen nötig ist, sondern der Mensch (und ebenso auch das Tier) besitzt diese mythische Kraft bereits von Haus aus; sie ist ihm angeboren, wohnt in ihm, gehört zu seinem Wesen; er kann damit absichtlich zaubern (hezen, andern Böses antun u. dgl.), greift aber vielleicht auch ganz unabsichtlich in das Leben andrer ein. Ein Beispiel der letzten Art ist der bekannte böse Blick, der seinem Inhaber doch gar nicht zum Bewußtsein kommt, während jeder Übergläubische ihn aufs höchste fürchtet und um Abwehrmaßregeln besorgt ist. Selbst in so manchem unsrer Hezenprozesse haben die Richter ihre Opfer dieser unbewussten Zauberei geziehen. Der Zauber Glaube hat genetsich mit dem Animismus nichts gemein; der letztere ist vielmehr erst das Erzeugnis einer spätern Zeit der Seelen- und Geisteridee, der der Zauber Glaube allerdings in bestimmter Weise vorgearbeitet hat. Insofern ist der Name Präanimismus sehr wohl gerechtfertigt. Vom Zauber durchsetzt ist nun das ganze Leben der primitiven Menschheit. Verzog der Bison zu lange, so tanzten ihn die nordamerikanischen Indianer durch ihr Orenda, wie die Zauberkraft mit einem Trofenwort benannt wird, herbei. Die Pueblo haben gleichartige Zaubertänze zur Herbeischaffung des Regens. Unsre Freimaurer durchstechen nach dem Volksglauben das Bild ihres Feindes, und im gleichen Augenblick ist dieser durch die Zauberkraft jenes Mannes eine Leiche. Auch die Tiere zaubern nicht erst durch das Mittel des ihnen innewohnenden fremden Geistes, sondern durch sich selbst, durch ihre eigne Zauberkraft; nicht der die Grille bewohnende Geist macht das Wetter warm oder kalt oder läßt die Früchte reifen, sondern es ist das Tier selbst mit seiner Zauberkraft. Besonders kräftig ist diejenige der Körperöffnungen. Der böse Blick gehört hierher; auch der Hauch und der Speichel des Mundes, der Kot und der Urin; auch die Töne. Noch heute bespeit bei uns der Kaufmann sein erstes eingenommenes Geld, und mit voller Inbrunst blasen wir, um den Schmerz zu bannen, auf verlegte Stellen unsers Körpers. Anspieen ist bei den Massai und andern Völkern der gewöhnliche, den Gegenzauber paralyfierende Gruß. Und noch etwas: um einen bestimmten Wunsch zur Tatsache werden zu lassen, führe ich ihn im Kleinen oder aber auch nur symbolisch selbst aus. Wünscht bei uns die Braut, daß ihr Zukünftiger unter den Pantoffel komme, so schiebt sie bei der Trauung ihren eignen Fuß sacht über den ihres neuen Gebieters. Ersehnt der Pueblo Regen, so bringt er rauchend Wolken hervor. Und wollen die Australier und die Süblaven die Natur zu besonderer Fruchtbarkeit veranlassen, so feiern sie zur Westeilet obzöne Feste, bei denen sie die Befruchtung der Erde durch eine allgemeine Unzucht symbolisieren. Bei den alten Mexikanern nahmen derartige Befruchtungsfeste im Jahreskalender einen großen Raum ein. Dieses alles fassen wir unter dem Ausdruck Analogie zauber zusammen. Er beherrscht, wie es scheint, die ganze untere Menschheit, denn auch der Schamanismus,

wie wir jenes oben gekennzeichnete Priesterthum zusammenfassend nennen wollen, findet seine eigentliche Grundlage erst in diesem Zauberglauben. Der Animismus ist auch ihm erst aufgepfropft. Preuß geht in der Verfolgung der Theorie sehr weit. Der bekannte Nasengruß mancher Völker ist nach den bisherigen Ansichten der letzte Rest eines früheren Verzeichens; nach Preuß erstrebt er hingegen die Neutralisierung des gegenseitigen Hauchs, ebenso wie der Mundkuß die Neutralisierung des gegenseitigen Speichels bezweckt. Der Mutterkuß ist dann etwas davon Verschiedenes; in ihm haben wir nach dieser Anschauung einen nur einseitigen Wohlthätigkeitszauber zu sehen, den die Mutter ihrem kleinen Liebling aus ihrer eignen Zauberkraft heraus andeuten läßt.

Das ist die neue Lehre vom Präanimismus: sie ist durch eine lange Reihe von Thatfachen so gut belegt, daß man sich eigentlich wundern muß, warum die Völkerkunde nicht bereits früher auf sie gestoßen ist. Der weitern Anerkennung des Animismus ist sie dabei nicht im mindesten gefährlich, läßt doch der Seelen- und Geisterglaube in jedem Primitiven (und auch in manchen höher Civilisirten) genug Raum auch für den viel elementarern, darum aber auch um so selbstverständlichere Glauben an die eigne Zauberkraft.

Einen sibirischen Schamanen in seinem typischen Kostüm zeigt Tafel I, Fig. 2; einen demselben Kulturkreis angehörigen Lappenbaum auf Tafel I, Fig. 1. Spielt, wie wir gesehen haben, in den Schamanismus neben dem Animismus sehr stark auch der Zauberglaube hinein, so gelten bestimmte Bäume fast immer als Sitz der Ahnen, denen man in der Weise opfert, daß man Zeuglappen u. dgl. an den Bäumen befestigt. Solche Lappenbäume sind außerordentlich weit verbreitet; gern hat man bei ihrer Verehrung die ursprünglich wertvollen Opfergaben durch minderwertigeres ersetzt, durch Holzspäne in Nordostasien, durch Papierzettel (gohei) im japanischen Schintotempel.

Als typische Fetische galten früher Figuren wie die in Tafel I, Fig. 3, dargestellte von der Loango-Küste im Norden der Kongomündung; man sah in diesen meist über und über mit afrikanischen und europäischen Glimmägeln beschlagenen Menschen- und Thierfiguren Gottheiten, die um ihrer selbst willen von den in Geheimbündnissen und Aberglauben völlig versunkenen Eingebornen verehrt wurden. Das mag in der That hier und da ebenso der Fall sein, wie ein russischer Muschik oder sonst ein dumpfes Gemüth eine Reliquie oder ein Heiligengbild an sich verehrt und anbetet; im Prinzip indes liegt auch hier jene Kombination von Animismus und Geisterkult vor, die wir bei der Mehrzahl der Naturvölker von heute antreffen. Fühlt sich jemand beschloßen, so wendet er sich an den Besizer des Fetisches mit dem Ersuchen, durch dessen Macht den Dieb festzustellen. Der Nganga zitiert nun die Verdächtigen und veranlaßt sie, entweder ihrerseits der Figur einen neuen Nagel einzuschlagen, oder aber er schlägt selbst einen solchen ein. Dadurch wird nicht die Figur an sich gereizt, sondern der Geist, der in ihr wohnt, und dessen Zorn sich nummehr über den Schuldigen ergießt. Bei der zur Wuschit geneigten Natur des Negers ist es nicht verwunderlich, daß der Schuldige sich durch unruhiges Zuschlagen oder sonstige Symptome der Unruhe verrät, so daß er der Bestrafung zugeführt werden kann.

Als einen vielleicht reinen Ausfluß des Zauberglaubens haben wir dagegen das Menschenopfer bei den Azteken (Tafel I, Fig. 5) anzuspochen. Wie das

Bild zeigt, fand die Opferung auf der Plattform des Tempels statt. Die fünf Gehilfen des Opferpriesters hielten den Unglücklichen fest, während der Priester ihm mit dem dritten Feuersteinmesser die Brust aufschnitt und ihm das Herz herausriß. Das hielt der Priester dann zur Sonne empor; denn diese galt er mit dem Blute zu stärken, auf daß sie ihren Lauf mit erneuter Kraft zum Segen der Saaten fortsetze. Theodor Preuß sieht in den Opfern dramatische Zauberalte, in denen der alte Vegetationsdämon zugunsten eines jungen kräftigen Nachfolgers getödtet wird. Dessen Macht unterstützt man dann seinerseits bei den großen Festen durch eine allgemeine Ausübung der Befruchtungsvorgänge selbst.

Scharf treten Geister- und Seelenfurcht bei den Völkern Hinterindiens zutage. Bei den Tchingpan oder Katschin in Birma heißen die Geister Kat. Sie bevölkern die ganze Natur, sind bössartig und wollen deshalb in bestimmter Weise behandelt sein. Das geschieht durch die Tumsa und die Mitwah, zwei Priesterklassen, die im Wesen völlig mit den Schamanen Nordasiens übereinstimmen. Bei jedem Dorf befinden sich Altäre aus Bambus (Tafel II, Fig. 1), meist tischartige Gestelle von 120–126 cm Höhe. Auf ihnen opfern die Schamanen Büffelochsen, Schweine und Geflügel. Dabei feiert das Volk Feste, die ganz wie im alten Mexiko, wie bei den modernen Pueblo, den Australiern u. auf Fruchtbarkeitszeremonien hinauslaufen. Es handelt sich hier wie dort um Analogiezauber. Auf den Altären heißen die Geister iwi obenmal. Um sie fernzuhalten oder durch endgültige Entfernung unschädlich zu machen, feiert man ebenfalls Feste, bei denen die Rolle der Schamanen von den Mantlöne gespielt wird. Nachdem diese trunken geworden sind, fangen sie die iwi und setzen sie in kleinen Körben auf ein Henmat, ein Floß mit Masten an denen Lebensmittel für drei Tage befestigt sind (Tafel I, Fig. 4). Mehr besonnt der Geist nicht nach jener Frist muß er Hungers sterben. Das Floß rudert man weit ins Meer hinaus und überläßt es dort den Strömungen und den Winden. Als Dauersehung gegen die Ahnenseele verwendet man auf den selben Altären Kazeau, Schnitzwerke von menschlicher oder tierischer Gestalt (Tafel II, Fig. 7), deren drohende Haltung jene Geister verschrecken oder doch schrecken soll. Gestelle von der Form der Ma-Kopal endlich (Tafel II, Fig. 3) errichten auf Car Mitoban die Verwandten der Seele eines kurz vorher Verstorbenen, um sie in dem frischen Grün des Aufbaues für möglichst lange Zeit zurückzuhalten, sie vielleicht gar mit ihrem Schicksal zu verhöhnen. Recht ansprechende Belege aus dem Ahnenkult sind die Fig. 2 u. 4 und 5 auf Tafel II. Triffst den ostafrikanischen Neger des Lebens Not, eine Krankheit oder dergleichen, so streut er auf den Weg, meist an einer Kreuzung oder Gabelung, Mehl in bestimmten Formen (Fig. 4). Das ist ein Vitoopfer; es soll die Seele des verheerenden Ahnen, die dieses Weges daherkommt, veranlassen, dem Nachfahren zu rathen und zu helfen. Figuren von der Form der Fig. 2 befestigt der Salomonier am Bug seines Bootes; der Ahn, der in ihr wohnt, soll dem Seefahrer glückliche Fahrt gewähren. Eine ähnliche Beschüßerrolle spielen auch die bei den Bewohnern Neuguineas häufigen Schnitzereien von der Form der Fig. 5.

Ein neues, in der Religion der Naturvölker durchaus nicht allgemeines Motiv berühren wir schließlich mit der Fig. 6 auf Tafel II: den Glauben an einen Erbsen, einen Messias. Das Bild stellt eine Szene aus der Bewegung der nordamerikanischen

Indianer von 1890 und den benachbarten Jahren dar. Damals trat im Westen der Union der Prophet Wovoka vom Stamme der Paiute mit der Lehre auf, die Rothhaut, die Jahrhunderte hindurch von den Weißen bedrückt und mißhandelt worden sei, müsse wieder zu ihren alten glücklichen Verhältnissen zurückkehren. Das Mittel dazu sei die Erreichung eines ekstatischen Zustandes, durch den man sich mit den abgeschiedenen Freunden wieder zu vereinigen vermöchte. Mit ungeheurer Geschwindigkeit griff die Lehre seit 1888 um sich; fast alle Stämme des Westens tanzten, hypnotisierten sich auf alle mögliche Weise, auch durch Starren in die Sonne (Tafel II, Fig. 6), und warteten das neue Reich ab. Ein jähes Ende erreichte die Bewegung zunächst durch die Tötung des Häuptlings Sitting Bull, des Hauptförderers dieses Geistertanzes (Ghost Dance) unter den Sioux, und das Massaker von Wounded Knee 29. Dez. 1890 durch die Unionsarmee. Ganz ähnliche Messiaserwartungen finden wir außer bei den alten Israeliten auch bei afrikanischen Völkern, so bei den Warundi im Osten des Tanganjika, auch bei den alten Azteken und den Peruanern.

Vgl. Chantepie de la Saussaye, Lehrbuch der Religionsgeschichte (3. Aufl., Freiburg 1905, 2 Bde.); C. v. Drelli, Allgemeine Religionsgeschichte (2. Aufl., Bonn 1911, 2 Bde.); D. G. Brinton, Religions of primitive peoples (New York 1897); Réville, Les religions des peuples non-civilisés (Par. 1883, 2 Bde.); J. Kosloff, Das Religionswesen der rohesten Naturvölker (Leipz. 1880); Fr. Schulze, Psychologie der Naturvölker (daf. 1900); L. Frobenius, Die Weltanschauung der Naturvölker (Weim. 1898); W. Schneider, Die Religion der afrikanischen Naturvölker (Münster 1891); Th. Ugelis, Ueber die vergleichenden Religionswissenschaft (in der Sammlung Götschen, 2. Aufl., Leipz. 1908) und Die Religionen der Naturvölker im Umriß (daf. 1909); H. Schurz, Urgeschichte der Kultur (daf. 1900); W. Wundt, Völkerpsychologie, Bd. 2, Abt. 1—3 (daf. 1905—09); Ebn. Lehmann, Die Anfänge der Religion und die Religion der primitiven Völker (in Finneberg's Kultur der Gegenwart, 1. Teil, 3. Abt.); R. Andree, Volke und Weisgaben des katholischen Volkes in Süddeutschland (Braunschw. 1904); A. Lang, Myth, ritual, and religion (Lond. 1887, 2 Bde.); P. Burn, Handbuch der Religionsgeschichte (Köln u. Stuttg. 1904); Th. Preuß, Der Ursprung der Religion und Kunst (im »Globus«, Bd. 86/87, Braunschw. 1904—05); A. Vierkandt, Die Anfänge der Religion und Zauberei (ebenda, Bd. 92, 1907); J. R. B. Hewitt, Orenda and a definition of religion (in »American Anthropologist«, neue Serie, Bd. 4); R. A. Marett, The threshold of religion (Lond. 1909) und Preanimistic religion (daf. 1900); Vischer, Religion und soziales Leben bei den Naturvölkern (Bonn 1911, 2 Bde.); Weiteres f. (im Hauptwerk) unter: Religion, Religionswissenschaft, Fetischismus, Animismus, Manismus.

Religionsunterricht. Die Kämpfe um die Reform des Religionsunterrichts (f. Kirchenwesen, evangelisches, Bd. 22, S. 469) führten 1910 zur Gründung eines Sächsischen Schulvereins für Reform des Religionsunterrichts und eines umfassendern Bundes für Reform des Religionsunterrichts. In Italien wurde 1911 der R. in der Volksschule aufgehoben; er darf nicht mehr während der Klassenstunden erteilt werden und ist nicht mehr obligatorisch. Vgl. Weismänner, Der Streit der Gegenwart um den religiösen Unterricht (Stuttg. 1911).

Religiöse Bewegung der Gegenwart. Religiöse Bewegungen und Bestrebungen haben immer auch eine theologisch-philosophische und eine kirchliche Seite an sich, und wenn es auch nur dadurch wäre, daß sie sich im Gegenfatz zur Theologie oder Kirche bewegen. Darum muß diese Übersicht über das religiöse Leben der letzten Jahre eine stete Beziehung zu der Darstellung der Vorgänge auf dem Gebiete der Wissenschaft, besonders der theologischen (f. Alttestamentliche Wissenschaft der Gegenwart, Bd. 22, und Neutestamentliche Wissenschaft der Gegenwart), und der Kirche (f. Kirchenwesen, evangelisches, in Deutschland und Römisch-katholische Kirche) halten, und was der Leser hier vermisst, mag er dort suchen.

Von einer religiösen Bewegung darf man wieder sprechen, seitdem immer deutlicher wird, daß die Menschen der Gegenwart sich nicht mehr mit dem überlieferten Kirchentum befriedigen lassen, und daß anderseits auch der Materialismus oder das Herrenmentium Nießiges (die beherrschenden geistigen Mächte vom Ende des vorigen [19.] Jahrhunderts) nicht mehr den feinsten Köpfen und nicht mehr den Massen als die Wahrheit und die allein mögliche Grundlage der Lebensführung erscheinen. Der Jubel über die Errungenschaften der modernen Kultur und die Ergebnisse der modernen Naturwissenschaft ist im Verklingen. Mit nächtren gewordenem Sinn überblickt man Gewinn und Verlust der ungeheuren Arbeit des verfloßenen Jahrhunderts. Und man erkennt, daß unser Leben durch die Güter der Technik und des Fortschritts zwar reicher und bewegter, auch sicherer und selbst für den Ärmsten leichter, aber nicht wahrhaft glücklicher und nicht innerlich reicher geworden ist. Überall regt sich die Sehnsucht nach einem befriedigenden Lebensinhalt, ein Verlangen nach dem Ewigen. Man sucht wieder das Glück, das die Religion dem Menschen gibt, Kraft, Fülle, Freude und Gesundheit der Seele, wie sie nur aus einem vollen Leben im Ideal entstehen.

Was hat das Christentum dieser Sehnsucht der Gegenwart zu bieten? Neben dem bloßen Traditionalismus, der in der katholischen Kirche wie in der evangelischen weithin herrscht, und in dem sich Millionen befriedigen, laufen zwei wirklich moderne Bewegungen her von ganz entgegengesetzter Richtung, beide noch im 19. Jahrh. entstanden, aber in deutschem Aufstiege durch die neue religiöse Sehnsucht unserer Tage. Die eine, die Gemeinschaftsbewegung (f. d., Bd. 7 u. 21), wird freilich im Augenblick von den Gebildeten unserer Zeit noch wenig beachtet, weniger als die ihr sehr nahestehende Heilsarmee. Es scheint, als ob diese Art der Frömmigkeit, die man jetzt aus Gerhart Hauptmanns »Emanuel Quint« (1910) so lebendig kennen lernen kann, dem modernen Denken allzufern stehe und mit ihrem Beharren beim biblischen Weltbild, bei Engeln und Teufeln, Wundern und Weissagungen, dem gebildeten Menschen der Gegenwart nichts mehr zu sagen hätte. Meint man bedenke, daß diese Bewegungen im letzten Grunde nicht aus der Masse hervorgegangen sind. Wie die amerikanischen Gründer, so sind die deutschen Fortsetzer zum großen Teil Menschen der gebildeten Schicht gewesen. Der General Viebahn, der Regierungsrat Graf Büdler, der Farrer und Schriftsteller Samuel Keller (Ernst Schüll), viele andre Farrer, wie Zellinghaus und Paul, waren und sind die Führer unserer deutschen Gemeinschaftsbewegung. Und durch den christlichen Studentebund (f. Deutsche Christliche Studentenvereinigung,

Bd. 22, und Christlicher Studentenweltbund) wird je länger je mehr diese Bewegung in unsere Bildungsschicht eindringen. Das liegt im letzten Grunde daran, daß auch in dieser Schicht die Unbefriedigung durch die moderne Kultur und Wissenschaft, die Sehnsucht nach der Religion so stark wird, daß man sich ihrer wildesten und stürmischsten Form in die Arme wirft, weil man nur endlich einmal Gewißheit, Seligkeit, Eklisie haben will. Denn nicht altmodisches Bibelschriften ist diese Bewegung, sondern eine neue Frömmigkeit. Man sucht die plötzliche, den ganzen Menschen erschütternde Belehrung; man sucht ein ekstatisches Leben mit Jesus, dem man als gegenwärtig, seine Gläubigen umschwebend, in sie eingehend erlebt, eine Christusnützlichkeits der überwiegendlichen Art, die aus Paulus ihre Nahrung zieht. Gerade diese Christusnützlichkeits macht auf die Studenten einen tiefen Eindruck, Zeugen dafür sind neben den Blättern der christlichen Studentenbewegung die Schriften von Franz Spemann (»Von der Renaissance zu Jesus«, Stuttgart, 1908). Endlich hat wenigstens ein Teil der Gemeinschaftsleute auch das ekstatische Reden und Singen in »Zungen«, von dem die Apostelgeschichte erzählt, wieder belebt (s. Gemeinschaftsbewegung, Bd. 21). Auch hier ging die Bewegung von Amerika und England, besonders von Wales, aus und hat sich dann über Schweden nach Deutschland verbreitet. Mit Befremden las man 1908 die Schilderungen von dieser an die mittelalterlichen religiösen Epidemien gemahnenden ekstatischen Bewegung in Großalmerode bei Kassel und in andern deutschen Gegenden. Lieft man die Beschreibung, die Pastor Paul selber von seinem Zungenreden gibt, und von der Art, wie er es durch übersteigertes Beten herbeigezwungen hat (»Die Heiligung«, 1907, Sest 109 u. 110), so merkt man deutlich, daß der extreme Bibelglaube, der scheinbar die Hauptrolle spielt, in Wahrheit in Bewegung gesetzt wird durch das selbe Motiv, das die belabenden Dänen so stark in die Arme der katholischen Kirche treibt: man will los von dem eignen Denken, von der eignen Verantwortung, von der ganzen modernen Aufklärung und Diesseitigkeit. Man will Autorität, Untergang im Unbewußten, man will die jenseitige Welt, die dem Kopfe nicht mehr feststeht, sinnlich überflüssig genießen. Und darin liegt die große Kraft dieser Bewegung. Sie erneuert viel weniger das Christentum als das, was an primitiver Religion noch im biblischen Christentum steckt. Und damit trifft sie auf die Sehnsucht nach Religion um jeden Preis, die heute schon wieder wie einst nach der Zeit des Nationalismus in der Romantik durch die Welt geht.

Genau entgegengesetzt ist die zweite innerchristliche Bewegung, die der religiösen Sehnsucht unserer Zeit entgegenkommt: die Erneuerung des Christentums nach seinem Wesensgehalt und seine Ausübung mit der modernen Kultur, wie sie die moderne Theologie (s. Theologie, moderne, Bd. 21), die man oft fälschlich liberal nennt, versucht. Lange Zeit nur eine Richtung der wissenschaftlichen Theologie, ist dieses erneute freie Christentum gerade in den letzten Jahren zu einer immer weitere Kreise ziehenden Bewegung geworden. Dazu haben besonders zwei Bücher, Wolf Harnacks (s. d., Bd. 8) »Wesen des Christentums« (Leipzig, 1900, 60. Tausend 1908) und Gustav Frenschs (s. d., Bd. 7) »Sittigenleien«, beigetragen, von denen freilich das letztere ein Hinausgehen über die von der modernen Theologie eingehaltene Linie sowohl in der Darstellung der Persönlichkeit Jesu nach dem Modell des modernen Gottsuchers Kai Jans

als in der Behandlung des sexuellen Problems bedeutete. Wichtiger noch als diese Bücher war eine umfassende Vortragsarbeit, die zunächst in Rheinland und Westfalen einsetzte, dort bald zur Gründung eines Verbandes des Freunde Evangelischer Freiheit (s. d., Bd. 21, S. 367) führte, sich aber auch bald in andre Gegenden Deutschlands erstreckte, überall ähnliche Gründungen nach sich zog und alte freigeordnete innerchristliche Verbände, besonders den Protestantenverein (s. d., Bd. 16), zu neuer Blüte brachte. Neben der »Christlichen Welt«, die seit 1887 unter Redaktion von Martin Rade (s. d., Bd. 16, und Freunde der Christlichen Welt, Bd. 21) diese Richtung vertrat, hat sich besonders das von Pfarrer Lic. Traub (s. d., Bd. 22) in Dortmund geleitete, schon ältere Gemeindeblatt für Rheinland und Westfalen unter dem neuen Titel »Christliche Freiheit« außerordentlich gehoben, und manch andre Wochenblätter sind begründet worden, eines der besten unter ihnen die »Kirchliche Gegenwart« in Hannover. Wie weit heute die Bewegung geht, das zeigen für Deutschland die Unterschriften, die ihre Anhänger und Freunde in diesem Jahr in wenigen Wochen gesammelt haben, als einer der Führer der rheinischen Bewegung, Pfarrer Jatho (s. d.) in Köln, wegen Irrlehre vor das neu-geschaffene Spruchkollegium (s. Kirchenwesen, evangelisches) gestellt und aus seinem Amt entfernt wurde. Vor allem zeigt es aber auch die Tatsache, daß die Orthodogie in diese Bewegung um Erneuerung und Verinnerlichung des Christentums mit hineingezogen wurde. Professor Reinhold Seeberg (s. d., Bd. 18) in Berlin erhob die Forderung einer modern-positiven Theologie (s. Theologie, moderne, Bd. 21), und eine ganze Reihe von Schülern ist ihm darin gefolgt; der Generalsuperintendent von Schleswig, Theodor Rastan (s. d., Bd. 22), verlangte eine moderne Theologie des alten Glaubens. Dem Unternehmen der »Religionsgeschichtlichen Volksbücher« (Hrsg. von F. M. Schiele, Tübingen), und der »Lebensfragen« (Hrsg. von H. Weinel, das.), die von den Kreisen der modernen Theologie ausgegangen waren, stellte man »Biblische Zeit- und Streiffragen« und »Ewigkeitsfragen« in modern-positivem Sinn entgegen, kurz, man suchte überall die moderne Theologie in ihrem wachsenden Einfluß auf das Volksleben zu bekämpfen, und war dadurch ebenfalls genötigt, sich zu modernisieren. Ja, einige von diesen Männern verbinden in der merkwürdigsten Weise die Motive und Stimmungen der Gemeinschaftsbewegung und andrer moderner Kulturüberdrüssigkeit mit gewissen Anschauungen und Methoden moderner Wissenschaft und Kultur; unter ihnen ist wohl der eigenartigste und schillerndste Johannes Lepsius (s. d., Bd. 12). Sie empfinden eben in dieser Hineinzie zu den ekstatischen und extremen Formen der Frömmigkeit willen sich als ausgeprägt modern und werfen der Harnackschen Richtung Rationalismus und Liberalismus im Sinne einer veralteten Kulturgeistlichkeit vor.

Die moderne Theologie ihrerseits empfindet sich keineswegs so, wenn sie sich auch auf den Boden einer unbedingten und rückhaltlosen Anerkennung der letzten Grundlagen unsers heutigen Weltwissens in Natur und Geschichte stellt und nicht die Flucht aus unsrer Kultur, sondern ihre Verinnerlichung und Verfüttigung durch das Evangelium Jesu verkündet. Frei von jedem Dogma und jeder geistlichen Gebundenheit an die Kirche, macht sie vollen Ernst mit der Überzeugung, daß in die Naturwissenschaft wie in die Geschichte der Glaube an Wunder nicht

eingeführt werden darf, und sieht durchaus auf dem Boden des Entwicklungsgebanten, ohne seine Verhärtung zum naturalistischen Dogma mitzumachen. Sie geht anderseits aber auch nicht von der Naturwissenschaft aus, um zur Religion oder auch nur zu einer abschließenden Weltanschauung zu gelangen; sie versucht überwiegend auch nicht eine metaphysische Begründung der Religion, wie es der alte Liberalismus und Ed. v. Hartmann (s. d., Bd. 8 u. 21) taten. Vielmehr geht sie dem lebendigen religiösen Leben in den großen Propheten und vor allem in Jesus nach; ihn rückt sie in den Mittelpunkt, durch sein einzigartiges Leben mit Gott glaubt sie immer wieder das selbe Leben mit Gott entzünden zu können. Und anderseits scheint er ihr auch die ewigen Wahrheiten zu verkünden, an denen sich Kirche wie Kultur richten lassen müssen. Wie diese Männer alle selber irgendwie von Jesus ergriffen sind, von seinem Leben, wie es in den Evangelien schimmert und leuchtet, von seiner Güte und Liebe, die über alle menschliche Kleinheit und »Gerechtigkeit« hinaus liegt, so glauben sie auch, daß in diesem geschichtlichen Menschen und den ewigen Werten, die er der Menschheit geschenkt hat, das religiöse Verlangen der Seele nach Gottesgewißheit durch ihn und das Erlebnis, das man an ihm habe, auch in der Gegenwart noch gestillt werde. Bei aller Einseitigkeit, die sich in dieser Bewegung allmählich herausgebildet hat, zeigen sich doch auch Verschiedenheiten. Vorher der Frage, wie weit eine metaphysische Begründung der Religion neben dieser persönlich-geschichtlichen zu suchen sei, in deren Beantwortung sich die von Kant herkommenden Geister (Wilh. Herrmann [s. d., Bd. 9], Ernst Tröltsch [s. d., Bd. 22]) von denen der neupriestlichen Schule (Wilh. Bouffet [s. d., Bd. 21], Rud. Otto) unterscheiden, bewegt diese Theologen das Problem, wie weit aus dem Evangelium Jesu auch sozialpolitische, ja sozialpolitische Forderungen für die Gegenwart abgeleitet werden können. Neben den Männern, die im Evangelisch-sozialen Kongreß (s. d., Bd. 6) unter Führung Harnacks diese Möglichkeit betonten, ja als Notwendigkeit verlangen, stehen andre, die wie gegenwärtig Friedrich Naumann (s. d. 8, Bd. 14) und seine Anhänger, solche Versuche ablehnen; sie wollen das wirtschaftliche Leben seinen eignen Gesetzen überlassen. Auf dem »Weltkongreß für freies Christentum und religiösen Fortschritt« (s. d., Bd. 22) in Berlin 1910 haben wesentlich Männer dieser Geistesart gesprochen, wenn auch alle freieren Richtungen sich daran beteiligten und sogar Vertreter nichtchristlicher Religionen auf ihm zu Worte gekommen sind. In dem Protokoll dieses Kongresses und in dem aus dem Protokoll des Bostoner Kongresses 1908 gemachten deutschen Auszug (H. Weinel, Das freie Christentum in der Welt, Tübing. 1909) kann man sich von den Bestrebungen dieser Richtung und ihrer Ausdehnung am besten einen Überblick verschaffen.

Auch aus der Philosophie sind religiöse Strömungen hervorgegangen, die ins Weite und ins Volk hineinirebten als Erlösungen aus der religiösen Not und Hilfe im Kampf um einen geistigen Lebensinhalt. Dem Christentum und der modernen Theologie steht am nächsten Rudolf Eucken (s. d., Bd. 6 u. 21) in Jena. Was seine vielgelesenen Bücher dem Menschen unsrer Tage geben, das ist das gute Gewissen zu einem Glauben an die höhere Art des Menschen, der für den Naturalismus nur das listigste Tier ist, und an ein allgemeines, das Individuelle überragendes, umfassendes und sicheres Geistesleben, wo der Naturalismus nur Materie sucht. Unermüdlich macht

Eucken darauf aufmerksam, daß gerade in den Kämpfen und Wirrungen unsers Daseins ein gehaltvolles Leben durchleuchtet. Nur weil eine größere Tiefe sich in uns regt, aber nicht zur vollen Belebung kommt, sind wir ja im Kampf. Und Selbstkritik wie Skepsis sind nur ein Beweis dafür, daß die Menschheit Maße in sich trägt, die aller Meinung und Willkür überlegen, die ewig sind. Gerade wenn wir alles als Entwicklung schauen, müssen wir ein Ewiges und Bleibendes in uns haben, an dem wir erkennen, daß alles um uns her im Fluß ist. Dieses Ewige bricht im Menschen freilich nicht durch und wird von ihm nicht behalten, ohne daß er es bejaht und sich seiner Freiheit und Überlegenheit über die Natur bewußt wird, ohne daß er sich über sein klein- und erngemessenes Dasein erhebt in jenem Ute, den das Christentum religiös die Wiedergeburt genannt hat. So führt Eucken immer wieder mitten aus dem Leben der Gegenwart und den naturalistischen Tagesmeinungen in die Tiefe, auf die Tatsache eines Geisteslebens, in dem der einzelne mit seinen Idealen, ja mit seinem Gottesglauben sich geborgen wissen kann.

In Frankreich und Amerika hat Eucken unter den Philosophen mehr Gefinnungsgenossen als in Deutschland, wo in der Philosophie noch stark der Einfluß der Naturwissenschaften herrscht und darum neben der Logik und Erkenntnistheorie am stärksten die nach der Exaktheit einer Naturwissenschaft strebende Psychologie die Kräfte verbraucht. Nur die Schule Eduard v. Hartmanns hat wie der Meister starkes religiöses Interesse, freilich mehr im Sinne der Metaphysik als der Religion selber. Aus Hartmanns Schule ist Arthur Drews (s. d., Bd. 22); »Die Christusmythe«, 4. Aufl., Jena 1910) hervorgegangen, der seit dem Winter 1909/10 aufs stärkste in die religiöse Bewegung eingegriffen hat, indem er zur Einführung der Hartmannschen Gedanken in das Volk sich der Propaganda des Monistenbundes bediente und die sensationelle Methode wählte, die geschichtliche Existenz Jesu zu bestritten. Er wollte damit ausgesprochenenmaßen der modernen Theologie, der schon Hartmann vor mehr als dreißig Jahren (»Die Selbsterlösung des Christentums und die Religion der Zukunft«, Leipzig 1874) den Untergang prophezeit hatte, endlich jeden Boden unter den Füßen wegziehen. Das Positive trat in dieser großangelegten Aktion stark zurück; es scheint, als ob Drews das selbst gespürt und im Winter 1910/11 hätte bessern wollen, indem er nun die seiner religiösen Position mehr entsprechende, von ihm verneinte Frage: Lebt Jesus? in seinen Vorträgen behandelte. Freilich scheint auch jetzt noch die wirklich religiöse Seite an dem Wirken von Drews durchaus zurückzutreten. Sein Hauptinteresse lag immer in der monistischen Weltanschauung, nicht in der Religion. Ihm kommt es vor allem darauf an, daß der Mensch den Glauben an sich selbst gewinnt, den Glauben an die göttliche Natur seines Selbst und an die Vernünftigkeit des Daseins, daß er in den Stand gesetzt wird, sich selbst ohne Mittler, rein auf Grund seiner eignen göttlichen Wesenheit, zu erlösen. Diese Selbsterlösung ist freilich nicht eine solche des Ich durch sich, sondern des Ich durch das Selbst, seiner Erscheinung durch den göttlichen Wesensgrund des Menschen. Die pessimistischen, auch Schopenhauer stammenden Töne bei Eduard v. Hartmann klingen schwächer an, die Erlösung ist auch mehr sittlich gedacht als dort; Drews steht dem Christentum näher. Aber an den Dualismus des Christentums, der nicht bloß das Unbewußte und ein göttliches Selbst des

Menschen, sondern einen Gott über dem Werden und der Individuation walten sieht, ist ihm unmöglich zu glauben, weil ihm der Monismus das Dogma ist, unter das sich auch das religiöse Erlebnis der Erlösung zu beugen hat. Wie weit Drexls mit seinem idealistischen Monismus in dem Monistenbund selber Einfluß gewinnen wird, ist die Frage.

Der Monistenbund (s. Monismus, Bd. 14) hat ja einst unter seinem ersten Vorsitzenden, dem Bremer Pfarrer Albert Kalthoff (s. d., Bd. 10 u. 21), der wie Drexls durch die (freilich ganz anders begründete) Bestreitung der Geschichtlichkeit Jesu und seinen Kampf gegen die moderne Theologie mit dem Bund gut Freund geworden war, religiösen Einwirkungen offenstanden und vertritt in der Tat vielleicht in der Mehrzahl seiner Mitglieder nicht mehr den konsequenten Materialismus oder den Haedelschen Monismus, sondern eine pantheistische Stimmung. Friedrich Xiphus, seit 1906 Kalthoffs Nachfolger in Bremen, nannte sie einmal »kosmisches Gefühl«, will sie aber doch jetzt als Religion ansprechen. Der Bund hat sich 1911 in dem Professor der Chemie Wilhelm Ostwald (s. d., Bd. 15) in Leipzig einen Vorsitzenden gewählt, der sich, nach eigener Aussage, frei weiß von jedem religiösen Gefühl, von jeder Spur des »Urgrauens der primitiven Menschheit«. Vielleicht wird dadurch der Bund wieder stark in den Naturalismus hineingetrieben, wenn auch diesmal in einen energetischen, nicht in einen materialistischen. Wieder andre im Monistenbund lehren ein abgeblaßtes Christentum, dessen Kirchen, Feste und Gottesdienste sie sogar nachzuahmen wünschen (Max Werner, »Das Christentum und die monistische Religion«, Berl. 1908); auch August Forel (s. d., Bd. 6), Professor der Medizin in Zürich, hat einen Verein begründet, der liturgische Feiern im monistischen Sinn an Stelle christlicher Tausen, Trauungen u. dergleichen vermittelt. Ostwald selbst gibt neuerdings »monistische Sonntagspredigten« heraus. Hier hat also nicht bloß religiöse Sehnsucht wieder eingeseht, sondern man empfindet sogar kirchliche Bedürfnisse, die man in der seit 1910 durch eine Austrittsbewegung auch offiziell vom Bunde bekämpften Kirche nicht mehr befriedigen zu können meint.

Aber im Monismus sind noch stärkere religiöse Kräfte an der Arbeit. Gegen die Haedelsche Weltanschauung haben die Schüler Hartmanns (Drexls, Schopenhauers u. a.) ein zweibändiges Werk (»Der Monismus, dargestellt in Beiträgen seiner Vertreter«, Jena 1908) herausgegeben. Drexls hat darin Haedel auf energischste bekämpft, ehe er seinen Monistenbund zum Kampf gegen die moderne Theologie brauchte. Immer mehr arbeitet sich aus dem Monismus eine Richtung heraus, die den Pantheismus nicht bloß im Munde führt und dabei naturalistisch ist oder ihn nur als Weltanschauung meint, sondern die wirklich starke Frömmigkeit auf dem Grunde der modernen Naturanschauung erlebt. Ein Kreis junger Schriftsteller in Friedrichshagen bei Berlin, müde des Naturalismus, dessen Führer sie zum Teil gewesen waren, gründete eine »Neue Gemeinschaft«, in der man aus gemeinsamen Wanderungen wieder lernen wollte, der Natur ihr Geheimnis abzulauschen, das große Allleben zu fühlen und zu verehren, das um uns her in Busch und Baum, in Tier und Pflanze, in Wald und Fels und See so leise und doch so eindringlich zum Menschen spricht. So wollten sie den »neuen Gott« schauen und das »Zukunftsland« der Menschheit erobern, das »dritte Reich«, das »Reich der Erfüllung« (Ibsen) künden, alles Worte, die Heinrich

und Julius Hart (s. d., Bd. 8 u. 21) vor ihre Bücher als Überschriften setzten. »Die Offenbarungen des Bachofenbaumes« hat Bruno Wille belauscht und in einem Roman aufgeschrieben, der das »lebendige All« gegenüber dem bloßen Materialismus vertilgt und die Lehre von der Beseitigung und All-Einheit aller Wesen, ja aller Dinge als Erlösung aus dem Leid und in der Schuld des Lebens predigt. Und das »Naturgeheimnis« und die alten Ideale der Menschheit hat Wilhelm Bölsche (s. d., Bd. 3) Menschen unserer Tage neu deuten wollen. Der Kreis von Friedrichshagen ist auseinandergegangen; die Kraft, eine dauernde Gemeinschaft zu gründen, hat er nicht beisehen. Heute arbeitet Bruno Wille daran, das stark abgeflachten Aufklärungsliberalismus des Freidenkerbundes zu vertiefen. Auch im Monistenbund tritt er als Kämpfer auf.

Fast ganz einflußlos sind bis jetzt die Anregungen geblieben, die von der Neuromantik und von den Mystikern, die alte Mystik wieder zu beleben, ausgegangen sind. Sie setzen einst sehr kräftig nach dem Naturalismus als Symbolismus in der Kunst ein. Die bei Eugen Diederichs in Jena in dieser Absicht herausgegebenen schönen Ausgaben der Mystiker sind im ganzen vorübergegangen, ohne Spuren zu hinterlassen. Maeterlind (s. d., Bd. 13) wird freilich mehr gelesen, aber wie es scheint, nur von wenigen verstanden, besonders in der zweiten Periode seines Schaffens. Denkt man wenigstens an die Art und an die Gesichtspunkte, aus denen heraus »Monna Vanna« in Deutschland eine Sensation wurde, so kann man sich für unser Volk schämen. Und doch war gerade »Monna Vanna« das Drama, in dem der Dichter seinem neu gewonnenen Glauben an Weisheit und Güte als die vom Schicksal und Tod und der Willkür der Menschennatur erlöbenden Mächte den pathetischen Ausdruck und der todestraurigen Mystik seine Jugendjahre den Abschied gegeben hatte. Denn die Jugenddichtung Maeterlinds kennt noch keine Erlösung, sondern nur die Sehnsucht des Menschen nach Erlösung; sie ist in leisen Worten der stärkste Ausdruck der Qual, in der die feinsten Seelen zum Ende des Jahrhundert litten. Mit »Monna Vanna« aber und dem glücklichen Buch »Weisheit und Schicksal« hat sich Maeterlind zu einem Erlösungsglaubens durchgerungen, freilich nur zu dem Glauben an die erlöbende Kraft menschlicher Liebe und Besonnenheit. Aber es ist doch auch eine Erlösung; und die Mystik Maeterlinds hat sich nun gewandelt in das Schauen des lebendigen Geheimnisses der Seele allem, was da lebt und weht, im »Leben der Bienen« und in der »Intelligenz der Blumen«. Unsere deutsche Neuromantik ist noch befangen in den Stimmungen und Sehnsüchten von Maeterlinds erster Epoche; sie langsam ringt sich der feinste Geist und vielleicht die bedeutendsten Dichter unter ihnen, Rainer Maria Rilke (s. d.), aus ihnen los. Keiner hat wie er die Gegenwart des Göttlichen in der Natur und gerade in ihrer schlichten Kleinheit, nicht bloß in ihren unerforschlichen Tiefen, keiner auch das Erlebnis des Menschseins im All zu schweben und von Gott durchweht zu sein, im tiefsten erlitten und mit so feiner Wortzierlichkeit beschrieben wie er. Vielleicht leiden alle diese Menschen noch zu sehr an ihrer bloßen Innerlichkeit, an ihrem Schweben in den letzten subtilsten Stimmungen der Religion, als daß sie Führer sein könnten für eine neue religiöse Bewegung, die doch auch die andre Seite der Menschen, seine Sehnsucht nach klaren und weltlichen legenen Zielen für sein Handeln, umfassen muß.

Auch an Versuchen, das individualistische Ideal, besonders Friedrich Nietzsches, religiös zu unterbauen, hat es nicht gefehlt. Ellen Key (f. d., Bd. 10) hat versucht, es mit der Naturmythik zu einem pantheistischen Religionsgebilde zu vereinigen und mit diesem Versuch besonders bei der Jugend begeisterte Zünger und Züngerinnen gefunden. Ernst Horneffer, zuerst durch seine »Reden über Nietzsch« bekannt geworden, wirkte besonders unter den Studierenden im Sinne seines »neuen Selbsttums« aufregend, zuerst in Leipzig, jetzt in München, wo Ultramontanismus und evangelische Orthodogie viele religiöse Sehnsüchte unbefriedigt lassen. Eine Monatschrift (»Die Tat«, Leipzig, seit 1909) soll seine Wirksamkeit unterstützen.

Nur schwach sind noch die Einflüsse, die der modernisierte Buddhismus in diese ganze Bewegung hineinbringt. Es waren doch vergangene Hindusieles-Stimmungen, wenn Schopenhauer so außerordentlichen Anklang fand. Und Richard Wagners freischon stark ins Aktive gewandter Buddhismus (denn das Christentum ist bei ihm bloß Tracht und Kulisse) wird immer noch nicht verstanden, sondern als »germanisch-christliche Weltanschauung« gedeutet. Vielleicht wird die Freigabe des »Parzifal« 1913 noch einmal eine Welle der buddhistischen Erlösungspredigt: »durch Mitleid wissend«, über Deutschland bringen. Stärker im Sinn eines erneuten und wissenschaftlich wie christlich umgebildeten Buddhismus wirkt wohl die Theosophie, die in Deutschland eine ganze Anzahl von Logen und wohl auch eine verhältnismäßige Anzahl von Mitglieberten hat (f. Theosophische Gesellschaft, Bd. 21). In ihr gehen neben den religiösen zwei andre Bestrebungen her, das intellektuelle Verlangen nach einer Weltanschauung und die Sehnsucht nach Gesundheit. Zwar ist die Christliche Wissenschaft (f. Christian Science, Bd. 4, u. Gesundbeter, Bd. 7), die sich auch in Deutschland ausbreitet, nicht mit der Theosophie identisch; aber auch die Theosophie legt in manchen Zweigen großes Gewicht auf Gesundheit und gesundheitsgemäße Lebensweise (Vegetarismus, Antialkoholismus). Dazu tritt ein stark religiöses Moment: das Bedürfnis nach jener sinnlichen Gewissheit des jenseitigen Lebens, wie es der Spiritismus mit seinen Experimenten oder die gewaltsame Ekstase der in »Trance«-Zuständen mit den Geistern verkehrenden Medien befriedigt. Zwar leugnete besonders die deutsche Theosophie, daß sie mit dem Spiritismus notwendig zusammenhänge; aber liest man die Bücher der gegenwärtigen Führerin der Bewegung, Annie Besant (f. d., Bd. 21), so findet man sie erfüllt mit Beschreibungen des Jenseits, die zum Teil aus den mehr oder weniger richtig verstandenen heiligen Schriften der Indier, überwiegend aber aus den Aussagen spiritistischer Medien stammen. Hier wie in der Vernetzungsbewegung hat die Sehnsucht nach Religion um jeden Preis ganz primitive Religionsformen wieder aufleben lassen. Vielleicht war es typisch, daß Annie Besant aus einer begeisterten Anhängerin Paedels sich zur Theosophin gewandelt hat.

Wie in der Theosophie Buddhismus und Christentum verschmelzen, so gibt es auch mannigfache Einflüsse hinüber und herüber zwischen Monismus und Christentum. Es scheint sogar deutlich zu sein, daß, wo im Monismus wirkliche Religion zu finden ist, sie ohne Schwierigkeit sich in die christliche aufnehmen lassen kann, sofern sie nur das Dogma aufgibt, daß Monismus mehr sei als der Versuch oder die Methode, die Welt einheitlich zu begreifen, und daß dieser Versuch durch den Glauben an die Persönlichkeit Gottes

gehindert werde. Wie nahe Eduard v. Hartmann mit seinem »konkreten Monismus« dem Christentum steht, ist deutlich; hat er doch seinem »Unbewußten« Intelligenz und Wille zugeschrieben. Andererseits erweicht sich die alte starre Form des christlichen Theismus unter dem Einfluß des modernen Weltverständnisses bedeutend. Wenn die moderne Theologie schon das Wunder verbannt hat und an einen Gott glaubt, der »die Welt im Innern bewegt«, so gehen einige noch weiter auf dem Weg hinüber zu dem »lebendigen All«. So war bei Ralhoff ein deutliches Schwanken zu bemerken zwischen dem Glauben an die Persönlichkeit Gottes, an das »Du«, das zu uns aus dem Geheimnis des Lebens spricht, und dem pantheistischen Gott, der die Natur ist. Auch Jathos außerordentliche Wirksamkeit ruht vielleicht auf der gleichen Eigenschaft. Jathos ist so wenig wie Ralhoff aus der modernen Theologie hervorgegangen; er hat sich ganz abseits unter den Einflüssen unsrer Zeit und ihres Suchens entwickelt. Und viele seiner Formeln, wie die pantheistischen Aussagen seines Gottesglaubens oder sein Wort von der Selbsterlösung, stammen nicht aus dem Christentum, wenn auch der ganze Mann im eminenten Sinn christlich wirkt. In ähnlicher Weise gilt dies von dem frühern Theologen Johannes Müller. Wenn dieser den »Vater im Himmel« umschreibt als »die unendliche Lebensglut des Alls, die uns trägt und durchdringt, unter der wir in einer neuen unerhörten Lebensbewegung erzittern, die wir schöpferisch in uns walten und in allen Geschöpfen lebenerregend auf uns einbringen fühlen«, so spürt man hier ebenso stark den Einfluß des modernen Naturempfindens, wie er in seiner Definition der Liebe als eines überfliegendes der Seele Zarathustraschenkende Tugend sehr deutlich nachbildet. Und doch muß Müller im ganzen eine christliche Persönlichkeit von Fülle und Kraft sein, denn er hält unter seinen nach Tausenden zählenden Anhängern auch ganz altmodische Christen bei sich fest. Er wirkt nicht bloß durch seine grünen Blätter »Zur Pflege persönlichen Lebens« und seine Wintervorträge in deutschen Städten; alljährlich sammeln sich Hunderte seiner Anhänger auf Schloß Mainberg um ihn, um sich in gemeinsamer Leben innerlich zu stärken und zu fördern.

Kleinere Kreise haben sich gebildet um den Sohn des einst als Wundertäter verehrten Pfarrers Blumhardt in Bad Boll, Christian Blumhardt (f. d., Bd. 3), der durch seinen Übertritt zur Sozialdemokratie bekannt geworden ist und im Sinn eines pietistischen, innerlichen Christentums auf allerlei Seelen, wohl am wenigsten in der Sozialdemokratie, wirkt. Diese große Volksbewegung steht noch fast ganz im Materialismus und im Kirchengaß und hat bis jetzt in Deutschland den Theologen, die zu ihr übergetreten sind, kaum Raum zu einer religiösen Wirksamkeit gegeben. Wenigstens haben Paul Göhre (f. d., Bd. 8 u. 22) und Max Maurenbrecher bis jetzt wenig Einfluß gewonnen, auch nur sehr vorsichtig versucht, im religiösen Sinn zu wirken. Von andern freireligiösen Predigern hört man öfter einmal, daß sie nicht ganz ohne Wirkung arbeiten. In der Schweiz scheint es damit anders zu stehen. Doch ist des Züricher Pfarrers Hermann Rutter bekannte Schrift »Sie müssen« (Zürich 1904) mehr der Ausdruck der Zuversicht, daß auch die Sozialdemokratie dem Reiche Gottes dienen müsse, als der Beweis für eine religiöse Bewegung in ihrer Mitte, und andern, wie seinem Züricher Kollegen Paul Pflüger (f. d., Bd. 15), steht der Sozialismus an der Stelle, wo im religiösen

Menschen die Religion steht. Es bleibt bis jetzt nur eine Hoffnung, daß auch in der größten Volksbewegung unsrer Tage der Glaube an den Sieg einer Wirtschaftsordnung, die die Menschen selig machen soll, wieder abgelöst werde durch eine erneute und vertiefte Religion.

Renat, 2) Ernst Julius, Mediziner, starb 24. Mai 1911 in Wiesbaden. Sein »Grundriß der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie« erschien in zweiter Auflage (Wien 1909).

Renard (franz. »Fuchs«), im Jargon der neuesten französisch Arbeiterbewegung Bezeichnung für Arbeitswillige, die bei Streiks ihre Kameraden verraten. Die gewalttätigen Angriffe gegen die Renards, die zu förmlichen Fuchsjagden ausarteten, waren eine charakteristische Begleiterscheinung der letzten Ausstände in Frankreich. Ein Attentat gegen einen solchen R. in Havre, der an den Folgen seiner Verletzungen starb, führte zur der Verurteilung des Syndikatssekretärs Durand zum Tode, die aber nicht vollstreckt wurde.

Renntier. In Lapland werden die Renntiere kastriert, indem man die Hoden im Hodensack mehr oder minder vollständig zerhaut (gut und schlecht gelaunte Rennochsen). In manchen Gegenden werden auch die aus dem geöffneten Hodensack herausgezogenen Hoden abgedreht oder abgepfeifen. Der vollständig kastrierte Rennochs hat ein größeres und stärkeres Geweih als das gleichalte Renntier. Das Geweih wird niemals reingefegt. Alle Rennochsen werfen im April bis Mai ab und setzen bald wieder auf; im August ist das Geweih völlig ausgewachsen. Auch bei den weiblichen Kasstraten zeigt sich das Geweih unabhängig von den Geschlechtsdrüsen. Die Renntiue werfen das Geweih kurz nachdem sie geworfen haben, ab. Das unmittelbar daraufhin sich entwickelnde neue Geweih ist Ende August reingefegt. Der zweijährige Renntier verliert sein Geweih im Februar oder März, der ältere Stier Ende September, kurz nach der Brunst. In Schweden hat man Berg- und Waldrenntiere zu unterscheiden, von denen erstere regelmäßige Wanderzüge unternehmen. Dessen erkennt man an der größeren Widerristhöhe, den längeren Beinen und dem weniger geborgenen Körperbau.

Renout (spr. rönä), René, hier und da auch René Renout geschrieben, franz. Politiker, geb. 29. Aug. 1867 in Paris, Advokat daselbst, seit 1902 radikal-sozialistischer Deputierter des Depart. Oberadne, Unterstaatssekretär im Finanzministerium des ersten Kabinetts Briand, seit 28. Juni 1911 Arbeitsminister im Kabinet Cassaur.

Repetierpistole, f. Handfeuerwaffen, S. 385.

Rethel, Alfred, Maler, f. Sohn Rethel.

Rettungseiler (Rahmenleiter), Apparat zur Errettung von Menschen aus Feuergefahr, bestehend aus Eisenrahmen, welche Schiebeleitern enthalten. Die Rahmen werden vor einer Reihe übereinanderliegender Fenster angebracht und sind durch eine durchgehende Kette miteinander verbunden. Mittels einer Kurbelbewegung läßt sich durch Herausziehen dieser Rahmen in wenigen Sekunden eine feststehende, vom Erdboden bis zum Dache reichende Leiter herstellen, über die sich die Hausbewohner, wenn die Treppen verqualmt sind, retten können.

Reuß, 1) R. älterer Linie. Nach der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung auf 72769 Seelen, 2166 (3,07 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 230,5 Einw. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 2010 (1083 Knaben und 977 Mädchen), darunter 71 Totgeborene.

Der Abgang an Gestorbenen bezifferte sich (einschließlich Totgeborene) auf 1203 (645 Personen männlichen und 558 weiblichen Geschlechts). Der Überschuß betrug daher 807 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 28,3 Geborne, 17 Gestorbene und 11,4 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gebornen waren 191 Uneheliche = 9,5 Proz. Unter den Gestorbenen waren 19 Selbstmörder = 26,3 Proz. auf 100000 der Bevölkerung. Esen wurden 320 geschossen, 8,7 auf 1000 der Bevölkerung. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1910: 54 gezählt, sie gingen nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Die Ernte von 1910 erbrachte: 6743 Ton. Roggen, 1384 T. Weizen, 2898 T. Gerste, 6465 T. Hafer, 20820 T. Kartoffeln und 20110 T. Wiesenheu. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 44 gezählt, von denen 38 vorzugsweise dem Personen-, 6 dem Lastentransport dienten. — Der Hauptfinanzetat für 1910 belief sich in der Einnahme und Ausgabe auf je 1827161 Mk. Unter den Einnahmen betrugen: die Grund- und Einkommensteuern 779677 Mk., andre direkte Steuern 31611 Mk., Anteil an der Brantweinsteuer 233000 Mk., für das Reich erhobene Zölle und Steuern 379503 Mk., Sporteln, Strafgebu. u. 200957 Mk. u. Die Hauptposten der Ausgaben waren: für Reichszwecke 648325 Mk., obere Landesbehörden 70529, Finanzverwaltung 100807, Straßen- und Wegebau 78273, Justizverwaltung 262895, Kirchen und Schulen 184970, Pensionen 135325 Mk. u. Staatsschulden sind nicht vorhanden. Die Matrifularbeiträge waren für 1910/11 auf 268513 Mk. festgesetzt. — Das Fürstentum schloß sich 1911 dem Oberlandesgericht des Königreichs Sachsen in Dresden an. Das Einkommen- und Gemeindeabgabengesetz wurde neu gestaltet, und ein Vermögenssteuer wurde neu eingeführt.

2) R. jüngerer Linie. Die Einwohnerzahl belief sich nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 auf 152752 Seelen, 8168 (5,35 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 184,5 Einw. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 4439 (2353 Knaben und 2086 Mädchen), darunter 140 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 2627 (1396 Personen männlichen und 1231 weiblichen Geschlechts). Der Überschuß betrug daher 1812 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 30 Geborne, 17,7 Gestorbene und 12,3 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gebornen waren 541 Uneheliche = 12,2 Proz. Unter den Gestorbenen waren 54 Selbstmörder = 36,5 auf 100000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen belief sich auf 1212 = 8,2 auf 1000 der Bevölkerung. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1910: 60 gezählt, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 13717 Ton. Roggen, 5637 T. Weizen, 6153 T. Gerste, 15327 T. Hafer, 56142 T. Kartoffeln und 52458 T. Wiesenheu. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 126 gezählt, von denen 121 vorzugsweise dem Personen-, 5 dem Lastentransport dienten. — Staatshaushaltsetat auf die Finanzperiode 1908—10 f. Bd. 22, S. 716. Die Staatsschuld belief sich 1. Juli 1910 auf 1040550 Mk. Die Matrifularbeiträge waren für 1910/11 auf 549873 Mk. festgesetzt. — Bei den Neuwahlen zum Landtag im November 1910 fielen den Sozialdemokraten sechs (bisher drei) Sitze zu. Der Landtag beschloß 1911 die Gewährung von Ruhegehältern im Betrage von

40—80 Proz. des letzten Einkommens an staatliche Arbeiter sowie von Witwen- und Waisengeld an ihre Hinterbliebenen. Der Anschluß des Fürstentums an das Oberverwaltungsgericht des Königreichs Sachsen, bei dem ein besonderer fürstlich=teuflischer Rat angestellt wird, fand trotz anfänglicher Abneigung es wurde dafür Anschluß an das neue thüringische Oberverwaltungsgericht in Jena in Vorschlag gebracht) Zustimmung.

Reuter, 2) Fritz, Dichter. In seinem Geburtsort Stabenburg wurde ihm 12. Juli 1911 ein Denkmal (von Wandschneider) errichtet.

Revolverteller, s. Führungsvorrichtungen.

Reuben nennt man die meistens von großen Operntheatern (Olympia in Paris und London, Metropoltheater in Berlin u. a.) alljährlich nur in einem Exemplar gespielten, dann aber für lange Zeit allabendlich wiederholten musikalisch= dramatischen Theaterstücke, die ihren lose geschürzten Stoff aus sensationellen internationalen Ereignissen des verfloffenen Jahres schöpfen und einen möglichst glänzenden Prunk in der Ausstattung entfalten.

Reg, Artur, Graf von (s. Bd. 21), deutscher Diplomat, seit 1907 Gesandter in Peking, ging 1911 als Botschafter nach Tokio.

Reherit, Mineral der Zeolithgruppe, calciumhaltig, findet sich in rhomboedrischen, nach einer Fläche (Basis) sehr vollkommen spaltbaren Kristallen und trahlig-blättrigen Aggregaten, stark perlmutterglänzend, Härte 3,5, spez. Gew. 2,54, auf Diäto und Mineral in Grönland.

Rhabarberwurzel, s. Drogen, S. 196.

Rhein, s. Flüsse Deutschlands.

Rheinprovinz. Nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung auf 7 121 140 Seelen, 684 803 (10,64 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 263,8 Einw., gegen 238,4 nach der Volkszählung von 1905. Die Zahl der Geburten betrug 1909: 333 286 (119 574 Knaben und 113 712 Mädchen), darunter 6184 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 152 76 (61 074 Personen männlichen und 54 202 weiblichen Geschlechts), der Überschuß stellte sich demnach auf 118 010 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 33,5 Geborene, 16,5 Gestorbene und 16,9 mehr Geborene als Gestorbene. Unter den Geborenen waren 9786 Uneheliche = 4,2 Proz., unter den Gestorbenen 913 Selbstmörder = 13,1 auf 100 000 der Bevölkerung. Es wurden 52 984 geschlossen, 7,8 auf 1000 Bewohner. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1910 auf 1547, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 480 844 Ton. Roggen, 192 088 T. Weizen, 4429 T. Spelz, 55 324 T. Gerste, 513 182 T. Hafer, 1867 986 T. Karotten, 629 967 T. Kleeheu, 161 689 T. Luzerne heu) und 1 013 275 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 73,2 Hektar bebaut, die einen Ertrag von 410 390 kg getrockneten Tabakblättern im Werte von 381 934 Mk. lieferten. Von 12 986 Hektar im Ertrag stehender Rebflächen wurden 1910: 242 923 hl Wein im Werte von 20,1 Mill. Mk. gewonnen. Die Viehzählung von 1909 ergab 205 480 Pferde, 1 160 945 Stück Rindvieh, 115 944 Schafe und 959 893 Schweine. Der Bergbau ergab 1909: 40 678 278 Ton. Steinkohlen im Werte von 441 232 000 Mk., 12 224 001 T. Braunkohlen im Werte von 36 858 000 Mk., 1 307 333 T. Eisenerz im Werte von 13 521 000 Mk., 65 952 T.

Zinierz im Werte von 6 509 000 Mk., 29 676 T. Bleierz im Werte von 3 528 000 Mk., 2797 T. Kupfererz im Werte von 160 000 Mk. und 76 233 T. Manganerz im Werte von 863 000 Mk. Aus wässeriger Lösung wurden gewonnen: 5564 T. Kochsalz und (Hessen-Nassau inbegriffen) 22 303 T. Glaubersalz. Die Hochöfen lieferten 4 739 854 T. Roheisen aller Art im Werte von 271 531 000 Mk. Die Hütten ergaben 53 537 T. Blockzink im Werte von 24 259 000 Mk., 66 293 T. Blei im Werte von 17 324 000 Mk., 77 148 kg Silber im Werte von 5407 000 Mk. und 164 135 T. Schwefelsäure im Werte von 4 221 000 Mk. 245 Eisengießereien (Höhenzollern eingeschlossen) stellten 623 559 Ton. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 93 639 000 Mk. her, in 22 Schweißereien wurden 6136 T. Rohluppen und Rohschienen im Werte von 524 000 Mk. und 139 682 T. fertige Schweißereierzeugnisse im Werte von 21 743 000 Mk. gewonnen. 66 Flußeisenwerke erbrachten 812 781 T. Blöde (Ingots) im Werte von 25 605 000 Mk., 951 335 T. Blooms, Billets, Platten u. c. im Werte von 83 035 000 Mk. und 3 788 112 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 567 284 000 Mk. 10 Zuckerraffinerien produzierten im Betriebsjahr 1909/10: 519 338 dz Roh- und 371 694 dz Verbrauchszucker. Der Ertrag der erhobenen Zucksteuer belief sich auf 15 505 174 Mk. 614 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1909: 4 907 028 hl Bier, die Brauereier bezifferte sich auf 11 796 894 Mk. 1545 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 104 592 hl Alkohol, für die 19 430 087 Mk. an Branntweinsteuer gezahlt wurden. Die Zahl der Seeschiffe im preussischen Rheingebiet belief sich 1. Jan. 1911 auf 18, sämtlich Dampfschiffe, mit einem Nettonraumgehalt von 16 157 Reg.=Ton. In den Seehäfen der Provinz kamen 1909 an: 1048 beladene Seeschiffe zu 371 597 Reg.=Ton., es gingen ab: 1121 beladene Seeschiffe zu 403 284 Reg.=Ton. Die Zahl der vorhandenen Kraftfahrzeuge stellte sich 1. Jan. 1911 auf 5349, von denen 4931 vorzugsweise zur Personen- und 418 vorzugsweise zur Lastenbeförderung dienten.

Rhinantazeen, s. Halschmarotzer.

Rhodesia. Seit 1889 Staat, da damals die British South African Company das Verfassungsrecht zugesprochen wurde, hat sich R. zu ansehnlicher wirtschaftlicher Bedeutung entwickelt. Dies verdankt es sowohl den Bodenschätzen an Mineralien als auch der immer größer werdenden Verwertung des Bodens. Der Anbau von Mais, ähnlich wie in den Ländern des Südafrikanischen Bundes (s. d.) ist ständig gewachsen, so daß hiervon z. B. 1909 nach Deutschland ca. 10 000 Satz ausgeführt werden konnten. Desgleichen hat die Liebig=Fleischextraktgesellschaft, da sich besonders in Südrhodesia und in Matabeleland große Strecken zu Viehzucht eignen, Land (400 000 Acres) zur Errichtung von Fleischfabriken erworben. Der Hauptreichtum von R. ist aber durch Gold, Silber und Kohle begründet, von denen das erstgenannte Mineral das wichtigste ist, da es entgegen den Verhältnissen in Transvaal sich über das ganze Land verbreitet findet. 1909 wurde im Abercorn-Distrikt (100 engl. Meilen von Salisbury) eine neue Goldmine entdeckt; im Zusammenhang mit der günstigen Entwicklung der Schambamine wird Salisbury bald Bulawayo den Rang ablaufen, welche beiden Städte nebst Umtali sehr aufstrebend. 1909 belief sich der Wert der Goldausbeute auf 2 623 709 Pfd. Sterl., gegen 1899: 205 690 Pfd. Sterl. Das Aufblühen von Landwirtschaft, Handel und Gewerbe

haben die Einkünfte, die 1894/95 nur 118 883 Pf. Sterl. betrugen, auf das Fünffache gesteigert. Die Einfuhr nach Südrhodesia ist von 353 000 Pf. Sterl. (1895) auf 1 213 000 (1905) und 2 214 000 Pf. Sterl. (1909) gestiegen. Die Ausfuhr Südrhodesias betrug 1905: 1 892 000 und 1909: 3 178 000, wovon allein auf die Goldausfuhr 2 623 709 Pf. Sterl. kamen. Gegen einen Eintritt Rhodofas in den Südafrikanischen Bund spricht sich zurzeit vornehmlich das englische Element in R. aus. Von neuern Zahlen werden folgende mitgeteilt: Nach Schätzungen beträgt das Areal für Südrhodesia 144 000, für Nordwestrhodesia 182 000, für Nordostrhodesia 106 000, im ganzen also 432 000 engl. Meilen. Von den Ortlichkeiten zählt ebenfalls nach Schätzungen: Untali 900 Weiße und 1300 Farbige, Salisbury 3000 Mänsfield, Bulawayo 7000 Weiße und 9000 Farbige, Livingston 200 Weiße und 600 Farbige. Die Eisenbahnverbindung mit dem Ausland wird nach zwei Richtungen hergestellt: über Pretoria mit den Häfen des Kaplandes und über Umtali mit dem portugiesischen Hafen Beira. — Zur Literatur: G. S. S. Southern R. (Lond. 1909); R. R. Hall, Pre-historic R. (daf. 1909); J. B. Johnson, The mineral industry of R. (daf. 1911); Mansfield, Via R. (daf. 1911); Hyde, South Africa to-day, with an account of modern R. (daf. 1911); Goulbsbury und Steane, The great plateau of Northern R. (daf. 1911).

Rhodophyllin, Rhodoporphyrin, f. Chloro-Rhodos, östlichste Insel des Ägäischen Meeres, erhielt unterm 22. Jan. 1911 zum erstenmal einen christlichen Bali in der Person des katholischen Kopisten Ibrahim Sussa Pascha. — über die dänischen Ausgrabungen auf R., insbes. in Lindos, berichtete Kinch 8. Juni 1909 in der Berliner Archäologischen Gesellschaft. Bei Brulia ist jetzt die antike Stätte (650–550 v. Chr.) völlig ausgegraben, Lindos an der Deltseite der Insel teilweise.

Rhynchosaurier, f. Fährten, S. 247.

Ricnodendron Müll. Arg., Gattung der Euphorbiaceen, Bäume mit dicken Zweigen, abwechselnden großen, langgestielten, fingerförmig 5–7teiligen Blättern, länglichen, gezähnelten Blättchen, breitenröhrenförmigen, getriebenen oder zerschlitzten Nebenblättern, kleinen männlichen Blüten in gedrängten Cymen, die zu einer großen, lockern, terminalen Rispe angeordnet sind, und mehr oder weniger fugeförmiger, fünfklappiger Blütenkrone. R. africanum Müll. Arg., bis 10 m hoher Baum im tropischen Westafrika. R. Rantanea Schinz, ein 11 m hoher Baum in der südafrikanischen Steppenprovinz, trägt rundlich eiförmige Steinfrüchte (Munnettinum) von 3,5 cm Länge und 2,5 cm Dike mit großen, längseigefürchten, warzigen, grauen, dunkel marmorierten Samen in einer dicken, mehligten, süßen, essbaren Schale. Die Samen enthalten etwa 32 Proz. hellgelbes, ziemlich zähflüssiges, stark trocknendes fettes Öl von angenehmem Geschmack, das sehr schwer ranzig wird. Der Baum soll im Namangogebiet Deutsch-Südwestafrikas in solcher Menge vorhanden sein, daß die Verwertung ausfichtreich erscheint. Das Öl dürfte mitbedeutend zu Firnissen gut verwendbar sein.

Ricinus. Von den Varietäten und Formen des R. communis zeichnet sich R. communis arboreus giganeus durch ungemein schnelles Wachstum aus. In warmen, feuchten Klima und unter sonst einigermaßen günstigen Bedingungen erreicht er im ersten Jahr eine Höhe von 6, im zweiten von 10 m bei

20 cm Stammdurchmesser. Er gebehrt vortrefflich in Italien und liefert für die Papierfabrikation ein vortreffliches Material, das sich sehr gut auf Zellulose verarbeiten läßt.

Rickmers Sibirienlinie, eine neue deutsche Frachtdampferlinie seit Februar 1911 von Hamburg über Antwerpen und Liverpool nach Wladivostok.

Riechstoffe, künstliche, aus Naturprodukten abgechiedene oder durch chemische Umsetzungen dargestellte chemisch einheitliche Verbindungen mit ausgesprochenem Riech- bez. Geruchsmachstoffcharakter. Bei der Herstellung künstlicher Farbstoffe, zum Teil auch der künstlichen Arzneistoffe sind Beziehungen zwischen Atomgruppenierung im Molekül und Charakter der einzelnen Verbindung erkannt und in der Praxis ausgenutzt worden. Durch Einführung gewisser Atomgruppen in das Molekül einer Verbindung kann man einen Farbstoff nuancieren, seine Echtheit erhöhen u., die Wirkung eines Arzneistoffes modifizieren. Dergleichen ist bei künstlichen Riechstoffen bis jetzt nicht möglich. Man weiß nur, daß unter den verschiedenen Klassen organischer Verbindungen diejenigen, die als charakteristischsten Bestandteil Sauerstoff enthalten, geruchlich bevorzugt sind, wie die Alkohole, Aldehyde, Ketone, Phenole, Phenoläther, Oxide, Säuren, Ester, Laktone. Die geruchlich ungeschmacklich wirkenden Bestandteile der ätherischen Öle gehören diesen Gruppen an. Einige Verbindungen, wie namentlich die Senföle, enthaltene Schwefel und auch andere Schwefelverbindungen, wie Mercaptane und Thioäther, besitzen ebenso intensive wie widerwärtige Geruchswirkungen. In den Senfölen findet sich auch Stickstoff als geruchbildender Faktor, und die Methylester der Anthranil- und Methylanthranilsäure, Nitrobenzol und die Kunstmuschuspräparate schließen sich ihnen an. Wie aber Schwefel dem Sauerstoff in der Geruchswirkung überlegen ist, so übertreffen den Stickstoff die nächststehenden Elemente Phosphor und Arsen. Die Phosphine und Arsine übertreffen an Intensität und Scheußlichkeit des Geruchs nahezu alle anderen Verbindungen. Kohlenwasserstoffe spielen als R. eine untergeordnete Rolle.

Aus ätherischen Ölen gewinnt man den riechenden Bestandteil durch fraktionierte Destillation in Kolonnenapparaten, ähnlich den in der Spiritusfabrikation gebräuchlichen, auch durch Kristallisation bei niedriger Temperatur und Zentrifugieren der Kristallmasse. Sehr häufig aber stellt man chemische Verbindungen der R. dar, die sich leicht abspalten und nach der Abscheidung und Reinigung wieder gelassen lassen. So entzieht man ätherischen Ölen ein Phenol durch Natronlauge, ein Aldehyd und Keton durch Bisulfit, Alkohole durch Bindung an wasserfreies Chlorcalcium oder an zweibasische Säure und Lösung der entstandenen Ester Säuren in Alkalifarbonaten. Die abgechiedenen R. werden schließlich durch Rektifikation oder durch Umkristallisieren aus geeigneten Lösungsmitteln gereinigt. Die aus ätherischen Ölen abgechiedenen reinen R., z. B. Anisöl aus Anis-, Sternanis- und Fenchelöl, Carbo aus Kümmelöl, Eugenol aus Nelkenöl, bieten gegenüber den ätherischen Ölen ähnliche Vorteile dar, wie die Alkaloide gegenüber den Pflanzenteilen, in dem sie in schwankender Menge vorkommen. Die durch chemische Umsetzungen hergestellten R., die ätherischen Öle ersetzen sollen oder ganz neue R. bilden, sind in der Regel viel billiger zu liefern als ätherische Öle, z. B. das künstliche Bittermandelöl (Benzaldehyd).

as künstliche Wintergrünöl (Methylsalicylat), das künstliche Senföl (Methylthiochanat).

Die wichtigsten künstlichen R. gibt die folgende Übersicht an. 1) Alkohole. Zitronellöl im Geranium- und Rosenöl, wird dargestellt durch Reduktion von Zitronellal und hauptsächlich zur Darstellung von künstlichem Rosenöl benutzt. Geraniol, im Salmorosaöl, Jaba- und Ceylonzitronellöl, wird aus Salmorosa- und Zitronellöl dargestellt und ebenfalls zur Darstellung von künstlichem Rosenöl, auch als Seifenparfüm benutzt. Linalool, im Linalool- und Corianderöl, auch im Lavendel- und Bergamottöl, wird hauptsächlich aus Linalool gewonnen und dient besonders als Ersatz für natürliches Linalool. Benzylalkohol, in geringer Menge in Jasminblüten, Cananga- und Ylang-Ylangöl, wird aus Benzaldehyd dargestellt und dient in der Parfümerie zum Binden und Tonen von Mischungen. Phenylthylalkohol, im Rosenöl, besonders im Rosenwasser, wird aus Phenyllessigsäure dargestellt und dient zur Darstellung von künstlichem Rosenöl u. c. mentalkohol, im Stryg und Perubalsam, wird aus erstem gewonnen. Menthol, im Pfefferminzöl, wird aus japanischem Pfefferminzöl abgeschieden, dient als Ersatz des Pfefferminzöls, zu kosmetischen und arzneilichen Zwecken. Borneol, im Holz von Dryobalanops Camphora, im Öl von Blumea balsamifera, wird aus Kampfer mit Natrium dargestellt und im Orient als Räuchermittel und zu rituellen Zwecken benutzt. Terpeneol, in vielen ätherischen Ölen, wird aus Pinen (Terpentinöl) durch Hydratation gewonnen und in der Parfümerie zur Erzeugung von Fliedergerüchen benutzt. Santalol, aus indischem Sandelholzöl durch fraktionierte Destillation isoliert, wird arzneilich und in der Parfümerie als nahezu geruchloses Fixiermittel benutzt. 2) Alkohole. Zitronellal, im Zitronellöl, wird aus dem Öl von Eucalyptus maculata var. citriodora isoliert und in der Parfümerie benutzt. Citral (Geraniol), im Lemongrasöl und fast rein im Öl von Eucalyptus Baekhausia, aus erstem isoliert, dient als künstliches Zitronenaroma und zur Darstellung von Jonon. Benzaldehyd, im Bittermandel-, Aprikosen- und Kirschchlorbeeröl, dargestellt aus Benzol- oder Benzaldehyd, wird als Seifenparfüm benutzt. Anisaldehyd (Anisöl), aus Paraoxybenzaldehyd durch Methylierung oder aus Anethol durch Oxydation dargestellt, wird in der Parfümerie und als Seifenparfüm benutzt. Vanillin, in Vanille, dargestellt durch Oxydation von Isoeugenol (auch Eugenol), aus Guajacol durch Einführung einer Aldehydgruppe und durch Methylierung von Protocatechuinaldehyd, dient als Surrogat der Vanille und in der Parfümerie. Heliotropin (Piperonal), aus Isofalsol (auch Salsol) durch Oxydation gewonnen, ersetzt für Parfümerie und Seifen Heliotropgeruch. Phenylacetaldehyd, aus Phenyllessigsäure durch Reduktion, auch aus Zimtsäure, wird in der Parfümerie und Seifenfabrikation als Hyazinthenparfüm benutzt. Cinnamaldehyd, im chinesischen (Cassia-) und Ceylonzimmtöl, wird aus Benzaldehyd und Acetaldehyd durch Kondensation dargestellt, ersetzt das Cassiöl und dient in der Parfümerie und Genußmittelindustrie. 3) Ketone. Carbon, im Rummel- und Will-, im Krausentzöl, wird aus Rummelöl isoliert, setzt dies in der Likörfabrikation und wird arzneilich benutzt. Jonon, aus Citral und Aceton durch Kondensation und Behandlung des Produkts mit Säuren dargestellt, bildet die Basis aller künstlichen

Beischengerüche. 4) Phenole. Carvacrol, im Öl von Origanum smyrnaeum und O. hirtum (Triester Öl), auch im Thymianöl, wird aus Triester Öl isoliert und in der Parfümerie, Kosmetik und arzneilich benutzt. Thymol, im Ujovianöl und Thymianöl, wird aus erstem isoliert und als Desinfektionsmittel, arzneilich und in der Kosmetik angewandt. Anethol, im Anis-, Sternanis- und Fenchöl, durch Ausfrieren aus dem jeweils billigsten Öl isoliert, wird in der Nahrungs- und Genußmittelindustrie, in der Parfümerie und arzneilich als Ersatzmittel der genannten Öle benutzt. Eugenol, in vielen ätherischen Ölen, besonders im Gewürznelken-, Nelkenzim-, Fiment- und Bahöl, aus Nelkenöl isoliert, wird zur Darstellung von Isoeugenol (für Vanillinfabrikation), zu Likören, Parfüms und arzneilich benutzt. Isoeugenol, im Ylang-Ylangöl, von Gartennelkengeruch, dient zur Darstellung von Nelkenparfüms. Salsol, im Saffrasöl und Kampferöl, wird aus letztem isoliert, auf Heliotropin verarbeitet und als Seifenparfüm und zu mancherlei andern technischen Zwecken benutzt. Nerolin, Äthyläther des β -Naphthols, und Yara-Yara, der entsprechende Methyläther, finden wegen ihres dem Nerolin ähnlichen Geruchs in der Parfümerie und Seifenfabrikation Verwendung. 5) Dye. Cineol (Eucalyptol), in vielen ätherischen Ölen, besonders im Eucalyptusöl, im Cajuputöl, Myrtinöl und europäischen Wurzelsamenöl, wird isoliert aus dem Öl von Eucalyptus globulus und in der Parfümerie, Kosmetik, zum Parfümieren von Seife und arzneilich benutzt. 6) Säureester. Essigsäureäthylester (Essigäther), im Weinessig, wird aus Alkohol, Natriumacetat und Schwefelsäure gewonnen und zur Darstellung von Fruchtäthern, in der Technik und arzneilich verwendet. Essigsäureamylester (Amylester), aus Gährungsamylalkohol, Natriumacetat und Schwefelsäure, dient zu Fruchtäthern (Birnenöl) und in der Technik. Buttersäureäthylester, aus Alkohol, Natriumbuthrat und Schwefelsäure, dient zu Fruchtäthern (Ananasäther), ebenso Isovaleriansäureäthylester (Apfeläther). Essigsäurebenzylester, im Jasminblütenöl, wird dargestellt aus Benzylalkohol und Essigsäureanhydrid, dient zur Darstellung von künstlichem Jasminöl, in der Parfümerie und als Seifenparfüm. Geranylacetat, im französischen Lavendel, im Palmarosa- und Petitgrainöl, entsteht aus Geraniol und Essigsäureanhydrid, wird in der Parfümerie und als Seifenparfüm benutzt. Ebenso Linalylacetat, im Bergamottöl, französischen Lavendel- und Petitgrainöl, das auch durch Acetylierung von Linalool entsteht und als Ersatz des Bergamottöls dient. Bornylacetat, in den meisten Fichtennadelölen, besonders im sibirischen, wird aus diesem isoliert, auch durch Acetylierung von Borneol dargestellt, dient zu Zimmerparfüms. Aus Bornylchlorhydrat erhalten, ist es Zwischenprodukt bei der Darstellung von künstlichem Kampfer. Benzoesäuremethylester (Noböl), im Nelkenöl und Zuberosenöl, wird aus Methylsalicylat, Benzoesäure und Schwefelsäure dargestellt und in der Parfümerie und als Seifenparfüm benutzt. Benzoesäurebenzylester, im Perubalsamöl, wird aus Benzoesäure und Benzylalkohol dargestellt, dient in der Parfümerie als Fixiermittel und als Lösungsmittel für künstlichen Moschus. Salicylsäuremethylester (künstliches Wintergrünöl), Hauptbestandteil der Wintererinden und des Wintergrasöls, wird dargestellt aus Methylalkohol und Salicylsäure und als Seifenpar-

fium und arzneilich benutzt. Salicylsäureamyl-ester (Trefol), aus Salicylsäure und Gärungsamylalkohol, in der Parfümerie und als Seifenparfüm zur Erzeugung von Kleegeruch benutzt. 7) Laktone. Cumarin, in Tonkabohnen, Waldmeister, Steinklee, Ruchgras, aus Salicylatdehyd und Essigsäureanhydrid darstellbar, wird in großen Mengen in der Parfümerie und Essenzenfabrikation verbraucht. 8) Schwefel- oder stoffhaltige R. Allyl-isothiocharat (künstliches Senföl), Hauptbestandteil des natürlichen Senföls (aus schwarzem Senf), wird aus Allylodid und Rhodankalium hergestellt, dient zu Gewürzextrakten, das natürliche Senföl wird arzneilich benutzt. Nitrobenzol (Miranöl), aus Benzol mit einem Gemenge von konzentrierter Salpetersäure und Schwefelsäure gewonnen, wird als Seifenparfüm benutzt. Künstlicher Moschus steht in der Zusammenfügung dem natürlichen Moschus völlig fern, zur Darstellung behandelt man Toluol mit Jodbutylchlorid und nitrirt das Tertiärbutyltoluol; das bekannteste Präparat ist Trinitrotertiärbutyltoluol (Moschus Baur, Tonkinol). Durch Vethylierung dieser Verbindung erhält man Ketomoschus und durch Einführung von Aldehyd-, Cyan- und andern Gruppen besondere Geruchsnuanzierungen. Alle diese Präparate werden in großer Menge in der Parfümerie und als Seifenparfüm benutzt. 9) Basische Verbindungen. Anthranilsäuremethylester, im Neroli, Südpomeranzenöl und im durch Enflourage gewonnenen Jasminblütenöl, aus Anthranilsäure und Methylalkohol darstellbar, dient zur Nachbildung der genannten Öle und in der Parfümerie. Methylanthranilmethylester, im Mandarinenöl, wird aus Methylalkohol und Methylanthranilsäure dargestellt und zur Nachahmung des Mandarinenöls benutzt. Indol, im durch Enflourage gewonnenen Jasminöl und im Orangeblütenöl, aus Indigo darstellbar, dient zur Darstellung von künstlichem Jasminblütenöl. Vgl. G. Cohn, Die R. (Braunschw. 1904). [1911 in München.]

Niehl, 3) Verthold, Kunsthistoriker, starb 5. April 1911 in München.

Niesenbüsch, f. Tiere, aussterbende.

Niske, Rainer Maria, deutscher Dichter, geb. 4. Dez. 1875 in Prag, war zuerst ein kleiner Beamter in Prag, fand darauf durch seine Gedichte Gönner, verheiratete sich mit einer Bildhauerin, einer Schülerin Rodins, und war eine Zeitlang Rodins Sekretär. Er lebt jetzt in Paris oder auf Reisen. R. begann mit epigonalistischen Gedichten, bildete aber dann durch wortwörtliche Anlehnung an das Französische eine besondere Sprachweise heraus, die seinen durch Einzigkeit des religiösen Naturgefühls ausgezeichneten Versen stimmungsvolle Eigenart verleiht. Es erschienen von ihm die lyrischen Sammlungen: »Leben und Lieber« (Straßb. 1894), »Advent« (Leipz. 1898), »Mir zur Feier« (Berl. 1900, 2. Aufl. u. d. T.: »Die frühen Gedichte«, 1909), »Das Buch der Bilder« (daf. 1902, 3. Ausg. 1909), »Das Stummenbuch« (Leipz. 1905, 4. Aufl. 1911), zwei Sammlungen »Neue Gedichte« (daf. 1907 und 1908), »Larenopfer« (Prag 1895), »Traumgefrünte« (Leipz. 1897), ferner die Novellen »Am Leben hin« (Prag 1898), »Zwei Prager Geschichten« (Stuttg. 1899), »Geschichten vom lieben Gott« (Berl. 1900, 3. Aufl. 1908), »Die Letzten« (Novellen, Stuttg. 1901), »Die Weise von Liebe und Tod des Cornets Christoph Rilke« (Dichtung, Berl. 1906), »Requiem« (Leipz. 1909) und der Roman »Die Aufzeichnungen des Malte Laurids Brigge« (daf. 1910), worin gewisse moderne Franzosen in einem

unendlichen Stil nicht unglücklich nachgeahmt sein. Noch zu erwähnen sind seine Künstlermonographie »Worpswede« (3. Aufl., Bielef. 1910) und »August Rodin« (3. Aufl., Berl. 1908).

Nimbeck, f. Ausgrabungen, S. 55.

Nitsuo, bekanntester Name des japan. Malers Töpfers, Lachmiesers und Dichters Dgawa Naohul auch Haritsu, Utawashi u. genannt, geb. 1663 in Edo, gest. 10. Juli 1743 in Tsugaru, wo er in Dienste der gleichnamigen Fürstenfamilie stand. Der Maler ging er aus der Kano'schule hervor, studierte aber auch Hanabusa Itcho, die Tosa'schule und vor allem Kōrin (s. d.). In Europa ist er vor allem als Lachmeister bekannt, besonders durch die zahlreichen Schillerarbeiten, deren beste von Hanjan herühren. Originale sind ungemein selten, aber nicht immer erfreulich, weil R. nur zu häufig durch bituöse Vergewaltigung des Stoffes zu wirken suchte. z. B. durch Nachahmung alter Tuschstücke, Stachblättchen, Ziegel u. in Lach. Er ist auch der erste, der Stille glasierten Steinzeuges, Porz. u. dgl. in Lach einlegte. Vgl. »Masterpieces selected from the fine arts of the far east«, Bd. 5 (Tokio 1909 ff.); »Kokkwa« Heft 228 (Zeitschrift, daf.).

Nitt, August, österreich. Minister für öffentliche Arbeiten (f. Bd. 22), trat 9. Jan. 1911 mit dem gesamten Kabinett Wiener's zurück.

Ritter, 8) Moritz, Professor der Geschichte in Bonn, trat 1911 in den Ruhestand.

R. M., Abkürzung für Repräsentation des minoritären, Minoritätenvertretung, im Gegensatz zu R. = Repräsentation proportionnelle, Proportionalwahlrecht; Schlagwort aus der französischen Reformbewegung (f. Frankreich, S. 296 f.).

Roba, f. Refr.

Robert-Gleux, 2) Tony, franz. Maler, starb

Roborowskij, Basilij Ivanowitsch, russ. Fotoforschungsreisender, starb 23. Mai 1910 in St. Petersburg.

Robur, f. Ammoniakpetersprengstoffe.

Rochussen, Fluß in Neuguinea, f. Mamberam.

Rogerus von Selmershausen, Benediktinermönch und Goldschmied, lebte um 1100 im Kloster Selmershausen bei Paderborn und schrieb unter dem Namen Theophilus den wichtigsten mittelalterlichen Kunsttraktat, die »Schedula diversarum artium«. Dies Werk (übersetzt von Hg im 7. Bd. d. »Quellenschriften für Kunstgeschichte«, Wien 1877) besteht aus drei Büchern, deren erstes die Malerei, die Bereitung von Farben, Bindemitteln und ähnliches behandelt; das zweite Buch gibt eine ausführliche Anleitung zur Glasbläse- und zur Herstellen von Glasmalereien. Das dritte Buch behandelt das gesamte Gebiet der Metallarbeit. R. ist selbst ein Kunsthandwerker tätig gewesen; erhalten sind von seiner Hand vier Metallarbeiten: ein Tragaltar von Jahre 1100 im Paderborner Domschatz, ein andrer im Kloster Abdinghof in Paderborn, ein Kreuz im Berliner Kunstgewerbemuseum und ein Silberreliquienband im Trierer Domschatz.

Rogi Tassia (Tazzia), f. Marokko, S. 543.

Rohlmotoren, f. Verbrennungsmaschinen.

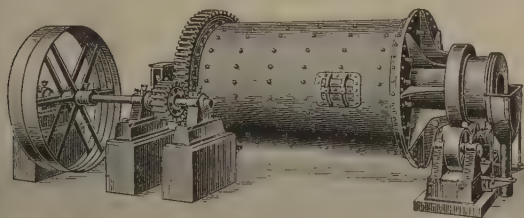
Rohrdrabt, f. Elektrische Leitungen.

Rohre. Nach einem französischen Verfahren preßt man R. und Stäbe von beliebigem Querschnitt aus Kupfer, Zinn, Aluminium und Legierungen dieser Metalle auf kaltem Wege: die Metalle werden unter hohem Druck durch eine Öffnung hindurchgetrieben, wobei das Metall zum Fließen kommt und jede gewünschte Form anzunehmen vermag. Die geschweißten

berte Eigenschaft ist bei Blei bekannt und wird in den Bleipressen für Kabelhüllen benutzt, scheint sich aber auch bei den oben aufgezählten, sonst unedlen Metallen zu finden und auszunutzen zu lassen. Die Einsagblöcke für die Herstellung der R. werden zunächst mit einer langen Bohrung versehen, in die man einen dem innern Rohrdurchmesser entsprechenden Stahldorn einführt. Dann drückt der Stempel einer Presse das Einsagmetall mit dem Dorn durch eine Ziehplatte, deren Öffnung dem äußern Rohrdurchmesser entspricht. Hierbei wird der Dorn festgehalten, während das Metall hinter dem entstehenden Ringquerschnitt zu einem Rohr zusammenfließt und die Presse auf einem langen Führungsbett verläßt. Zum Schluß wird der Dorn durch das Rohr hindurchgestoßen. Nach diesem Verfahren der Société Française de Métallurgie lassen sich R. bis zu 70 mm Durchmesser und von beliebigem, sehr gleichmäßiger Wandstärke herstellen, wobei das Rohrmaterial durch den Preßvorgang noch erheblich verbessert wird. Über Herstellung von Röhren s. auch Galvanoplastik.

Rohrmühlen, Zerkleinerungsmaschinen, die namentlich im Hüttenwesen große Bedeutung erlangt haben. Sie dienen zum trocknen Vermahlen der Sände (Griesmühlen) zu Schlamm, die bei der Chemitallurgie vollständig entgolbet werden. Da sich die feinsten Teile von den gröbern nur sehr schwer trennen lassen, wendet man jetzt meist *N a s s e r r o h r m ü h l e n* an, bei deren Verwendung die erhaltene Trübe in einen Spitzkasten geführt wird, in dem sich die nicht

Rom. Ende 1910 befanden sich im Gemeindegebiet Roms 530 000 Personen, einschließlich 50 000 Mann Besatzung und 53 000 vorübergehend Anwesenden. In der Stadt wohnten 480 000, in der Campagna (s. d.), d. h. in diesem Falle außerhalb der städtischen Verbrauchssteuergrenze, ca. 50 000 Personen. Obwohl nach 20jähriger Bauzeit noch nicht vollendet, wurde am Verfassungsfeite 1911 das großartige Nationaldenkmal für Viktor Emanuel auf dem Kapitol feierlich eingeweiht. Es ist nach Plänen des Grafen Sacconi, in der Nähe der Corsostraße am Nordabhange des Kapitols, in Terrassen stuf aufbauend, ausgeführt und hat über 30 Mill. Lire gekostet. Den Mittelpunkt bildet die kolossale, vergoldete Reiterstatue des Königs, die sich über dem mit historischem Reliefs geschmückten »Altar des Vaterlandes« erhebt. Mächtige Freitreppen mit Kolossalstatuengruppen führen in Absätzen von der Piazza di Venezia zum Denkmalempor. Den Abschluß bildet eine gewaltige Säulenhalle im klassischen Stil mit Quadrigen, Statuen und Mosaikbildwerken. Das Innere soll als vaterländisches Museum eingerichtet werden. Wie früher der fürstlich Torloniasche Familienpalast an der Ostseite der Piazza di Venezia, so mußte 1910 auch der malerische Umbau des Venezianischen Palastes, der Palazzetto (1466—69 im Frührenaissancestil erbaut), zugunsten des Prospektis auf das Nationaldenkmal abgebrochen werden; doch wird man ihn in der Nähe wieder aufbauen. Der gemaltene neue Justizpalast am rechten Tiberufer unweit der Engelsburg ist, obwohl noch nicht ganz fertig, zu Anfang 1911 endlich in Gebrauch genommen worden. Die Freigebeigelt eines Berliner Möbels ermöglicht endlich den Bau eines Studienheims für die deutschen Kunstjünger in R. Ein passendes Grundstück ist dafür an der Via Nomentana erworben worden. An derselben Straße, unmittelbar vor der Porta Pia, wird in der ehemaligen Villa Patrizi ein großer Palast für die Zentralverwaltung der Staatsbahnen errichtet.



Rohrmühle.

hinreichend zerkleinerten Massen ausscheiden lassen, um in die Mühle zurückgebracht zu werden. Diese Mühlen (s. Abbildung) bestehen im wesentlichen aus einer Stahlblechtrummel mit Stirnwänden aus Stahlguß; sie sind 4—6 m lang bei einem Durchmesser von 1—1,75 m, Mantel und Stirnwände sind innen mit einem auswechselbaren Futter aus Hartgußplatten oder Quarzsteinen ausgekleidet. Zum Mahlen dient eine größere Anzahl von Flinststeinen. An die Stirnwände sind Hohlzapfen angegossen, die sich bei kleineren Mühlen in kräftigen Halslagern drehen. Bei größeren Mühlen dreht sich der mit einem Rollkranz versehene Hohlzapfen auf Laufrollen. Durch den vordern Hohlzapfen wird das Mahlgut in die Trummel gebracht. Der andre, durch einen Trichter verlängerte Hohlzapfen dient zum Austragen des Mahlerzeugnisses. Der Antrieb erfolgt durch ein mit Riemen selbstes versehenes Getriebe, das in einen an der Einlaufstirnwand angebrachten Bahnkranz eingreift. Die Mühle macht 24—30 Umdrehungen in der Minute und verarbeitet in 24 Stunden mit einem Kraftaufwand von 24—28 Pferdestärken 65 Ton. Erz. Die Rohrmühle wird auch in der Zementindustrie und in etwas abgeänderter Form als Freymühlmühle zum Mahlen von Phosphat benutzt.

Der Palast von Monte Titorio, in dem das Parlament tagt, ist im Umbau begriffen; der neue, schöne Sitzungssaal wird mit einem Fries von Aristide Sartorio und Reliefs von Calandra geschmückt. Bedeutende Umbauten und Veränderungen der innern Einrichtung wurden an der Engelsburg vorgenommen, wo städtische und militärische Sammlungen untergebracht wurden. Die Gemäldesammlung des Vatikan wurde in neuerrichtete Gemächer des äußersten Westflügels verlegt; in Verbindung damit wurde der unentgeltliche Besuch der vatikanischen Kunstschatze noch mehr eingeschränkt und der bisherige Zugang durch das Bronzeportal am Petersplatz für die Besucher gesperrt. Die Sixtinische Kapelle erhielt 1910 Fenster aus gelbem Bogensteinen nach dem Muster der ursprünglichen; sie sind in München und Revelaer hergestellt und ein Geschenk des Prinzregenten von Bayern. Aus Anlaß der Nationalfest-Ausstellungen im Norden der Stadt rechts und links vom Tiber ist hier eine neue (einbogige) Brücke erbaut, die Via Flaminia verbreitert, das Gelände um die Villa di Papa Giulio zwischen der genannten Straße und der Villa Borghese wesentlich umgestaltet worden. Dieselben Veranstaltungen haben auch sonst manche bauliche Änderungen in der Stadt herbeigeführt und eine

erhebliche Ausdehnung des Straßenbahnnetzes nötig gemacht. Unter anderem ist endlich ein großartiger Hallenbau behufs des architektonischen Abschlusses der Piazza Colonna östlich vom Corso beschlossen und inzwischen auf dem Bauplatz eine provisorische Galerieria im antik-römischen Stil errichtet worden. Unterhalb der Engelsbrücke führt in der Verlängerung des Corso Vittorio Emanuele der neue monumentale Ponte Vittorio Emanuele (1911) nach dem Borgo Santo Spirito hinüber. Unterhalb der Stadt verbindet eine neue Eisenbahnbrücke das linke Ufer, an dem westlich von der Via Ostiense die neuen Gas- und Elektrizitätswerke errichtet worden sind, mit dem südwärts von Trastevere um den neuen Nebenbahnhof entstehenden Quartier vor der Porta Portese. Das Denkmal Pietro Mascagnis hat dem anwachsenden Straßenbahnverkehr auf der Piazza di S. Silvestro weichen müssen und seine Stelle (1910) vor der Chiesa Nuova am Corso Vittorio Emanuele gefunden. Im Pantheon wurde 1910 die prächtige Grabstätte des Königs Humbert vollendet und eingeweiht und 1911 eine dadurch veranlaßte Neugestaltung des Grabes Raffaels vorgenommen. Als Geschenk der Italiener in Argentinien an die Stadt R. gelegentlich der Nationalfeier 1911 wird sich in Kürze auf der Höhe des Janiculum ein Leuchtturm erheben. In den Ausgrabungen von Altortümern ist 1910 ein Stillstand eingetreten. Auf dem Forum Romanum hat man die vorgeschichtlichen Grabstätten neben dem Faustina-tempel wieder zugesüttet, auf der geebneten und zementierten Oberfläche aber die Lage, Form und Größe der einzelnen Gräber, ungefähr 40, festgestellt gemacht. Statt des geplanten Forummuseums in den Räumen des ehemaligen Olivetanerklosters bei San Francesca Romana will man jetzt nur eine Niederlage von Forumsfundstücken anlegen. Auf dem Palatin sind die von 1907—09 lebhaft betriebenen Grabungen nach den ältesten Ansiedelungs Spuren eingestellt worden, ebenso die kaum begonnenen Demolierungen des Salsierinnenklosters (Villa Mills) behufs Nachforschung nach dem Hause des Augustus und dem palatinischen Apollotempel. Archäologische Nachforschungen längs der Via Appia von der Porta Capena an, ebenso wie am Süd- und Westabhang des Palatins sind durch die rücksichtslose Planierung dieser ganzen Gegend behufs Anlage moderner Fahrstraßen und Schmuckbauten auf lange Zeit hinaus unmöglich gemacht. Die Diokletiansthermen wurden von entstellenden Anbauten teilweise befreit, einige antike Räume wurden besser sichtbar gemacht, und die Antikensammlung darin erhielt eine Neuordnung und Vermehrung.

Romanium, i. Partinium.

Römerstraßen, i. Straßen.

Römisch-katholische Kirche. Die r. K. steht seit dem Dekret Lamentabili vom 3. Juli 1907 und der Enzyklika Pascendi vom 8. Sept. 1907 im Zeichen des Kampfes gegen den Modernismus (s. d., Bd. 21), der durch den von der Kurie organisierten Überwachungsapparat bis in seine letzten Schlupfwinkel verfolgt wird. Die ultramontane Reaktion ist auf allen Gebieten des öffentlichen und geistigen Lebens im siegreichen Vordringen. Die Angst vor der modernistischen Gefahr treibt sie dazu, den Katholizismus auch in seiner sozialen und literarischen Arbeit von jeder Berührung mit dem modernen Geistesleben abzuschließen und durch jähroffe, den rohen Stil der alten Kegerflüche wieder aufnehmende Verwerfung des Protestantismus die Kluft zwischen den beiden Konfessionen zu erweitern. In Wahrheit steht die von

Pius X. gegen den Modernismus aufgebotene Streitmacht in keinem Verhältnis zu der wirklichen Gefährlichkeit dieser Bewegung, der die Enzyklika Pascendi den Todesstoß versetzt hat. Der Modernismus hat seine Kräfte zerrieben an dem unmöglichen Versuch, zwei sich gegenseitig ausschließende geistige Welten zu verschmelzen, zwischen der offiziellen kirchlichen Scholastik, der Hierarchie, dem sichtbaren und unsichtbaren Gott, dem Papst auf der einen Seite und der Wissenschaft, der Demokratie, der historischen Kritik auf der andern Seite eine Versöhnung herbeizuführen. Er hat weder Apostel noch Märtyrer erzeugt und ist dem Herzen des katholischen Volkes fremd geblieben. Von seinen Vertretern haben sich die meisten offen oder stillschweigend unterworfen. Loisy (s. d., Bd. 18 u. 21) hat seit seiner Berufung auf den Lehrstuhl für Religionsgeschichte am College de France (im April 1909) den Kampfplatz verlassen. Nur Tyrrell (s. d., Bd. 21 u. 22) ist bis zu seinem Tod (15. Juli 1910) unbezogen geblieben. Über Murri (s. d.), der von Anfang an nicht dogmatisch, sondern sozialpolitisch interessiert war, wurde nach seiner Wahl in die Deputiertenkammer (s. unten) 22. März 1909 die große Exkommunikation verhängt; an Stelle der »Rivista di Cultura«, die sehr unregelmäßig erschienen war, gibt er eine neue Zeitschrift: »Il Commento«, heraus. Salvatore Minocchi hat das Priestergewand abgelegt und den Lehrstuhl für semitische Sprachen an der Universität Pisa übernommen. Noch im J. 1908 stellten die modernistischen Zeitschriften »Nova et Vetera« (italienisch), »Nezmar« (tschechisch), »New York Review« ihr Erscheinen ein, 1910 auch »Il Rinascimento«. Das Organ der deutschen Modernisten: »Das zwanzigste Jahrhundert«, erlosch Ende 1908, weil bei der Gleichgültigkeit des Laienpublikums die Zahl seiner Mitarbeiter und Abonnenten immer mehr zusammenschrumpfte; sein Herausgeber, Engert, trat zum Protestantismus über. Der von Bischof Reppeler von Rottenburg gemahregelte Pfarrer Junli ließ die Zeitschrift 1909 unter dem Titel »Das neue Jahrhundert. Wochenchrift für religiöse Kultur« neu erscheinen. Dem internationalen Reformkatholizismus dient seit 1910 die »Revue moderniste internationale« in Genf. Ihre Lebensdauer wird davon abhängen, wie lange sie den Trost gegen die Indifferenzkongregation ausstößt. Diese hat 1909 eine englische, 10 französische, 7 italienische Schriften (darunter 5 von Murri) verurteilt, 1910: 3 französische, 5 spanische, 5 italienische; durch Dekret vom 8. Mai 1911 wurde auch der letzte Roman Antonio Fogazzaros: »Leila«, zugleich mit den Dichtungen Gabriele d'Annunzios, auf den Index gesetzt. Endlich verbietet ein Dekret vom 5. Juni 1911 unter andern folgenden Schriften: »Der Modernisteneid. Ein Appell an deutsche Priester« von Clericus Germanicus (Augsb. 1910); W. Koch u. D. Becker, »Katholizismus und Christentum« (Rottenb. 1910, eine Sammlung apologetischer Vorträge mit dem Zuprimumat des Bischofs von Rottenburg); D. Frohazka (Bischof von Stuhlweizenburg), »Die Übertreibungen des Intellektualismus« und »Wahrer Friede« (1910; der Bischof hat sich sofort unterworfen). Die italienische Überlegung der »Histoire ancienne de l'Eglise« des französischen Kirchenhistorikers Duchesne (s. d. 3, Bd. 5) wurde für die italienischen Seminare verboten.

Zur wissenschaftlichen Bekämpfung des Modernismus hat Pius X. durch Motuproprio vom 9. Mai 1909 das päpstliche Bibelinstitut gegründet und unter die Leitung der Jesuiten gestellt. Zum Präsidenten wurde Vater Joh. Chr. Leopold Kund, früher

in Innsbruck, ernannt; unter den elf Professoren befinden sich zwei deutsche, P. Deimel und P. Ehle. Das Institut zählt 80 Schüler aus allen Nationen, die zu Professoren der Exegese und zu Schriftstellern ausgebildet werden, um den protestantischen Theologiefakultäten in Deutschland und England entgegenzutreten zu können, weil der größte Teil der belagerten Desertionen, durch welche die Kirche in den letzten Jahren heimgeführt wurde, Kaufmännische einer Bibelwissenschaft seien, die aus versuchten Quellen schöpfe. Das Institut bildet eine Ergänzung zu der von Leo XIII. eingesetzten Bibelkommission (s. d., Bd. 21); an ihre Entscheidungen haben sich die Lehrer des Instituts streng zu halten. Von den neuesten Entscheidungen der Bibelkommission sind folgende zu erwähnen: ein Dekret vom 30. Juni 1909 verbietet, in den drei ersten Kapiteln der Genesis den geschichtlichen Wortlaut zu bezweifeln, wo es sich um Tatsachen handelt, welche die Grundlage der christlichen Religion bilden, wie die Schöpfung der Welt, die Erschaffung des Menschen, die Bildung der ersten Frau aus dem ersten Manne, die Einheit des Menschengeschlechts, den glückseligen Urfund, den Sündenfall durch die Versuchung des in der Schlange verborgenen Teufels. Doch wird es freigestellt, in Genesis 1 den Ausdruck *Dom als Tag* oder als *Periode* zu deuten. Am 1. Mai 1910 wurde eine Entscheidung über Verfasser und Abfassungszeit der Psalmen getroffen, wonach eine bestimmte Anzahl von Psalmen David zuzuschreiben und die Annahme der Entstehung mehrerer Psalmen in der Zeit nach Esra und Nehemia zu verwerfen ist. Eine Entscheidung vom 19. Juni 1911 erklärt, daß Matthäus, der Apostel Jesu, in der Tat der Verfasser des seinen Namen tragenden Evangeliums sei, daß das griechische Evangelium wesentlich identisch sei mit dem aramäischen Originaltext des Matthäus, dessen Abfassung nicht nach der Zerstörung Jerusalems angelegt werden dürfe. Ein *Notoproprio* vom 29. Juni 1910 verpflichtet jeden Doktoranden der Bibelwissenschaft zu dem Eide, die durch die päpstliche Bibelkommission veröffentlichten oder zu veröffentlichten Entscheidungen als höchste Norm der Studien treu, vollständig und aufrichtig zu betrachten und sie nie in Wort oder Schrift zu bekämpfen.

Das Interesse an diesem Kleinkriege gegen den Modernismus wurde in den Hintergrund gedrängt, als Pius X. aus Anlaß des 400jährigen Jubiläums der Heiligsprechung des Kardinals Carlo Borromeo (s. d., Bd. 3 u. 22) in der Enzyklika *Editae saepe* dei vom 26. Mai 1910 zu einem Hauptschlage gegen Modernismus und Protestantismus ausholte. Die Enzyklika beginnt mit dem Lobpreis Borromeos, schließt mit der Warnung vor dem Modernismus und beschreibt zwischenheint die Reformation als das Werk höflicher, aufrechter Menschen, Feinde des Kreuzes Christi, die nicht die Sitten zu verbessern, sondern die Dogmen zu leugnen suchten, die sich und andern die Bügel der Freiheit fesseln ließen und den Leidenschaften der verkommensten Fürsten und Völker nachgaben. Die protestantische Erregung gegen diese Beschimpfung der religiösen Heidenzeit und der größten Befreiungstat unseeres Volkes und gegen die in den Worten von den verkommensten Fürsten und Völkern enthaltene Herausforderung des deutschen Protestantismus machte sich unter Führung des Evangelischen Bundes (s. d., Bd. 6) landauf, landab in protestierenden Massenversammlungen Luft (s. Kirchenwesen, evangelisch). Am erregtesten war die Stimmung in Sachsen: die in evangelische beauftrag-

ten Minister erklärten, die Entrüstung des Landes zu teilen, der katholische König richtete aus eigenem Antrieb ein Handschreiben an den Papst. Auch die bayerische Regierung ließ durch ihren Gesandten beim Vatikan Vorstellungen machen. Der deutsch-evangelische Kirchenausschuß, viele Synoden, kulturelle und politische Vereine gaben öffentliche Erklärungen ab. Im preussischen Abgeordnetenhaus interpellierten die konservativen, die freikonfessionellen und die national-liberale Fraktion 9. Juni die Regierung. Der Ministerpräsident v. Bethmann Hollweg teilte mit, daß die Regierung sofort nach dem Bekanntwerden des offiziellen lateinischen Wortlauts der Enzyklika durch ihren Gesandten beim Vatikan Verwahrung gegen diese schwere Verletzung der staatlichen und sittlichen Empfindungen der evangelischen Bevölkerung und gegen die erste Gefährdung des konfessionellen Friedens eingelegt und der Erwartung Ausdruck gegeben habe, daß die Kurie die aus der Veröffentlichung der Enzyklika sich ergebenden Schäden beseitigen werde. In der Tat hatte 8. Juni der preussische Gesandte v. Mülhberg dem Kardinalstaatssekretär eine sehr bestimmt gehaltene Note übergeben mit der Forderung, daß die Enzyklika in den deutschen Diözesen weder von der Kanzel verkündigt noch durch die bischöflichen Amtsblätter veröffentlicht werde. Dies wurde von der Kurie zugestanden in einer Note vom 13. Juni, die betont, daß einige Sätze der Enzyklika in einem Sinn ausgelegt worden seien, der den Absichten des Papstes völlig fernliege. Seine Heiligkeit habe mit wahren Bedauern die Nachricht von der protestantischen Erregung vernommen und nie daran gedacht, die Nichtkatholiken Deutschlands oder ihre Fürsten kränken zu wollen. Die Unterbrückung der amtlichen Publikation der Enzyklika, die im Amtsblatt des Erzbischofs von Bamberg schon veröffentlicht worden war, wurde fast allgemein als ein voller Erfolg der preussischen Regierung beurteilt. Die »Königliche Volkszeitung« sah darin eine in der Geschichte einzig dastehende Ausnahme zugunsten einer einzelnen Nation. Aber die Erregung des evangelischen Deutschland wurde dadurch nicht behoben. Als durch die ultramontane Presse, die in ihren maßgebenden Organen anfangs kaum ein Wort zur Verteidigung der Enzyklika gefunden hatte, bekannt wurde, daß der Papst nicht mit Bedauern von der protestantischen Erregung, sondern mit Mißfallen von der protestantischen Agitation Kenntnis genommen habe, lebte die Protestbewegung von neuem auf, so daß die preussische Regierung 22. Juni sich zu der Erklärung veranlaßt sah, die politische Bedeutung der vatikanischen Note könne durch nachträgliche Kommentare nicht abgeschwächt werden. Das Präsidium des Evangelischen Bundes erklärte die Note der Kurie für eine unzulängliche Genugtuung und erließ eine an die Adresse der Konservativen gerichtete Warnung vor einem Bündnis mit dem Zentrum, das bei den parlamentarischen Interpellationen sein Wort zur Mißbilligung der Enzyklika gefunden hatte. Der Erbprinz von Hohenlohe-Langenburg, zweiter Vizepräsident des Reichstags, legte sein Amt nieder, weil er seine Zugehörigkeit zu einem Präsidium, wie es sich durch die parteipolitische Verbindung seiner Bestandteile darstelle, angesichts des Inhalts und der Wirkungen der Borromäus-Enzyklika für unvereinbar mit seinen Grundsätzen halte.

Außerhalb Deutschlands ist die Enzyklika wenig beachtet worden. In Italien und Frankreich hat man sich kaum darum gekümmert. In England hat die

Regierung auf eine Interpellation der Liberalen sich mit der Erklärung begnügt, daß sie keine amtliche Kenntnis der Enzyklika erhalten habe. In Österreich wurde sie durch die erzbischöflichen Ordinariate in Wien und Prag lateinisch veröffentlicht trotz der Bitte des evangelischen Oberkirchenrats an das Unterrichtsministerium, es möge die Publikation der Enzyklika unterlagert werden. Auch in Ungarn hatte der Bischof von Kalocsa die Enzyklika veröffentlicht. Der klerikale Kultusminister Graf Zichy drückte sein Bedauern darüber aus, und Ministerpräsident Graf Khuen sagte 13. Juli im Abgeordnetenhaus zu, jede weitere Störung des konfessionellen Friedens zu verhüten. In Holland, dessen Volk und Herrscherhaus nächst Deutschland und England von den Schmälgungen des Papstes am nächsten getroffen waren, hatte die Protestbewegung die Folge, daß der Geschäftsträger des Heiligen Stuhls 6. Juli den Minister des Äußern schriftlich bat, die Königin zu versichern, daß der Papst das Haus Oranien-Nassau und seine Vorfahren nicht gemeint habe.

Die Entrüstung über die Vorromäus-Enzyklika hatte sich noch nicht gelegt, als Pius X. die Welt mit drei neuen, in das Leben der katholischen Kirche tief einschneidenden Rundgebungen überhäufte. Am 8. Aug. 1910 veröffentlichte die «Acta Sedis apostolicae» (seit 1909 das amtliche Publikationsorgan der Kurie) ein Dekret Quam singulari über die Bedingungen für den Empfang der ersten Kommunion, in dem das für den Empfang der Kommunion nötige Alter auf sieben Jahre festgelegt und weder vollkommene Kenntnis der Glaubenswahrheit noch der volle Vernunftgebrauch als unerlässliches Erfordernis erklärt wurde. Anfangs schien es, als ob wenigstens in Deutschland und Frankreich dem Dekret Widerstand geleistet oder doch Modifikationen verlangt werden sollten; die «Römische Volkszeitung» verschoß den Abdruck, weil unter Berücksichtigung der in den einzelnen Ländern verschiedenen Verhältnisse noch nähere Ausführungsbestimmungen erwartet werden dürften. Als sie ausblieben, wurde das Dekret in den bischöflichen Amtsblättern bekanntgegeben. In einem Hirtenbrief vom 23. Nov. 1910 versicherte Erzbischof Fischer von Köln seinen Gläubigen, daß sie gerade für dieses Dekret besonders dankbar sein müssen, daß es aber im übrigen vorerst bei der bisherigen Übung bleibe. Die am 13. Dez. 1910 in Fulda versammelte Bischofskonferenz erließ einen gemeinsamen Hirtenbrief, wonach die neue Ordnung nach Ostern 1911 in Kraft treten, und das Dekret über die Kinderkommunion jährlich in der österlichen Zeit in der Volkssprache von der Kanzel verlesen werden sollte.

Am 20. Aug. 1910 folgte das Dekret der Konfistorialkongregation de amotione administrativa, wonach künftig jeder Pfarrer auf dem Verwaltungsweg abgesetzt werden kann, während nach dem kanonischen Recht die kanonisch eingesezten Pfarrer nur bei schweren Vergehen und auch dann nur durch einen förmlichen Prozeß abgesetzt werden können.

Zu einem neuen Schläge gegen den Modernismus holte Pius X. aus mit dem Motuproprio Sacrorum antistitum vom 1. Sept. 1910. Es ist gerichtet gegen die Klasse verhärteter Menschen, die, nachdem ihnen die Mäste durch die Enzyklika Pascendi herabgerissen worden war, doch ihre Pläne, den Frieden in der Kirche zu stören, nicht aufgegeben haben. Das Dekret wiederholt zunächst die disziplinären Bestimmungen der Enzyklika Pascendi und trifft dann für die Erziehung der Geistlichen folgende neue Bestimmungen:

1) Die Zöglinge der Seminare sind zu prüfen, ob sie

zum Gehorsam und zur Frömmigkeit geneigt sind. Nicht geeignete soll der Bischof nach einem Probejahr so hinaustreiben, daß sie später nirgends mehr aufgenommen werden dürfen. 2) Der Lerner ist zu märgen; damit die jungen Leute nicht vom Hauptstudium abgezogen werden, wird die Lektüre von Zeitungen und Zeitschriften, und seien sie auch noch so gut, unterlagert. 3) Alle Professoren haben vor Beginn der Vorlesungen zu Anfang des Jahres ihrem Bischof den Text oder die zu behandelnden Fragen und Theisen vorzulegen. Die Lehrweise eines jeden soll das ganze Schuljahr hindurch überwacht werden. Weicht er von der gesunden Doktrin ab, so kann er sofort entlassen werden. 4) Alle Professoren sowie die Priesterlandbaten vor der Weibe, die Weidwäter und Prediger, die Pfarrer, Kanoniker und Benefiziaten, die Beamten der bischöflichen Ordinariate und geistlichen Gerichte einschließlich der Generalvikare und der Beamten der römischen Kongregationen haben unterschriftlich einen Eid (sogen. Modernisteneid oder Antimodernisteneid) zu leisten, der die Grundgedanken der Enzyklika Pascendi wiederholt und das Gelbndis enthält, von den Irrtümern der Modernisten völlig freizubleiben. Der Eid sollte bis 31. Dez. 1910 von allen Geistlichen geleistet sein. Wer die Unterschift verweigert, ist sofort der Inquisition anzuzeigen.

In den meisten Ländern ging die Durchführung des Motuproprio ohne viel Aufregung vor sich. Seinen nächsten Zweck, die Modernisten, die »mit vollendeter Verwegenheit das Gift ihrer Meinungen durch anonyme Bücher und Zeitschriften in die Adern der christlichen Gemeinschaft gießen«, der Inquisition auszuliefern, hat es nicht erreicht, weil sie mit verschwindenden Ausnahmen den Eid schwuren mit dem innern Vorbehalt, daß dieser Gewaltakt ihr Gewissen nicht binde und ihre Überzeugung nicht ändere. In Deutschland haben 25 Priester den Eid verweigert. In Württemberg leisteten einige Geistliche passiven Widerstand; andre, wie Pfarrer Hans Jakob in Freiburg i. B., schwuren den Eid blutenden Herzens, weil sie katholisch leben und sterben wollen selbst um den furchtbaren Preis eines zu erduldenen Gewissenszwanges. In München haben Privatdozent Josef Popp, Universitätsprofessor Birtner und der Zereemoniar an der Hofkirche, Feldwein, den Eid verweigert; letzterer trat zur altkatholischen Kirche über. Die beiden Brüder, Kaplan Konstantin Wieland in Laingen und Subregens Franz Wieland in Dillingen, wurden vom Bischof von Augsburg abgesetzt, weil sie mit einer Protesterklärung gegen den Modernisteneid hervortraten. In der Schweiz trat Professor Rôle an der theologischen Fakultät Freiburg aus der katholischen Kirche aus.

In Deutschland wandte sich sofort nach dem Bekanntwerden dieses Motuproprio das lebhafteste Interesse der Frage zu, ob auch die Professoren der theologischen Fakultäten an den Staatsuniversitäten zur Leistung des Eides verpflichtet seien. Um dieser Verpflichtung zu entgehen, legten manche Professoren freiwillig ihre kirchlichen Funktionen nieder. Die Professoren der philosophisch-theologischen Fakultät Paderborn erklärten schon 12. Dez. dem Bischof, den Eid leisten zu wollen. Alle übrigen Fakultäten verhielten sich zunächst z wartend. Im preußischen Abgeordnetenhaus wurde der Kultusminister von Trott zu Solz durch Interpellation der liberalen Fraktionen 14. und 16. Jan. 1911 zu der Erklärung veranlaßt, daß zurzeit ein Anlaß zur Aufhebung der katholisch-theologischen Fakultäten nicht vorliege, obwohl künftig

ihre Professoren aus den Kreisen derer, die den Modernisteneid geschworen haben, zu entnehmen sein werden. Mit der Aufhebung der theologischen Fakultäten würde nur der Richtung in der katholischen Kirche ein Dienst erwiesen, die den Besuch der Staatsfakultäten durch die jungen Kleriker schon lange nicht gern sehe. Würde aber der Eid auch von andern, dem Klerus nicht angehörigen Staatsbeamten gefordert, so werde es Sache des Staates sein, seine Beamten vor den Nachteilen zu schützen, die ihnen aus der Verweigerung des Eides erwachsen könnten. Unmittelbar nach dieser Erklärung des preussischen Kultusministers wurde ein Brief des Papstes an Kardinal Fischer in Köln vom 31. Dez. 1910 (Silvesterbrief) veröffentlicht, der wohl bestätigte, daß die Theologieprofessoren an den staatlichen Hochschulen nicht verpflichtet seien, zugleich aber gegen die, die von dieser Ermächtigung Gebrauch machen, den Vorwurf erhebt, daß sie eine klägliche Unterordnung unter die Meinungen der Menschen bekunden, indem sie feige der Autorität derjenigen sich beugen, die aus Haß gegen das katholische Bekenntnis mit lautem Schall verhöhnen, durch solchen Glaubenseid würde die Würde der menschlichen Vernunft vergewaltigt und der Fortschritt der Wissenschaften gehemmt. Trotzdem erklärten die theologischen Fakultäten von Münster, Bonn, Breslau und Tübingen, daß sie von dem Rechte, den Eid nicht zu schwören, Gebrauch machen aus Rücksichten, die mit der Einordnung in das Ganze einer staatlichen Hochschule gegeben seien. Der Ausschluß des Deutschen Hochschullehrertags d. 7. Febr. 1911 eine Kundgebung, wonach Mitglieder atematischer Körperschaften, die den Modernisteneid geleistet haben, nicht mehr Mitglieder dieser Vereinigung sein können, weil sie damit den Anspruch auf die Ehrenstellung eines unabhängigen Forschers verwirkt haben. Im gleichen Sinne sprachen sich die Vereinigungen Deutscher Hochschullehrer in Wien und Innsbruck aus. Schärferer Ton als der preussische Kultusminister fand 7. März 1911 Ministerpräsident v. Bethmann Hollweg im Abgeordnetenhaus. An eine Besprechung der Dekrete über die Kinderkommunion, die Abiegung der Geistlichen und den Modernisteneid knüpfte er die Bemerkung, daß die wiederholten Versicherungen des Papstes, das friedliche Verhältnis zwischen Staat und Kirche aufrechterhalten zu wollen, ihren Wert angesichts dieser Dekrete verlieren. Zugleich sprach er von der Möglichkeit einer Aufhebung der preussischen Gesandtschaft beim Vatikan, da in letzter Zeit die Kurie aus dem Bestehen der Gesandtschaft für die Information über deutsche Verhältnisse nicht den Nutzen gezogen habe, den ihr diese gern gewährt hätte. Desgleichen erklärte er es als bestimmte Absicht der preussischen Regierung, an den staatlichen Gymnasien den Unterricht im Deutschen und in der Geschichte solchen geistlichen Lehrern, die den Modernisteneid geschworen haben, nicht mehr zu übertragen. Auch in der Übertragung anderer Staatsämter, z. B. der Kreischulinspektionen, werde der Staat künftig eine gewisse Zurückhaltung üben müssen. Im württembergischen Landtag wies Kultusminister v. Fleischhauer darauf hin, daß durch den Modernisteneid die Beschränkung der freien Forschung eine Verstärkung erfahre, welche die Frage aufwerfen läßt, inwiefern sie mit den Grundsätzen, auf denen unsere Universitäten beruhen, noch vereinbar ist. Die badische Regierung, die nach dem Tode des Professors der Pastoraltheologie Kornel Krieg als die erste in die Lage kam, aus dem Kreise der Eidschwörer einen Nachfolger zu ernennen, hat keinen der

Kandidaten angenommen, die von der katholisch-theologischen Fakultät vorgeschlagen wurden. Von den deutschen Bischöfen hat Erzbischof Albert von Bamberg, der ehemalige Freund Schells, freiwillig den Modernisteneid geschworen.

Von den päpstlichen Verordnungen, die den Gesamtkatholizismus angehen, ist noch zu erwähnen ein Dekret der Konfitorialkongregation vom 18. Nov. 1910, das den Geistlichen die Beteiligung an finanziellen Unternehmungen verbietet und anordnet, daß im Laufe von vier Monaten alle Welt- und Ordensgeistlichen etwaige Funktionen als Präbenten, Kassierer, Aufsichtsratsmitglieder von Banken, Kreditanstalten, Darlehensvereinen u. niederzulegen haben und ein derartiges Amt ohne spezielle Erlaubnis des Heiligen Stuhls nicht mehr übernehmen dürfen. Ferner ein Motuproprio Supremi disciplinae (Juli 1911), das mit Rücksicht auf die veränderten Zeitverhältnisse folgende Feiertage abschafft: Lichtmeß, Josephsfeiertag, Mariä Verkündigung, Fronleichnam, Mariä Geburt, Stephanstag, Ostern und Pfingstmontag, so daß zur kirchlichen Feier nur verbleiben: Weihnachten, Neujahr, Dreikönigsfest, Christi und Mariä Himmelfahrt, Mariä Empfängnis, Peter und Paul, Allerheiligen. Der päpstliche Erlass stieß, besonders in Deutschland, auf energischen Widerstand. Das erzbischöfliche Ordinariat in Freiburg beantragte bei der Kurie den unverzüglichen Fortbestand der bisherigen Feiertagsordnung. In Bayern setzte eine lebhafteste Bewegung zugunsten des Fronleichnamsfestes ein, so daß der Papst von einer Durchführung dieses Edikts in Deutschland absehen muß.

Überblick über die wichtigsten Ereignisse in den einzelnen Ländern.

In Italien beteiligten sich, obwohl das Non expedit (s. d., Bd. 14) nicht aufgehoben ist, die Klerikalen im März 1909 an den Wahlen zur Deputiertenkammer mit Berufung auf die Enzyklika *Il fermo proposito*, die eine Dispensation vom Verbot der Wahl durch die Bischöfe in Aussicht stellt, wenn das Wohl der Gesellschaft es verlange, gefährliche Elemente von der Kammer fernzuhalten. Der Wahlaufruf der *Unione Elettorale catholica* legte die Kandidaten auf folgende Punkte fest: das Recht der Nation auf den Religionsunterricht in den öffentlichen Schulen aller Stufen ist zu behaupten, die Unterrichtsfreiheit gegenüber den heutigen Tendenzen des Staatslaizismus zu fördern, die Privatschulen sind zu verteidigen, das im Evangelium begründete und von den Päpsten eingeschärfte soziale Mindestprogramm ist durchzuführen. Durch diese Taktik, die in ungefähr 400 Wahlkreisen durchgeführt wurde, gelang es den Klerikalen, 25 Sitze zu erobern; doch bildeten die Gewählten auf Wunsch des Papstes in der Kammer keine besondere Partei. Im Wahlkreis Montegiorgio (Marken) wurde mit Unterstützung der Sozialdemokraten der von den christlichen Demokraten aufgestellte Romolo Murri (s. d.) gewählt. Wie gespannt das Verhältnis zwischen der Kurie und dem modernen Italien auch unter Pius X. ist, zeigte das aggressive Vorgehen des römischen Bürgermeisters Nathan in seiner Gedächtnisrede vor der Porta Pia 20. Sept. 1910, in der er das vatikanische Konzil die letzte Walfahrt zum Papstkönig nannte und das heutige Rom gegenüber dem päpstlichen Rom feierte. In einem Schreiben an den Kardinalvikar legte Pius X. Verwahrung dagegen ein, daß ein öffentlicher Beamter sich nicht damit begnüge, an den Tag zu erinnern, an dem die geheiligten Rechte der päpstlichen Souveränität mit

Füßen getreten seien, sondern seine Stimme erhebe, um den Stellvertreter Christi und die Kirche selbst zu verhöhnern. Auch Erzbischof Fischer von Köln sandte ein Protestschreiben an den Papst, in vielen deutschen Städten fanden katholische Protestversammlungen statt. Gegen die Feier des Nationaljubiläums aus Anlaß der 50jährigen Einigung Italiens unter dem Hause Savoyen im J. 1911 protestierte Pius X., dadurch, daß er dieses Jahr für ein Trauerjahr erklärte, in dem er weder fremde Souveräne noch fremde Bürger empfangen könne. Beim Ausbruch des italienisch-türkischen Krieges (September 1911) betonte der Heilige Stuhl seine strenge Neutralität. Im Klerus zeigte sich große Begeisterung für die tripolitanische Expedition, die als Kreuzzug gegen die Mohammedaner gefeiert wurde. Der Erzbischof von Pisa, Kardinal Massi, forderte in einem Aufruf an das Volk und die Geistlichkeit zu Bittgebeten für den Krieg Italiens auf, der Erzbischof von Cagliari spendete den nach Tripolis eingeschifften Soldaten seinen Segen.

Auch Frankreich gegenüber setzt Pius X. seine intransigente Politik fort. Ein päpstliches Rundschreiben an den französischen Episkopat vom 30. Sept. 1908 verbietet allen Klerikern den Besuch der staatlichen Universitäten. In der feierlichen Sitzung der Ritenkongregation, in der die zur Heiligsprechung der Jeanne d'Arc nötigen Wunder verlesen wurden (13. Dez. 1908), forderte der Papst die anwesenden Franzosen auf, nach ihrer Rückkehr in die Heimat ihre Landsleute zu belehren, daß sie, wenn sie Frankreich lieben, auch Gott und die Kirche lieben müßten; Frankreich werde durch göttliche Fügung in den Schoß der Kirche zurückkehren, zumal da jetzt neue Heilige für Frankreich bitten. Bei der Seligsprechung selbst (18. April 1909), zu der Tausende von Pilgern mit drei Kardinälen und 61 Bischöfen sich eingefunden hatten, brandmarkte er mit energischen Worten das Zerstörungswerk der Feinde der Kirche. In Frankreich selbst mehren sich auch unter den Katholiken die Stimmen der Klage über die unheilvolle Politik des Papstes, die der katholischen Kirche in Frankreich unübersehbaren Schäden zufügt. Durch das Verbot der Kultvereine hat der Papst die Kirche Frankreichs vor den materiellen Ruin gestellt. 1908 waren Kammer und Regierung geneigt, unter der einzigen Bedingung, daß den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Priesterunterstützungskassen (*mutualités ecclésiastiques*) gegründet werden, diesen den Pensionsfonds von 19 123 000 Fr. und die Stiftungskapitalien für Messen und besondere Gottesdienste im Betrage von mehr als 239 Mill. Fr. zuzuwenden. Pius X. hat die Gründung dieser Kassen untersagt. Dieses Verbot wirkt um so empfindlicher, als die freiwilligen Gaben seit der Trennung von Kirche und Staat immer mehr abnehmen. Die vornehmste Pfarochie in Paris, Ste.-Clotilde, hat unter ihren 15 000 Mitgliedern nur noch 955, die einen regelmäßigen Beitrag leisten. Die christlich-demokratischen Bestrebungen erlitten einen schweren Stoß durch die am 25. Aug. 1910 erfolgte Verurteilung des Sillon (s. d., Bd. 22) des Marc Sangnier, die damit begründet wurde, daß diese Organisation dem Einfluß der Bischöfe sich entziehe, die kirchliche Disziplin verletze und den Katholizismus zu sehr mit der demokratischen Regierungsform vermische. Der Papst befahl den Sillonisten, die Bischöfe als ihre Lehrer anzuerkennen, ihren nationalen Verein aufzulösen und Diözesanvereine zu gründen, die unter sich keine Verbindung haben dürfen, sondern als Sillons catholiques dem Bischof

unterstehen. Aber auch in dieser neuen Form dürfen Priester und Seminaristen dem Verein nicht beitreten. Sangnier unterwarf sich sofort; damit ist in Frankreich auch der soziale Modernismus zum Schweigen verurteilt. — In Portugal hat die von der republikanischen Regierung beschlossene Trennung von Kirche und Staat den Papst zu einem Protest in der Enzyklika *Jam dudum* vom 24. Mai 1911 veranlaßt, in der er das Trennungsgesetz für null und nichtig erklärt, weil es dem verbrecherischen Vorgehen der Republik, die von Anfang an einen unversöhnlichen Haß gegen die katholische Religion an den Tag gelegt habe, die Krone aufsetze, die Geistlichen zum Abfall verleite und die Kirche vom Mittelpunkt der katholischen Einheit loszureißen luche.

In Deutschland ist es die Angst vor dem sozialen, politischen und literarischen Modernismus, die den Kämpfen innerhalb der katholischen Kirche ihr Gepräge gibt: im Gewerkschaftsstreit, Zentrumsstreit und Literaturstreit. Die in der Gewerkschaftsfrage vorbandenen Gegensätze (Näheres über diese Bewegung s. Gewerkschaften, Bd. 21, S. 400 f.) kamen zum Ausbruch aus Anlaß des internationalen Kongresses christlich-sozialer Gewerkschaftsführer in Zürich (August 1908). Hier wurde von den deutschen katholischen Gewerkschaftsführern Giesberts und Schiffer der Standpunkt vertreten, daß die christliche Gewerkschaftsbewegung lediglich wirtschaftliche Ziele zu verfolgen habe und deshalb interkonfessionell und politisch neutral sein müsse; denn sobald eine Gewerkschaft sich als kirchliche Organisation bekenne, sei ihr im wirtschaftlichen Kampfe das Rückgrat gebrochen, weil keine Kirchengemeinschaft die Verantwortung für die Interessentkämpfe der Arbeiter auf sich nehmen könne. Die kirchliche Autorität habe wohl in religiösen, aber nicht in wirtschaftlichen Fragen den Weg zu weisen. Diese Anschauung der Kölner Richtung, die der Tätigkeit der christlichen Gewerkschaften (Sitz Münden-Glabbeek) zugrunde liegt und in der »Rölnischen Volkszeitung« ihr einflußreiches Organ hat, stieß auf heftigen Widerstand bei den Vertretern der konfessionell-katholischen Fachabteilungsbewegung (Sitz Berlin), die in der »Apologetischen Rundschau« des R. W. Kauffmann, den »Historisch-politischen Blättern« und den »Stimmen aus Maria-Laach« ihr streng konfessionelles sozialwirtschaftliches System vertritt. Zu einer folgenreichen Debatte über den Gewerkschaftsstreit sowie über die Frage, ob das Zentrum eine politische oder eine konfessionelle Partei sei und der Volksverein für das katholische Deutschland eines engeren Anschlusses an den Episkopat bedürfe, führte die geheime, auf den Osterdienstag 1909 nach Köln einberufene Versammlung, deren Seele Kauffmann und die Reichstagsabgeordneten Roeren und Bitter waren. Nach dem durch eine Indisposition bekanntgewordenen Protokoll war diese Osterdienstagsversammlung einzig in der Beurteilung der des Modernismus verdächtigen Kölner Richtung, die auf eine Ausscheidung des katholischen Christentums aus einzelnen Fragen und Gebieten und auf eine stille Säkularisation der gesamten Kultur abziele. Zur Klarstellung der Bestrebungen der Teilnehmer an der Osterdienstagsversammlung wurde auf 10. Aug. 1909 eine Konferenz nach Koblenz ausgeschrieben, die nach heftigen Ausfällen Bitters gegen die »Rölnische Volkszeitung« eine Resolution annahm, in der die namentlich von der »Rölnischen Volkszeitung« systematisch verfolgten Bestrebungen, durch übermäßige und einseitige Betonung des interkonfessionellen Prin-

zips den wirklichen Charakter des Zentrums zu vermissen und weite Gebiete des modernen Kulturlebens unter Ausschaltung der katholischen Weltanschauung mehr und mehr zu interkonfessionalisieren, mißbilligt werden. Der Streit in der Presse nahm schließlich so erbitterte Formen an, daß die Leitung des Zentrums ein beschwichtigendes Eingreifen für geboten hielt. Am 28. Nov. 1909 erfolgte eine Kundgebung der beiden Zentrumsfraktionen, in der es heißt: »Die Zentrumspartei ist grundsätzlich eine politische, nicht konfessionelle Partei. Die Tatsache der Zugehörigkeit fast aller ihrer Wähler und Abgeordneten zur katholischen Kirche bietet genügend Bürgschaft dafür, daß die Zentrumspartei die berechtigten Interessen der deutschen Katholiken auf allen Gebieten des öffentlichen Lebens nachdrücklich vertreten wird.« Dieser Kundgebung stimmte auch Roeren zu.

Von neuem angefaßt wurde der Streit durch das Erscheinen der Schrift »Köln, eine innere Gefahr für den Katholizismus« von Kaplan Schopen, einem der Leiter der Osterdiastagsversammlung, die den Vorwurf liberalisierender Tendenzen gegen die Kölner Richtung wiederholte und von Roeren aus wärmste empfohlen wurde. Noch stärkere Töne schlug eine Broschüre »Montanus, das alte und das neue Zentrum« an. Das größte Aufsehen aber erregte ein durch Vertrauensbruch bekanntgemachter Brief des Kardinals Kopp, in dem er von der Verfeuchung des Westens und dem wahrhaft häretischen Fanatismus sprach, der im Westen bezüglich der sozialen Frage herrsche. Man sah in dieser Kundgebung des Breslauer Erzbischofs den Beweis eines tiefen Gegensatzes zwischen den beiden Kardinalen, obwohl Kardinal Fischer auf der Generalversammlung des katholischen Frauenbundes in Düsseldorf 24. Okt. 1910 erklärte, daß Kardinal Kopp die scharfen Ausdrücke jenes Briefes beaure und die Behauptung von einem Gegensatz zwischen den beiden Kardinalen ins Reich der Fabel zu verweisen sei. Mit der endgültigen Schlichtung des Streites befaßte sich am gleichen Tag der Landesausschuß der preussischen Zentrumspartei, verstärkt durch die nichtpreussischen Mitglieder des Vorstandes der Reichstagsfraktion. In dieser Sitzung verstand sich Roeren zu der Erklärung, er trete rücksichtslos auf den Boden der Beschlüsse des Landesausschusses vom 28. Nov. 1909 und nehme die Empfehlung der Schopen'schen Broschüre zurück, da sie die Einigkeit innerhalb der Zentrumspartei gefährde. Die Zentrumspresse soll ersucht werden, die Polemik über alle an die Osterdiastagsversammlung anknüpfenden Streitfragen einzustellen. Die Schopen'sche Broschüre wurde aus dem Buchhandel zurückgezogen. Anfang November 1910 reiste Kardinal Fischer nach Rom, um dort den Streit zum Austrag zu bringen. Das Resultat seiner Verhandlung mit der Kurie gab er 23. Nov. 1910 in einem Hirtenbrief bekannt, wonach der Papst mit Entschiedenheit erklärt habe, daß er in der Gewerkschaftsfrage den beiden Richtungen gleichmäßig neutral gegenüberstehe, aber es müßten für die Zukunft neben den Gewerkschaften die spezifisch katholischen Arbeiterorganisationen weiter ausgebaut werden. Mit dieser Lösung des Streites konnte weder die Berliner noch die Kölner Richtung sich den Sieg zuschreiben. Um den Frieden zu sichern, hat Kardinal Fischer den Hauptflörenfried, den Leiter der Zentralauskunftsstelle der katholischen Presse und Herausgeber der »Apologetischen Rundschau«, R. Maria Kauffmann, 1. April 1911 aus der Diözese Köln ausgewiesen.

Eine besondere, auf das literarische Gebiet beschränkte Zersplitterung des religiösen Zwiespals im deutschen Katholizismus, wie er im Gewerkschafts- und Zentrumsstreit zutage tritt, ist der sogen. Literaturstreit. Die alte Klage über den literarischen und ästhetischen Tiefstand des offiziell katholischen, allein als gut empfohlenen Schrifttums hatte der Herausgeber des »Hochlands«, Karl Muth, in einer Schrift »Die Wiedergeburt der Dichtung aus dem religiösen Erlebnis« wieder aufgenommen und nachgewiesen, daß die literarische Inferiorität des Katholizismus nicht nur durch die Armut seiner künstlerischen Produktion bestätigt werde, sondern daß sogar den höchsten katholischen Bildungsschichten der Begriff der ästhetischen Kultur unbekannt oder gleichgültig sei. Die nächste Aufgabe sei deshalb nicht die Schaffung einer katholischen Literatur, sondern die ästhetische Erziehung der deutschen Katholiken, wie das »Hochland« sie sich zur Aufgabe gemacht habe. Muths Gegner, der 1905 gegründete Gralbund, der Jesuit A. Baumgartner (gest. 6. Sept. 1910; f. Baumgartner 3, Bd. 2 und 23), die »Stimmen aus Maria Laach« und besonders der Wiener Professor R. v. Kralik in seiner Schrift: »Die katholische Literaturbewegung der Gegenwart«, protestierten gegen den Vornur der Inferiorität. v. Kralik bezeichnete das »Hochland« als das tendenziöse Kampforgan eines fortschrittlich gemeinten Katholizismus, während das einzige Organ der positiven, einzigen, echten katholischen Kultur der »Gral« sei. Der Streit wurde schließlich auf das religiös-kirchliche Gebiet übertragen, als die vatikanische »Römische Korrespondenz« 18. April 1910 auf die notorische Tatsache aufmerksam machte, daß sich die modernistischen Truppen nach der Niederlage ihrer doktrinarischen Vorhut (Voßig und Tyrrell) auf die soziale Tätigkeit und die Literatur geworfen haben, um ihr Spiel besser zu verbergen. Umsonst protestierte der frühere Chefredakteur der »Kölnischen Volkszeitung« Cardauns in einem Appell an alle besonnenen Leute gegen diese widerwärtige Modernistenschnüffelei. Am 15. Sept. 1910 griff der Papst selbst in den Literaturstreit ein mit einem Schreiben an Professor Decurtins in Freiburg (Schweiz), der gegen das »Hochland« und die katholische Schriftstellerin E. v. Handl-Mazzetti (s. d., Bd. 21) Stellung genommen hatte. Pius X. lobte die Verdienste Decurtins im Kampf gegen den literarischen Modernismus: die beständige Entwidlung dieses neuen Mittels der modernistischen Propaganda beweise, daß die Feinde des Glaubens und der katholischen Disziplin um jeden Preis ihr bebauerliches Ziel erreichen werden. Die Dichterinnen v. Handl-Mazzetti beteuerte in einer Erklärung in der »Kölnischen Volkszeitung«, daß sie in ihren Werken niemals offen oder versteckt den Modernismus habe predigen wollen, und daß sie sich immer beugen werde unter die vom Heiligen Geist inspirierte Weisheit der Enzyklika Pascendi. Als zweites Konturreisunternehmen gegen das »Hochland« neben dem »Gral« wurde 1. Okt. 1910 eine neue Zeitschrift gegründet: »Der Aar. Illustrierte Monatschrift für das gesamte katholische Geistesleben der Gegenwart« (Regensburg).

Weniger Glück als Professor Decurtins hatte sein Kollege an der Freiburger Universität, Prinz Max von Sacken, mit seiner Studie »Pensées sur la question de l'Union des Eglises« (Okt. 1910 mit bischöflicher Druckerlaubnis erschienen). In dieser Arbeit stellte Prinz Max unter anderem fest, daß Rom unter Union stets die völlige Unterwerfung der orientalischen

Kirchen verstanden habe, während diese beiden Zweige des katholischen Christentums völlig gleichberechtigt seien. Das System der absoluten Monarchie in der abendländischen Kirche stamme aus den pseudoisidorischen Dekretalen und dürfe der morgenländischen Kirche nicht aufgebürgt werden. Die römischen Dogmen vom Hervorgehen des Heiligen Geistes aus dem Vater und dem Sohne, vom Fegfeuer, von der unbefleckten Empfängnis, vom päpstlichen Primat können weder aus den Evangelien noch aus den alten Vätern erwiesen werden. Die Persönlichung erregte großes Aufsehen. Der Prinz, zur Rechenenschaft gezo-gen, leistete nach mehreren Audienzen beim Papst Widerruf durch Unterzeichnung einer Erklärung, in der er unter Anerkennung seiner Zertümer dem Papst seine unbedingte Anhänglichkeit an die Glaubenssätze der römischen Kirche befeuerte. Am 26. Dez. 1910 schickte der Papst eine Enzyklika an alle apostolischen Delegaten der orientalischen Kirchenprovinzen mit einer Widerlegung der Arbeit des Prinzen Max, die so viele und so schwere theologische und historische Zertümer enthalte, daß kaum eine größere Anzahl auf weniger Seiten zusammengestellt werden könne. Als das »Dresdener Journal« im amtlichen Teil eine vom Ministerium des königlichen Hauses stammende Erklärung veröffentlichte, wonach es dem Prinzen ferngelegen habe, mit der Lehre der Kirche sich in Widerspruch zu setzen, stellte das Staatsministerium ausdrücklich fest, daß diese Erklärung nicht von ihm ausgegangen sei.

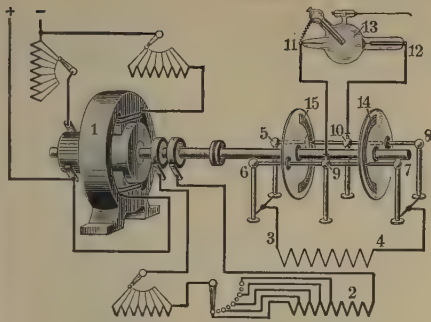
Auf den Katholikentagen in Breslau (1909) und Augsburg (1910) wurde die konfessionelle Frage im allgemeinen mit großer Zurückhaltung behandelt; die zurückgebaunte konfessionelle Leidenschaft hielt sich, besonders in Augsburg, schadlos durch viel feierliche, mit großem Pathos inszenierte Sublimationen an Pius X. Der Katholikentag in Mainz (1911) erhielt seine besondere Färbung durch die ständige Berufung auf den 1811 gebornen »Apostel der Deutschen im 19. Jahrh.«, Bischof Ketteler von Mainz, auf den Freih. v. Hertling-München die Gedächtnisrede hielt. Wie auch auf dem Gebiet der Frömmigkeitsübung der reaktionäre romanische Katholizismus in Deutschland vordringt, zeigte die außerordentliche Teilnahme bei der Vagheuer Heiligtumsfahrt (Juli 1909), bei der 600 000 Pilger vor dem Leidentuch Christi, den Kleidern der Gottesmutter und den Windeln des Heilands ihre Andacht verrichteten, und am 20. Eucharistischen Kongreß (s. d. Bd. 22), der zum zweitenmal auf deutschem Boden (1907 in Meß) 1909 in Köln in Anwesenheit des päpstlichen Legaten B. Banutelli stattfand: an der Schlussprozession nahmen mit vielen Bruderschaften und Vereinen 70 Bischöfe teil.

Im Elsaß hat der freitbare Bischof Benzler von Meß, in dessen Diözese die Friedhofsfirmandale nicht zur Ruhe kommen, 1909 einen Fastenhirtenbrief gegen die gemischten Ehen erlassen. Die Folge war eine heftige Auseinandersetzung mit dem lothringischen Hauptverein des Evangelischen Bundes, in deren Verlauf Bischof Benzler in einer Schrift »Meßer Hirtenbrief und Evangelischer Bund« die Ansichten der Reformatoren über die Ehe so tendenziös entstellte, daß das Oberkonsistorium der lutherischen Kirche in Straßburg gegen diese offenkundige Schmähung des Protestantismus Verwahrung einlegte und das Meßer Konsistorium in einer Eingabe an das elsäß-lothringische Staatsministerium die Regierung auf die bischöfliche Behandlung der Mißgehen aufmerksam machte, welche die protestantisch vollzogenen Ehen als zweifellos nichtig bezeichnet und den Beicht-

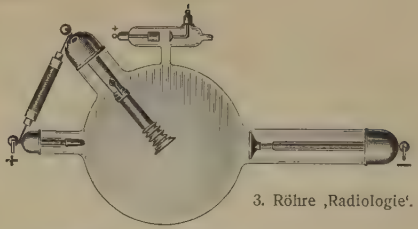
vätern den Rat gibt, unter Umständen in den Mißehen mit evangelischer Kindererziehung auf die Lösung des bürgerlichen Ehebandes hinzuwirken. Von einem Einschreiten der Regierung wurde jedoch nichts bekannt. Als 29. Dez. 1909 die Vertreter der reichsländischen Lehrerschaft die Entscheidung über den Anschluß an den allgemeinen deutschen Lehrerverein treffen wollten, ließen die Bischöfe von Meß und Straßburg den katholischen Lehrern durch die Diözese eine Nummer des »Merkur« »Schulfreund« zu stellen, in welcher der frühere Meßer Seminardirektor Prälat Nigetiet in massiven Ausdrücken den Anschluß an den deutschen Lehrerverein als Abfall von der Religion brandmarkte. Trotzdem wurde mit großer Mehrheit der Anschluß beschlossen und gegen das Vorgehen der Bischöfe protestiert. Dilem Protest schloß sich Staatssekretär Jörn v. Bulach in einem Schreiben an die beiden Bischöfe vom 11. Jan. 1910 an, worin er die bischöfliche Erteilung von Verhaltensmaßregeln an die Lehrer als Eingriff in den Bereich der staatlichen Befugnisse zurückwies. Als die beiden Bischöfe in ihrer Erwiderung dabei verharrten, daß es ihre oberkirchliche Pflicht sei, die Lehrer vor dem Eintritt in den Lehrerverein zu warnen, griff auch der Statthalter Graf Wedel in die Debatte ein, indem er bei beiden Bischöfen schriftlich ernste Verwahrung gegen ihre Übergriffe in das Gebiet der Staatshoheit einlegte. Am 2. Febr. 1910 beschäftigte sich auch der Landesausschuß mit dem Konflikt. Dabei gab der Staatssekretär ein Schreiben der beiden Bischöfe vom 1. Okt. 1909 bekannt, worin folgende Grundsätze ausgesprochen werden: Lehrer, die eine offene kirchenfeindliche Haltung einnehmen und dies durch den Anschluß an einen kirchenfeindlichen Verein betunden, müssen von der Verwaltung kirchlicher Ämter ausgeschlossen werden; wenn sie offen kirchenfeindliche pädagogische Zeitschriften und Tagesblätter halten und verbreiten, ist ihnen der Religionsunterricht zu entziehen.

Auch in Bayern wird das Verhältnis zwischen Episkopat und Lehrerschaft immer gespannter. Ausgehend von den Beschläüssen des allgemeinen Merikanischen Lehrerverbandes, der Pfingsten 1908 in Breslau die Sachaufsicht prinzipiell verlangte, wandte sich der katholisch-bayrische Lehrerverein im März 1909, als der liberale Lehrerverein in einer Eingabe an das Kultusministerium die völlige Beseitigung der geistlichen Schulaufsicht verlangte, an den Episkopat mit der Bitte um grundsätzliche Äußerung zu dieser Frage. Die Bischofskonferenz in Freising (im April 1909) beschloß, die Rechte der kirchlichen Aufsicht über die ganze Schulbildung in keiner Weise sich beschränken zu lassen und laut und feierlich Protest zu erheben, falls bei einer künftigen Ausgestaltung der Schulaufsicht eine solche Beschränkung beabsichtigt werden sollte. Für diesen Beschluß sprach Pius X. den bayrischen Bischöfen seine besondere Anerkennung aus. Am 11. Dez. 1910 nahmen die Bischöfe in einem gemeinsamen Schreiben an die Lehrer, das diesen durch die Pfarrämter zugestellt wurde, Stellung gegen die liberale bayrische Lehrervereinigung und verlangten, daß der Abkommenszwang beseitigt oder wenigstens die Mediation aufgefördert werde, sich aller Angriffe auf Religion und kirchliche Autorität zu enthalten. Der Hauptauschuß des Lehrervereins beschloß 22. Dez. 1910 einen Protest gegen den Mißbrauch eines staatlichen Amtes, dessen die Bischöfe durch die Zustellung ihres Erlasses durch die Pfarrämter sich schuldig gemacht haben, und forderte, da von seiten der Regierung zum Schutze des Lehrervereins nichts geschehen

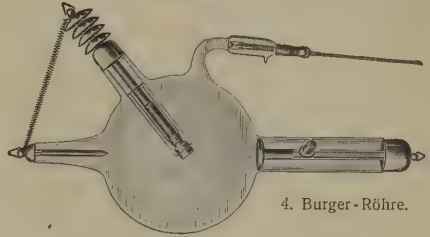
Röntgenapparate II.



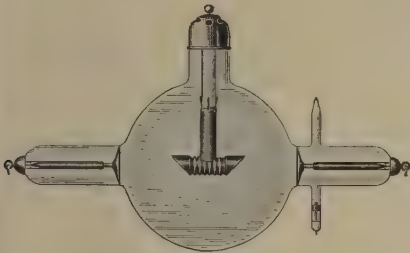
2. Schema des Ideal-Röntgenapparats.
(Erklärung s. unten.)



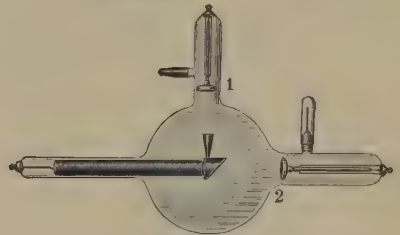
3. Röhre 'Radiologie'.



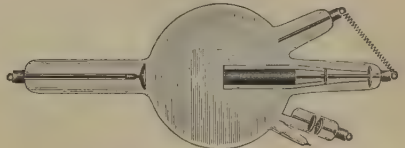
4. Burger-Röhre.



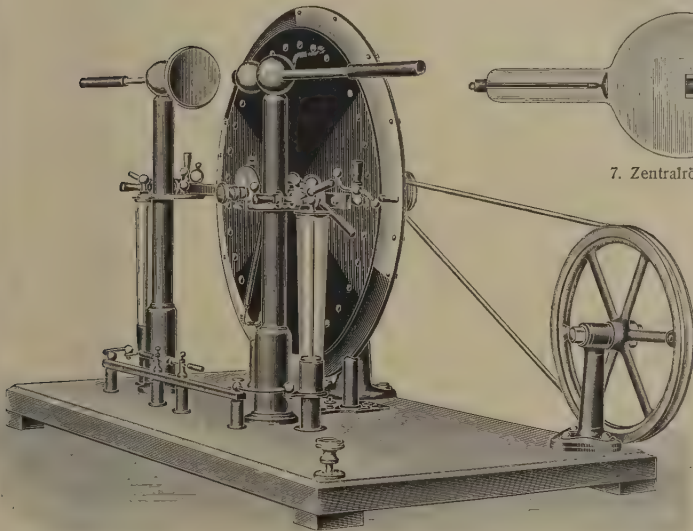
6. Stereoskopröhre.



5. Bikathodenröhre.



7. Zentralröhre.



1. Influenzmaschine 'Mercedes'.

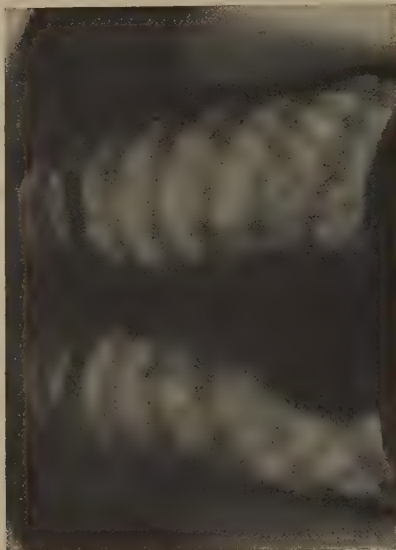
Zu Fig. 2: Der vom rotierenden Umformer 1 erzeugte Wechselstrom von niedriger Spannung wird im Induktor 2 auf hohe Spannung transformiert. Von den Sekundärklemmen 3 und 4 des Induktors führen Leitungen zu den Schleifkontakten 5 u. 6 bzw. 7 u. 8. Diese letzteren treten, wenn sie auf den in zwei isolierende Scheiben eingelassenen Metallsektoren 14 u. 15 gleiten, abwechselnd mit den ihnen gegenüberstehenden Kontakten 9 und 10 und durch deren Vermittelung mit den Elektroden 11 u. 12 der Röntgenröhre 13 in Verbindung.

Die beiden Scheiben sind auf einer Verlängerung der Achse des Umformers montiert; sie rotieren daher synchron mit diesem, und der Wechsel der Verbindung von 3 über 5, 10 nach 12 und von 4 über 7, 9 nach 11 bzw. von 3 über 6, 9 nach 11 und von 4 über 8, 10 nach 12 erfolgt bei entsprechender Orientierung der Sektoren 14 und 15 synchron und jedesmal gleichzeitig mit dem Polwechsel im Induktor, so daß 12 stets Kathode, 11 Anode bleibt.

Röntgenbilder III.



1. Einzelschlagaufnahme mit „Unipuls“-Unterbrecher. (Der Magen ist durch Wismutblei sichtbar sichtbar gemacht.)



2. Momentaufnahme bei 60 cm Entfernung.



3. Teile-Aufnahme der gleichen Person bei 2 m Entfernung.

sei, für seine Mitglieder die verfassungsmäßig zugesicherte Freiheit des Gewissens und der persönlichen Entscheidung. Dieser Beschluß des Hauptausschusses wurde vom bayerischen Lehrerverein, der etwa 10 000 katholische Mitglieder zählt, gegen eine Minderheit von 180 Stimmen gutgeheißen. Daraufhin erließ die Bischofskonferenz 12. Mai 1911 eine in allen Diözesanamtstblättern veröffentlichte Rundgebung, in der das Vorgehen der Lehrer als Verletzung des vierten Gebots verurteilt und mit weiteren Schritten gedroht wird. Die Vorstandschaft des Lehrervereins erwiderte 16. Mai 1911 kurz und bündig, daß sie keinen Anlaß zu einer weiteren Äußerung habe. — Zur Literatur: »Kirchliches Handbuch für das katholische Deutschland«, Herausgegeben von Kroske (bisher 3 Bde., Freiburg 1908—11).

Rongalit, f. Färberei, S. 250.

Röntgenstrahlen (Röntgenstrahl; hierzu die Tafeln »Röntgenapparate II« u. »Röntgenbilder III«). Die Apparate und Einrichtungen zur Radioskopie und Radiographie (s. Artikel »Röntgenstrahlen«, Bd. 17) sind in den letzten Jahren Gegenstand vielfacher Studien und Verbesserungen gewesen, die eine Steigerung der Deutlichkeit und Schärfe des zu erzielenden Bildes im Verein mit möglichst bequemer und sicherer Ausführung der Aufnahme sowie eine immer weitergehende Abkürzung der erforderlichen Expositionszeit bezweckten. Für den Betrieb der Röntgenröhren wird nach wie vor in den meisten Fällen der mit Gleichstrom unter Einschaltung eines mechanischen, Quecksilber- oder Wobnelt-Unterbrechers gespeiste Induktionsapparat verwendet, seltener die Influenzmaschine, die zwar, von den Zufälligkeiten gelegentlichen Polwechsels abgesehen, nur Strom von einerlei Richtung liefert, also die Schädigung der Röhre durch verkehrten Stromdurchgang zu einem vergleichsweise seltenen Vorkommnis macht, dafür aber in den ältern Typen nur von sehr geringer Leistungsfähigkeit war. Doch ist es neuerdings gelungen, die Leistung z. B. in der Mercedemascchine (s. Tafel »Röntgenapparate II«, Fig. 1) bedeutend zu steigern, die früher so lästige Abhängigkeit vom Feuchtigkeitigkeitsgrade der Luft zu beseitigen und unabsehbaren Polwechsel praktisch so gut wie auszuschließen. Die Maschine ist im Prinzip der Holtz'schen Maschine nachgebildet, aber sie erzielt durch Einlagerung der Metallarmaturen in das vulkanisierte Scheibenmaterial eine bessere Isolierung und dementsprechend höhere Spannung und Influenzwirkung. Für besonders hohe Leistungen benutzen Reintiger, Gebbert und Schall bei ihrem Idealapparat statt des gewöhnlichen Induktors einen unterbrecherlosen ruhestrom Transformatoren, der direkt mit dem Strom aus einer Wechselstromzentrale oder, im Anschluß an eine Gleichstromzentrale, mit einem Gleichstrom-Wechselstromumformer betrieben wird. Der Sekundärkreis dieses Transformators liefert die für die Röntgenröhre erforderliche, übrigens je nach der Schaltungsweise des Primärkreises innerhalb gewisser Grenzen veränderliche hohe Spannung (Effektivbetrag bis zu 120 000 Volt). Eine zwischen die Pole der Sekundärspule und die Röntgenröhre geschaltete, synchron mit der Periode des Wechselstroms rotierende Kommutierungsvorrichtung (Tafel, Fig. 2, mit Erklärung) sorgt dafür, daß mit jeder Umdrehung der Richtung des in der Sekundärspule auftretenden Wechselstroms auch die Verbindungen mit der Röhre umgekehrt werden. Dadurch ist ein verkehrter Stromdurchgang durch die Röhre absolut ausgeschlossen, und wenn auch die

zeitliche Änderung der Stärke des jedesmaligen Stromimpulses weniger rasch erfolgt als beim Unterbrechungsstrom des Funkeninduktors, so kann doch gerade das Gemisch von Strahlen verschiedener Durchdringungsfähigkeit, wie es unter diesen Bedingungen von der Röhre ausgeht, für die Dualität des Röntgenbildes von Vorteil sein.

Bei den Röntgenröhren, die heute fast ausnahmslos zur Aufnahme sehr beträchtlicher Energiemengen bestimmt sind, bedarf es besonderer Vorrichtungen, um zu verhindern, daß die Antikathode unter dem heftigen Anprall der von der Kathode ihr zugeföhrten Kathodenstrahlen ins Glöhen gerät. Sehr wirksam ist in dieser Hinsicht die Einrichtung der Müller-Röhre (Fig. 9 der Beilage »Röntgenapparate«, Bd. 17), deren Antikathode aus Platin den Boden eines gläsernen, in die Röntgenröhre eingeschmolzenen Wasserbehälters bildet. Durch einen in das Wasser eingeföhrten, mit flüssiger Kohlensäure geföhlten Kóhlkörper läßt sich dabei eine besonders energiegelbe Wirkung erzielen, die sich in einer raschen Zunahme des Härtegrades der Röhre äußert. Dagegen ist beständige Kühlung durch fließendes Wasser schon wegen der Unmöglichkeit, die Röhre in diesem Fall elektrisch zu isolieren, nicht angezeigt. Im allgemeinen soll überhaupt die Temperatur der Antikathode nicht zu weit herabgesetzt werden. Manche Röhren geben die kontrastreichen Bilder, wenn das Wasser im Kóhlbehälter dem Boden nahe ist, und für die meisten Zwecke genügt es, statt der Wasserköhlung, wenn die Antikathode aus Platin- oder besser noch aus Zrindiumblech besteht und auf einer dickwandigen, unten geschlossenen Metallröhre oder einer massiven Metallstange aufliegt, die behufs Erleichterung der Wärmeabgabe entweder, wie es bei der auf Tafel II in Fig. 3 gezeichneten Röntgenröhre der Fall ist, nach innen die Gestalt des bekannten Rippenkörpers hat, oder, wie auf Tafel II in Fig. 4, nach außen mit einem ähnlichen Rippenfortsatz versehen ist. Je nach der Belastung der Röhre hält die Strahlung eines derartigen Metallkörpers der durch die Kathodenstrahlen erzeugten Wärme bei einer Temperatur der Antikathode von etwa 200° das Gleichgewicht.

Durch den Gebrauch steigt der Härtegrad einer Röntgenröhre beständig. Neue Röhren sollen deshalb nur einen mäßigen Härtegrad besitzen; um ihn dann jederzeit wieder auf den gewünschten Betrag herabzusetzen, sind die meisten Röhren mit Silikonölen (Fig. 9 der Beilage »Röntgenapparate«, Bd. 17) ausgerüstet, die, wenn die Röhre zu hart geworden ist, einen Teil der Entladung aufnehmen und unter der Einwirkung derselben Gase abgeben. Statt dieser automatischen Regulierung verwendet Burger einen kleinen, seitlich an die Röhre angelegten Gasbehälter (s. Tafel »Röntgenapparate II«, Fig. 4), dessen Verbindung mit der Röhre durch einen porösen Stoff hindurch geschieht, aber für gewöhnlich durch eine Gummipatte verschlossen ist und nur im Bedarfsfalle durch Anziehen einer Schnur vorübergehend geöffnet wird. Verkehrt gerichtete Entladungen, die durch Zerstäubung des Materials der Antikathode den Härtegrad rapid erhöhen und dem Bestande der Röhre gefährlich werden können, werden durch Einschalten von Funkenstrecken oder von Ventilröhren (Fig. 10 und 11 der Tafel »Röntgenapparate«, Bd. 17) ausgeschlossen, in gewissem Maß auch durch geeignete Konstruktion der Röhre selbst. Diesen Zweck verfolgt z. B. die Vitakathodenröhre (s. Tafel »Röntgenapparate II«, Fig. 5) mit zwei gleichen,

hohlspiegelförmigen Elektroden, von denen die der Antikathode gegenüberstehende Elektrode 2 als Kathode, die andere, 1, als Anode fungiert, aber nicht mit der Antikathode verbunden ist. Auf dieser sitzt, der Elektrode 1 zugewendet, ein Metalltrichter, der, wenn einmal außer dem Unterbrechungsstrom auch der Schließungsstrom des Induktionsapparats sich durch die Röhre entladet, die in diesem Falle von 1 ausgehenden Kathodenstrahlen nach der Ausgangsstelle zurückwirft und damit eine Potentialverteilung herbeiführt, die der Fortdauer der abnormen Entladung ein unüberwindliches Hindernis bereitet.

Besondern Zwecken dienen die mit zwei Kathoden und einer doppelten Antikathode versehene Stereoskopröhre (Fig. 6) und die Wüllerische Zentralröhre (Fig. 7 der Tafel »Röntgenapparate II«), die erstere zur Stereoskopaufnahmen, die zweite, deren Röntgenstrahlung nach allen Radien eines Kreismittelpunktes mit gleicher Intensität gerichtet ist, zu gleichzeitiger Bestrahlung mehrerer Objekte.

Den Härtegrad einer Röntgenröhre bestimmt man mit Hilfe der Skameter oder Penetrometer, z. B. durch die Dichte der Platinschicht, hinter der die Strahlen eben noch fluoreszierend wirken (Walter-Skala), oder indem man die Dichte einer Aluminiumschicht aufsucht, hinter der ein Leuchtschirm unter Einwirkung der Strahlen mit der gleichen Intensität leuchtet wie hinter einer Silberschicht von gegebener Dichte (Chromoradiometer von Benoist). Das letztere Verfahren hat Wehnelt darin abgeändert, daß er eine Hälfte eines Ausschnitts einer Bleiplatte mit einer Silberfolie bedeckt und vor der andern Hälfte einen Aluminiumkeil vorbeiführt, dessen Dichte nach einer logarithmischen Kurve zunimmt. Der Abstand zwischen der Schneide und derjenigen Stelle des Keils, hinter der ein Leuchtschirm ebenso hell erscheint wie hinter der Silberfolie, bezeichnet den Härtegrad der Röhre nach der Wehnelt-Skala.

Für die besonders im Hinblick auf die therapeutische Verwendung der R. wichtige Bestimmung ihrer Intensität soll nach Holzmacher die Farbenänderung von Kaliumlufat, dem etwas Natriumcarbonat zugelegt ist, nach Sabouraud und Nozé diejenige von Bariumplatincyanür, nach Kienböck die Wirkung auf schwach empfindliches photographisches Papier dienen. Verbreiteter ist die Messung der durch die Röntgenröhre fließenden Stromstärke mit einem in den Sekundärkreis des Induktors eingeschalteten Willamperemeter; doch ist dabei natürlich, da es auf die Wirkung der Strahlen außerhalb der Röhre ankommt, auf den Härtegrad derselben, auf den Abstand zwischen Röhre und Verwendungsstelle der Strahlen, ferner auf die Richtung ihres Austritts aus der Röhre Rücksicht zu nehmen. Letzteres ist von Bedeutung, weil die an den verschiedenen Stellen ungleiche Dichte der Röhrenwandung eine verschiedene starke Absorption der Strahlen bedingt; die Intensität der letztern außerhalb der Röhre ist am größten in der Richtung des zur Achse des Kathodenstrahlenbündels senkrechten, also bei der üblichen Anordnung der Antikathode unter 45° gegen diese geneigten Hauptstrahls, nicht aber in der Richtung des zur Antikathode senkrechten Normalstrahls, wo sie unter Umständen um 25–50 Proz. geringer ist. Die Röhre ist deshalb stets so zu orientieren, daß der Hauptstrahl senkrecht gegen die zu bestrahlende Fläche gerichtet ist.

Die von der Wandung der Röhre, ferner auch von den bestrahlten Körperteilen unter Einwirkung der R. ausgehende Sekundärstrahlung beeinträchtigt die

Schärfe des Bildes und ist durch geeignete Anordnung von Bleiblen nach Möglichkeit von der photographischen Platte fernzuhalten. Für die Schärfe des Bildes ist es ferner erforderlich, daß der Fokus, die von den Kathodenstrahlen getroffene Stelle der Antikathode, von der die R. ausgehen, so klein als möglich, im Idealfall also punktförmig ist. Damit ist aber, besonders bei den weichen Röhren, welche die kontrastreichsten Bilder liefern und daher für Aufnahmen am geeignetsten sind, der bestrahlte Fleck der Antikathode einer ungemein starken Erhitzung ausgesetzt, deren Gefahr für den Bestand der Röhre mit der Dauer der Bestrahlung wächst und auch durch Verwendung des schwerer schmelzbaren Iridiums statt Platins als Material für die Antikathode nicht beseitigt wird. Dieser Umstand im Verein mit dem Bedürfnis der Röntgenaufnahme auch solcher Objekte, die nicht für längere Dauer unbeweglich zu halten sind, hat die Röntgentechnik immer gebietlicher auf die Abkürzung der Expositionszeiten hingewiesen; von den Daueraufnahmen geht man mehr und mehr zu Schnell- und Momentaufnahmen über.

Dazu bedarf es, da für derartige Aufnahmen eine überaus intensive Röntgenstrahlung Vorbedingung ist, eines zur Aufnahme sehr starker Ströme geeigneten Instrumentariums, also eines Induktors mit veränderlicher Selbstinduktion im Primärkreis (sogen. Walter-Schaltung) und entsprechend, aus nicht zu dünnem Draht bestehender, eventuell ebenfalls unterteilter Sekundärwindung, sowie einer Röhre mit dicker Antikathode (keine Wasserführung), ferner namentlich, falls eine wirkliche Momentaufnahme beabsichtigt ist, einer Unterbrechungsvorrichtung, die den erforderlichen Primärstrom von 40–60 Ampere Stärke und 110 oder 220 Volt Spannung in so kurzer Zeit zu unterbrechen vermag. Zur Lösung dieser Aufgabe, für welche die gewöhnlichen Unterbrecher wegen der unvermeidlichen Funkenbildung an der Kontaktstelle nicht geeignet sind, verwendete Dessauer die explosionsartige Schmelzung eines dünnen Metallfadens innerhalb einer mit Feuchtigkeit getränkten Hülle. Auf ähnlichem Prinzip beruht der Unterbrecher von Reinger, Gebbert und Schall, bestehend aus einem unter Alkohol in Quecksilber tauchenden amalgamierten Kupferstift, der innerhalb einer widerstandsfähigen isolierenden Führungshülse rasch aus dem Quecksilber herausgezogen wird. Die geringe Quecksilbermenge, die hierbei nachgezogen wird und bei schwächeren Strömen die Unterbrechung verzögern würde, wird bei entsprechend starkem Strom durch die von diesem entwickelte Wärme verdampft, und der Dampf schleudert die in die Führungshülse hineinragende Quecksilbermasse so festig zurück, daß eine überaus rasche Stromunterbrechung erfolgt. Die Unterbrechung kann bis zu etwa zweimal in der Sekunde beliebig oft wiederholt werden. Messung der Entladungsdauer durch Photographie des Aufleuchtens einer vom Sekundärstrom durchflossenen Röhre mit bewegtem Film ergab Werte zwischen $\frac{1}{100}$ und $\frac{1}{300}$ Sekunde; die mittlere Intensität des induzierten Stromstoßes betrug in einem Falle ungefähr 1400 Milliampere (gegen 40–50 Milliampere bei den gewöhnlichen Zeitaufnahmen). Eine solche Einzelschlagaufnahme zeigt (nach Reinger, Gebbert und Schall) Fig. 1 der Tafel »Röntgenbilder III«. Noch kürzere Aufnahmezeiten ($\frac{1}{8000}$ Sekunde) hat Rosenthal erzielt. Bei direkter Einwirkung der R. auf die photographische Platte gelingen derartige Momentaufnahmen freilich nur mit Röhren von ganz be-

stimmtem Härtegrad: war die Röhre um ein Weniges zu hart, so wird die photographische Platte verschleiert; war sie zu weich, so erhält man ein unterexponiertes Bild. Man entgeht dieser Einschränkung, wenn man die R., nachdem sie das aufzunehmende Objekt passiert haben, auf einen fluoreszierenden Schirm, den sogen. Verstärkungsschirm, fallen läßt und erst das auf diesem entstehende leuchtende Bild entweder unmittelbar auf die photographische Platte einwirken läßt oder wie jedes andre Bild mittels eines Apparats aufnimmt. Die in letzter Zeit in der Herstellung der Verstärkungsschirme erzielten Fortschritte (Gehlersche Folie und Sinegran von Reiniger, Gebbert und Schall) haben nicht nur die den älteren Schirmen eigne körnige Struktur, in der die Feinheiten des Bildes verloren gingen, beseitigt, sondern auch, dank einer gesteigerten Leuchtkraft der Schirme, die für eine Momentaufnahme erforderliche Entladungsstärke erheblich herabgesetzt.

Auf diese Weise ist es auch gelungen, Röntgenkinematographien oder Bioröntgenographien herzustellen, d. h. in kurzen Intervallen aufeinanderfolgende Aufnahmen bewegter innerer Organe des menschlichen Körpers, die, in entsprechender Weise dem Auge vorgeführt, den Anblick der Bewegungen des betreffenden Organs vermitteln. Derartige Aufnahmen sind nicht allein didaktisch von Nutzen, sondern vermögen auch für die Kenntnis der fraglichen Bewegungen sowie für die ärztliche Diagnostik wichtige Aufschlüsse zu gewähren. So haben z. B. Käfte, Nieder und Rosenthal mittels der bioröntgenographischen Untersuchung gezeigt, daß eine völlige Trennung des Magens in zwei Teile im Verlauf der Verdauungstätigkeit nicht vorkommt, und daß es ein streng isoliertes Antrum pylori im früheren Sinne nicht gibt; sie berichten ferner von einer durch das gleiche Verfahren gewonnenen Diagnose eines bösartigen Magenleidens, das andern Untersuchungsmethoden entgangen war.

Als unheimlich wertvoll erweisen sich die geschilderten Röntgenmittel endlich auch für die Teleröntgenographie, d. h. für die Aufnahme mit R. bei größerer Entfernung zwischen der Strahlenquelle und dem aufzunehmenden Objekt. Derartige Aufnahmen wurden schon vor mehreren Jahren von verschiedenen Seiten empfohlen, weil mit wachsender Entfernung zwischen dem Fokus der Röntgenröhre und der photographischen Platte die Größe des Bildes, das ja ein durch Zentralprojektion entstandener Schatten ist, sich vermindert. Zur praktischen Verwirklichung konnte es indessen erst kommen, nachdem durch eine entsprechend intensive Strahlung der mit dem großen Abstand verbundene Intensitätsverlust ausgeglichen und die Notwendigkeit langer Expositionszeiten vermindert war. Die Überlegenheit solcher Teleaufnahmen gegenüber den gewöhnlichen Aufnahmen zeigt ein Vergleich von Fig. 2 u. 3 der Tafel »Röntgenbilder III« (von Reiniger, Gebbert und Schall), von denen die erstere eine Aufnahme des Thorax aus 60 cm Entfernung, die zweite eine Aufnahme des gleichen Objekts aus 2 m Entfernung wiedergibt. In beiden Fällen war mit Verstärkungsschirm gearbeitet worden; die Aufnahmezeit, die im ersten Falle $\frac{1}{25}$ Sekunde betragen hatte, brauchte im zweiten Falle nur bis auf $1\frac{1}{4}$ Sekunde gesteigert zu werden.

Die Röntgentechnik trägt heute, nach einer Reihe trüber Erfahrungen, den schweren Schädigungen, welche die R. bei längerer Einwirkung auf die Haut hervorrufen, und die sich nach und nach über den ganzen Organismus der betroffenen Personen ver-

breiten können, durch entsprechende Schutzmaßregeln gebührend Rechnung. Die Röntgenröhren selbst werden von Bleihüllen umgeben oder in Bleikasten eingeschlossen, die nur für den Austritt der Strahlen Öffnungen besitzen; der Weg der Strahlen wird durch Röhren aus stark bleihaltigem, für sie undurchlässigem Glas eingeschränkt; Brillen aus demselben Glase schützen die Augen des Arztes oder Experimentators, dessen ganzer Körper erforderlichenfalls auch noch mit möglichst undurchdringlichem Stoff bekleidet wird. — Vgl. Ubers.-Schönberg, Die Röntgentechnik (3. Aufl. von A. und Walter, Hamb. 1910).

[Neuere Anwendungen.] Bei der Feststellung der Schwangerschaft haben sich die R. nützlich erwiesen, da sie schon vom Beginn des dritten Schwangerschaftsmonats ab eine sichere Diagnose liefern; Schädigungen der Frucht treten dadurch nicht ein. — Die Röntgeneinrichtung in einem Raum oder engen Nebengelaß unterzubringen, hat man mehr und mehr verlassen, besonders um Kranke sowie Ärzte und Pflegepersonal vor Röntgenscädigungen sicher zu schützen. Die Schutzvorrichtungen sind zurzeit so erprobt, daß ihre Nützlichkeit zweifellos als Tatsache zu bezeichnen ist. Am liebsten trennt man die zur Krankheitserkennung und Krankenbehandlung dienenden Anlagen, legt also Doppelfstationen an. Eine gute Röntgenstation verlangt wenigstens zwei Räume, einen zur Aufnahme des Kranken, der Röhre und des Induktatoriums, einen zur Aufnahme des Arztes und des Schaltapparats. Wand und Tür zwischen beiden Räumen sind mit Bleiplatten bekleidet; ein Bleiglasfenster erlaubt dem Arzt, Kranken und Röhre während der Aufnahme zu beobachten. Steht nur ein Raum zur Verfügung, sollte der Arzt stets hinter eine 2 m hohe, mit Bleiglasfenster versehene und bleibeschlagene Wand treten und von hier aus die Röhre bedienen. Der hierdurch gebotene Schutz ist indessen nur unvollkommen, weil die sekundären Strahlen nicht abgehalten werden; besonders bei den langdauernden Bestrahlungen zu Heilzwecken fällt das ins Gewicht. — Die R. haben sich bei einigen weiteren Krankheiten in manchen Fällen nützlich erwiesen, so bei der Basedowischen Krankheit, bei Asthma, chronischer Bronchitis, bei Chlorose (Bestrahlung des ganzen Körpers) und bei Myomen der Gebärmutter, außerdem hauptsächlich auch bei bösartigen Geschwülsten. Allerdings genügt hierbei nicht die gewöhnliche Anordnung der Röntgenapparatur, weil man dadurch die Haut schädigen und die Strahlen nicht in die Tiefe bringen würde. Um dies zu erreichen, macht man durch aufgepreßte Drahtgaze die Haut blutarm, damit fast unempfindlich gegen und durchlässig für R. Oder man benutzte eine eigens zur Tiefenbestrahlung gebaute Apparatur und harte Röhren und läßt die Strahlen aus größerer Entfernung (1—2 m), durch Glas filtriert, die unbedeckte Haut treffen (Homonbestrahlung). Inoperable bösartige Geschwülste wurden auf diese Weise teilweise völlig zum Verschwinden gebracht, teils so weit verkleinert, daß sie operiert werden konnten, oder daß doch das Leben um mehrere Monate verlängert und erträglich gemacht wurde. Die Behandlung ist allerdings kostspielig, zumal sehr lange (bis zu 50 Stunden) bestrahlt werden muß; selbst bei so lange wirkenden Strahlen hat man keine Hautreizungen beobachtet. — Zur Literatur: H. E. Schmidt, Kompendium der Röntgentherapie (2. Aufl., Berl. 1909); Wetterer, Handbuch der Röntgentherapie (Leipz. 1908); Arnsperger, Die Röntgenuntersuchung der Brustorgane

(Leipz. 1909); Wohlaer, Technik und Anwendungsgebiet der Röntgenuntersuchung (Stuttg. 1909); Gocht, Die Röntgen-Literatur, gesammelt (bas. 1911).

Röntgentechnik, f. Röntgenstrahlen.

Rosé, f. Marmor, S. 538.

Rosebery, Archibald Philip Primrose, Graf, der bisher nur einen schottischen Grafentitel gehabt, der Pairie des vereinigten Königreichs Großbritannien aber nur als Baron R. angehört hatte, wurde bei der Krönungsfeier Georgs V. im Juni 1911 zum Grafen von Midlothian in der großbritannischen Pairie ernannt, erklärte aber, daß er seinen bisherigen Namen weiterführen würde.

Rosenkranzblg, s. wie Perschnurblg (f. Gewitter, Bd. 7, S. 807).

Rösler, Leonhard, Agrilkulturchemiker, geb. 19. Mai 1839 in Nürnberg, gest. 11. Jan. 1910 in Krens, studierte in Erlangen und Göttingen, habilitierte sich als Privatdozent in Halle, wurde 1866 Professor der chemischen Technologie und Agrilkulturchemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und 1870 Leiter der neubegründeten Versuchsstation für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg, die unter seiner Leitung zu großer Blüte gelangte. Seit 1902 lebte er im Ruhestand in Krens. R. hat eine hervorragende Rolle im landwirtschaftlichen Versuchswesen Österreichs gespielt und durch seine Arbeiten namentlich den Weinbau gefördert, auch trat er lebhaft für die Verwendung amerikanischer Reben als Schutz gegen die Reblaus ein. Er schrieb: »Die Weinbauverhältnisse Österreichs« (in den von ihm herausgegebenen »Mitteilungen der chemisch-physiologischen Versuchsstation für Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg«, Wien), auch gab er 1869–83 (mit A. Blantenhorn) die »Annalen der Enologie« (Heidelberg) heraus.

Roskartoßeln, s. wie Rospinambur, f. Helianthus (Bd. 9).

Rosso di Verona etc., f. Marmor, S. 538.

Rotameßer, ein von Küppers angegebener Apparat der deutschen Rotameter in Vachon zur

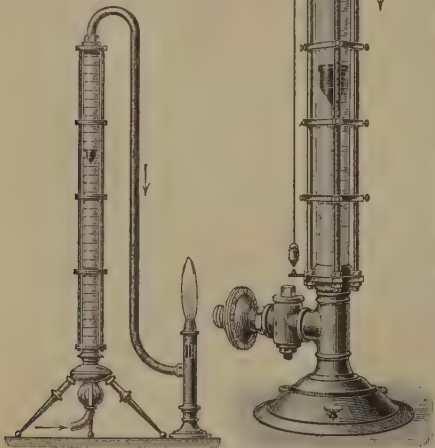


Fig. 1. Rotameßer. Fig. 2. Größter Rotameßer.

Gasmeßung, der nicht absolute Mengen, sondern die Stärke des Gasstromes mißt. Der Gasstrom fließt durch

eine senkrecht aufgestellte Röhre (Fig. 1 u. 2), deren lichte Weite sich nach oben ganz allmählich erweitert, und hebt dabei ein leichtes Schwimmerchen mit bestimmt gelegtem Schwerpunkt je nach der Strömungsgeschwindigkeit mehr oder weniger hoch. Im zylindrischen Teil der Schwimmerwandung befinden sich Einkerbungen, und das Gas verjagt den Schwimmer, indem es diese Kanäle durchströmt, nach Art des Segner'schen

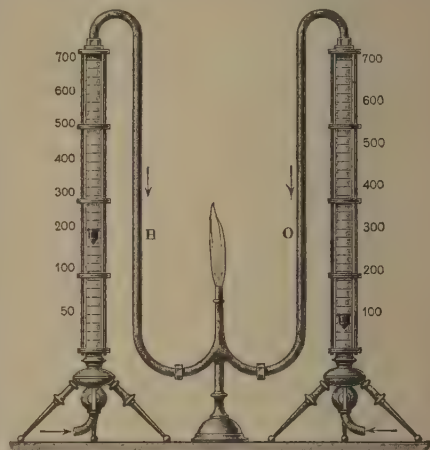


Fig. 3. Rotameßer zum Mischen von Gasen.
H Wasserstoff, O Sauerstoff.

Wasserrades in Rotation, so daß Klemmen und Gasfen des Schwimmers an den Rohrwandungen vermeiden wird. Die Röhre trägt eine Teilung nach Stundenkonsum für bestimmte Gase oder eine Millimeterteilung, für deren Benutzung Tabellen erforderlich sind. Der Schwimmer wird stets so weit gehoben, bis er eine Öffnung freiläßt, durch die das verbrauchte Gas mit dem durch die Schwere des Schwimmers gegebenen Druckabfall durchtreten kann. Ein dichteres Gas braucht für den Durchgang derselben Gasmenge unter dem gleichen Druckverlust einen größeren Querschnitt, hebt also den Schwimmer höher und gibt eine scheinbar höhere Konsumanzeige. Die R. werden für Konsumanzeigen von wenigen Litern bis zu vielen Kubimetern gebaut. Man benutzt den R. zur raschen Einstellung und zur Kontrolle des Gasverbrauchs bei Brennern und andern Gasapparaten. Die Messung kann bei höherem Druck vorgenommen werden, als die Experimentiergasmeßer vertragen. Er eignet sich auch sehr gut zum Mischen von Gasen in bestimmten Volumverhältnissen (Fig. 3), zur Prüfung und Überwachung von Gasmeßern, zur Kontrolle des spezifischen Gewichts von Gasgemischen (Leuchtgas), zum Auffinden von Undichtigkeiten im Rohrnetz, zum Messen des Gases, das auf Flüssigkeiten oder feste Körper eine gewisse chemische Wirkung ausüben soll.

Rotationsmaschinen, f. Schnellpresse.

Rotationsmotor, f. Verbrennungsmaschinen.

Röthe, Gustav, Germanist, wurde 1911 an Stelle J. Bahlens zum ständigen Sekretär der preussischen Akademie der Wissenschaften ernannt.

Rothschild, 2) Salomon. Der Inhaber des Wiener Geschäfts, Baron Albert von R. (geb. 29. Okt. 1844), starb 11. Febr. 1911 in Wien. Sein Nachfolger in der Leitung des Bankhauses wurde sein

dritter Sohn, Baron Louis von R. (geb. 5. März 1882).

Notierende Pumpen, f. Kondensation, S. 481.
Roth, Louis Oscar, franz. Medailleur, starb 23. März 1911 in Paris.

Rouge violet, f. Marmor, S. 538.

Rouvier, Maurice, ehemaliger franz. Minister und Senator, starb 7. Juni 1911 in Neuilly-Saint-James (Seine).

Roy, Grégoire le, belg. Dichter, f. Le Roy.

R. P., Abtuzung für Repräsentation proportionnelle, Verhältnismahl nach dem Proporzsystem, die der Wahlreform in Frankreich zugrunde gelegt werden soll. Bgl. »R. M.« (S. 718).

Rübelbranze, f. Bronze, S. 129.

Rübenerntemaschinen f. Landwirtschaftliche Maschinen.

Rückenmarkschwindel, f. Nervenchirurgie.

Rückfallfieber (Febris recurrens, Typhus recurrens), eine eigenartige Erkrankung, die früher in Europa sehr verbreitet und noch bis in die 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts auch in Deutschland nicht selten war, jetzt aber nur noch in einzelnen Teilen von Rußland beobachtet wird. In Amerika und Afrika gibt es noch je eine Art von R., die, namentlich die afrikanische Art, bedeutend häufiger ist. Die Krankheit besteht in heftigen Fieberanfällen, die durch mehrtägige, fieberfreie Intervalle getrennt sind. Gewöhnlich ohne vorübergehende Erscheinungen setzt unter Schüttelfrost der erste Fieberanfall ein, die Temperatur schnell bis etwa 40° empor und hält sich mit geringen Schwankungen mehrere Tage bis zu der sehr schweren Krise, um dann, falls nicht während dieser Zeit der Tod eingetreten ist, plötzlich bis unter die Norm abzufallen. Selten tritt nach diesem Fieberanfall Genesung ein. Gewöhnlich folgen noch mehrere Fieberanfälle der gleichen Art, aber immer kürzer und schwächer werdend, und schließlich tritt Genesung ein. Die sonstigen Krankheitserscheinungen sind äußerst gering. Milzschwellung und geringe Leberschwellung sowie ein schwacher Ikterus sind die einzigen nachweisbaren Symptome. Auch bei Sektionen findet man keine charakteristischen Veränderungen. Das R. ist eine ansteckende Blutkrankheit. 1868 wurden von Dornayer im Blute Rückfallfiebererkrankter sehr feine, korkzieherartig gewundene Fäden entdeckt und als die Erreger des Rückfallfiebers 1873 beschrieben. Diese sogenannten Spirochaeta obermeieri ist in der Tat die Ursache des europäischen Rückfallfiebers. Es ist dies durch Auffindung bewiesen. Die Spirochaeta des afrikanischen Rückfallfiebers, nach ihrem Entdecker Dutton benannt, ist nicht ganz so fein wie die der europäischen und amerikanischen Art. Daß alle drei Arten voneinander verschieden sind, geht daraus hervor, daß Personen oder Versuchstiere (Affen), die eine Art des Rückfallfiebers überstanden haben, nur gegen diese immun geworden sind, nicht aber gegen die beiden andern. Die Immunität beim Menschen ist gewöhnlich eine vollständige, d. h. auch nach vielen Jahren tritt bei einer Neuinfektion keine Erkrankung mehr auf, unter jedoch kommt es zu einer leichten Form der Erkrankung. Die Ansteckung erfolgt fraglos durch den Stich von Insekten, am besten studiert in dieser Beziehung ist das Zedenfieber (Tickfieber, afrikanisches R.). Dieses wird ausschließlich von einer Zedenart (Ornithodoros moubata Murray) übertragen. Die Zeden finden sich nur an trocknen Stellen, hauptsächlich unter den Hütten und Dächern, die den Karawanen als Nachtlager dienen, bei Nacht kriechen die Zeden

herbor, um sich an den schlafenden Menschen voll Blut zu saugen. Das Blut der Kranken enthält während der Fieberanfälle sehr viel Spirochäten, vor Eintritt der Krise verschwinden dieselben, um beim nächsten Fieberanfall wieder in großer Zahl aufzutreten, aber auch in den Zwischenzeiten finden sich immer einige wenige Spirochäten im Blut. Hat die Zede spirochätenhaltiges Blut gesogen, so wird sie nicht krank davon, aber jeder erneute Stich kann die Krankheit übertragen, da die Zede das Sekret der Rogaaldrüse und der Malpighischen Schläuche und damit gegebenenfalls die Netzhautspirillen, die dort vorhanden, in die Haut ihrer Opfer entleert. Außerdem wandern die Spirochäten in die Eierstöcke und gehen mit einem Teil der Eier in die Brut über; so kommt es, daß selbst die Zeden der vierten Generation noch das R. übertragen können, ohne daß in der Entwicklungsdauer noch ein zweites Mal spirochätenhaltiges Blut gesogen worden ist. Auf diese Weise erklärt sich leicht die große Verbreitung des Zedenfiebers in Afrika. R. noch fand die Hälfte aller in den Lagerstätten der Karawanen gesammelten Zeden mit Spirochäten infiziert. Der Europäer schützt sich am besten dadurch vor der Infektion, daß er sein Zelt an Stellen aufschlägt, wo vorher noch niemand gelagert hat. — Von dem europäischen und amerikanischen R. ist noch nicht sicher bekannt, durch welche Insekten sie übertragen werden. Es kommen Wanzen, Flöhe und Läuse in Betracht, von denen die letztern die größte Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Rühl, Franz, Geschichtsforscher, trat 1. Okt. 1911 von seinem Lehramt an der Universität Königsberg zurück.

Ruinen. Es ist eine bekannte Tatsache, daß alte R., Denkmäler, Grenzsteine, Gemarkungszeichen u. a. oft tief im Boden stecken, ja, wenn sie niedrig sind, ganz und gar in ihm verschwinden können. Die Erscheinung läßt sich nicht aus einer einzigen Ursache heraus erklären, sondern ist mannigfaltigen Ursprungs. Eine Aufschüttung des Bodens und ein scheinbares Versinken von Bauwerken der genannten Arten können bewirkt werden durch die aufschüttende Tätigkeit des Wassers und des Windes, die wühlende und grabende Tätigkeit erdbewohnender Tiere, durch vulkanische Tätigkeit und durch die trockne Bodenbewegung an Gehängen. Die aufschüttende Tätigkeit des Wassers beschränkt sich naturgemäß auf solche Bauwerke, die im überschwemmungsgebiet größerer Flüsse liegen oder verschiedenartige Strandlinienbewegungen mitgemacht haben. Im Schlamme des Nils und Überflusses ertrunkene R. aus altägyptischer und römischer Zeit bilden Beispiele für erstere Möglichkeit, der aus marinen Ablagerungen des Mittelmeers ausgegrabene und dem Licht wiedergegebene Serapistempel in Pozzuoli ein solches für Verschüttung durch Küstenbewegungen. Bei uns in Deutschland dürften die Kirchenruinen der alten Stadt Schwes in der Weichselniederung dem Schicksal des langamen Eintauchens im Schlamme der Weichselhochwasser entgegengehen. Die aufschüttende Tätigkeit des Windes erfolgt mit zweierlei Material, mit Sand und mit Staub. überall, wo Dünenlande in Bewegung sind, läuft alles, was auf dem bedrohten Boden steht, Gefahr, verschüttet oder wenigstens bis zu einer gewissen Höhe im Sande begraben zu werden, und in Zentralasien wie in der Libyschen Wüste kennt man zahlreiche Beispiele der Einbettung von Bauwerken im Wüstensande (Sphinx, Pyramiden). Weniger auffällig ist die Staub ablagernde Tätigkeit des Windes,

aber trotzdem von Bedeutung. Bei trockenem Frost im schneefreien Winter und in Dürreperioden im Sommer sehen wir die Luft oft mit gewaltigen Staubwolken erfüllt, die da, wo sie niederfallen, den Boden aufhühen. Wird der fallende Staub durch natürliche dichte Vegetation, wie in der nächsten Umgebung von R. und alten Bauwerken häufig der Fall, vor erneuter Fortführung durch den Wind geschützt, so wird der Boden langsam aufgehöhht, und das Wert von Menschenhand verinkt scheinbar in ihm. Bei kleineren Gegenständen, Grenzsteinen, Erinnerungssteinen, alten Türzugen u. a., kann die grabende und mahlende Tierwelt ein Verinken veranlassen, und zwar wirken Säugtiere, Reptilien und Insekten in diesem Sinne. Da die genannten Tiere einschließlich erdbewohnender Insekten und ihrer Larven zwecks Baues ihrer Höhlen und Gänge Material an die Oberfläche schaffen, so werden Hohlräume erzeugt, die wahrcheinlich zumeist bei der nächsten Schneeschmelze oder dem nächsten starken Regen sich füllen, wobei schwere Gegenstände an der Oberfläche, die nicht tief in den Boden hineinreichen, mit Notwendigkeit langsam versinken müssen. Auch die Regenwürmer wirken durch Entleerung ihres Kotes an der Erdoberfläche in ähnlichem Sinne. So erklärt sich wohl am einfachsten die so häufige Beobachtung des Verschwindens von Grenzsteinen und ihre Wiederauffindung bei Nachgrabungen. Das Verschwinden von Bauwerken durch vulkanische Aufschüttung von Aschen und Lapilli oder durch vulkanische Schlammströme (Kompeji) ist eine so bekannte und einfache Erscheinung, daß darüber kein Wort verloren zu werden braucht. Die trockne Bodenbewegung an Gehängen, das sogen. Fließen der Gehänge, ist eine erst in neuerer Zeit erkannte und in ihrer Bedeutung gewürdigte Erscheinung. Sie besteht darin, daß die über dem anstehenden harten Gestein lagernden Verwitterungsschuttmassen sich infolge der Schwere in einer langsamen gleitenden Bewegung befinden, deren Stärke von der Neigung des Gehanges und der Beschaffenheit des Bodens beeinflusst wird. Durch diese Bewegungen werden dauernd Massen abwärts geführt, die am Fuße des Gehanges zur Ruhe kommen, dort den Boden aufhühen und etwaige dort vorhandene Bauwerke oder R. langsam zum Verschwinden bringen. In ganz besonders auffälliger Weise macht sich das Versinken der Grabhühe auf alten Kirchhöfen geltend. Hier wirkt verschiedenes zusammen: zu der aufschüttenden Tätigkeit des Windes und zu der mahlenden Tätigkeit von Tieren tritt hier noch die durch Verwesung der Leichen und Zusammenbrechen der Särge erzeugte Hohlraumabfuhr hinzu, die ein unmittelbares Einsinken der ungenügend fundierten Steine und Denkmäler zur Folge hat.

Olympia verschwand etwa seit 400 n. Chr. aus der Geschichte, nachdem Theodosius I. die dortigen Spiele verboten hatte. Heute liegt das ganze Tal mit dem R. unter einer 5—6 m hohen Erdschicht verschüttet, in der sich der Alpheios und Kladeios Betten mit Terrassen zu beiden Seiten erodiert haben. Zur Erklärung der Verschüttung hat man von einem Erdbeben vom Berge Kronion und von Überschwemmungen der beiden Flüsse gesprochen. Die erste Annahme ist unhaltbar, weil die Olympia bedeckende Masse viele tausendmal größer ist als der kleine Kronionberg, und die zweite, so einleuchtend sie erscheint, entspricht auch nicht den Verhältnissen. Huntington glaubt an bedeutende Klimaschwankungen seit der Glazialzeit und an damit verbundene nasse und dürre

Perioden. Wird das Klima trockner, so geht nach und nach die Vegetation ein. Die das Erdreich der Talabhänge festigenden Wurzeln verschwinden, und der Regen spült den Boden hinunter in die Flüsse, wo er sich auf weite Strecken und bis zu großer Dichte sammelt. Wird das Klima wieder feuchter, so schneiden die Flüsse Kanäle durch das Alluvium und bilden damit Terrassen. Aus historischen Tatsachen folgert Huntington, daß eine dürre Periode um 600 n. Chr. ihren Höhepunkt erreicht und Olympia in der angegebenen Art verschüttet habe.

Rum, j. Brantwein, S. 120.

Rumänien. Die Bevölkerung wurde Ende 1909 auf 8 865 789 Seelen berechnet, wobei allerdings auf Ein- und Auswanderung keine Rücksicht genommen ist. Die Bewegung der Bevölkerung ist manchen Schwankungen unterworfen gewesen, doch ist die natürliche Zunahme sehr hoch. In den Jahren 1903—09 entfielen auf 1000 Einwohner:

Jahr	Ehe-schließungen	Geburten ohne Totgebome	Todesfälle	Überschuß
1903	9,0	40,4	25,0	15,4
1904	8,1	40,1	24,4	15,7
1905	7,9	38,6	25,0	13,6
1906	10,2	40,2	24,1	16,1
1907	10,5	41,7	26,7	15,0
1908	9,1	40,6	27,8	13,0
1909	9,2	41,1	27,4	13,7

Anbaufläche und Ernteertrag betragen 1909 für die wichtigsten Feldfrüchte:

Weizen	1 689 044 Hektar	19 988 879 hl
Roggen	138 564 "	1 089 023 "
Gerste	549 188 "	7 032 188 "
Hafer	484 504 "	9 143 037 "
Weiß	2 123 473 "	24 716 481 "
Gerste	60 781 "	343 416 "
Buchweizen	1 403 "	9 772 "
Raps	69 146 "	527 170 "
Kartoffeln	29 288 "	1 037 608 dz
Zuckerrüben	11 406 "	2 078 697 "
Tabak	8 252 "	55 093 "
Ries, Zuckerrübe etc.	155 160 "	3 989 767 "
Wiesenheu	408 829 "	6 776 593 "

Außerdem wurden 956 404 hl Bohnen, 137 379 hl Erbsen, 72 889 hl Linsen, 7385 dz Flach, 27852 hl Hanfsamen, 16 666 dz Hanf geerntet. 1910 waren 85 Proz. der Gesamtfläche mit Getreide bebaut und lieferten einen weit höheren Ertrag als im Vorjahr: derselbe überstieg den Durchschnitt des letzten Jahrzehnts um mehr als 30 Proz. Es wurden geerntet: Weizen 39 031 793 hl, Roggen 2 778 582 hl, Gerste 10 345 932 hl, Hafer 10 447 623 hl, Mais 36 581 426 hl, Raps 1 386 891 hl. Der Weinbau lieferte 1909 auf einer Fläche von 86 019 Hektar 1 270 010 hl (1910. 1 713 328 hl) Wein im Werte von 39,9 Mill. Lei. Der Gesamtwert der landwirtschaftlichen Produktion belief sich auf 1055 Mill. Lei. Die Staatsdomänen haben einen Umfang von 1 403 298 Hektar. Die Ausdehnung der Wäldungen beträgt 2 759 922 Hektar (21 Proz. des Gesamtareals); davon gehören 38,7 Proz. dem Staate, 2,6 Proz. der Krone, 4,6 Proz. den Gemeinden und Instituten und 54,1 Proz. Privaten. Die Wäldungen bestehen zu 80 Proz. aus Laubholz (meist Buchen), zu 20 Proz. aus Nadelholz. Die Salzproduktion in den staatlichen Bergwerken belief sich 1909 auf 923 172 dz. Die Produktion von Petroleum stieg 1909 auf 1 296 413 Ton., wovon 544 970 T. im Lande verbraucht wurden; der Gesamtwert der Produktion betrug 53,3 Mill. Lei, wovon auf die Ausfuhr 32,1 Mill. Lei entfielen. Die Produktion von

Vier betrug in 18 Brauereien 210 616 hl, die von Spiritus in 32 Fabriken 143,8 Mill. Grade Alkohol. Die Zuckerindustrie ist durch 5 Fabriken vertreten, die im Durchschnitt 200 000 dz Zucker herstellen. Neben der Hausindustrie in Leinen- und Wollwaren, die sich immer noch im Land erhält und große Mengen von Garnen vom Ausland bezieht, sind in manchen Gegenden, in denen geschulte Arbeitskräfte vorhanden waren, auch fabrikmäßige Anlagen entstanden, so 9 Spinnereien in Baumwolle, Flachs und Jute und 6 Tuchfabriken. Die metallurgische Industrie ist durch 9 Werkstätten, die allein für die Petroleumindustrie arbeiten, 23 mechanische Werkstätten mit 3000 Arbeitern, 8 Fabriken für Nägel, Draht, Schrauben, 4 für eiserne Öfen, 7 für Petroleumlampen und andre Blechwaren vertreten. 1907 zählte man insgesamt 281 vom Staat unterstützte Fabriken, die mit einem Kapital von 282,5 Mill. Lei arbeiteten; davon waren 73 mit 102,5 Mill. Lei Kapital im Besitz von Kommandit- und Aktiengesellschaften. Der Wert der Produktion sämtlicher industriellen Unternehmungen wird auf 273 Mill. Lei geschätzt, wovon 86,3 Mill. auf die staatlichen Etablissements, 102,6 Mill. auf die vom Staat unterstützten, der Rest auf die unabhängige Industrie entfällt. Die Zahl der in der Großindustrie beschäftigten Arbeiter beträgt 35 700, wovon etwa 30 000 Rumänen sind.

Handel und Verkehr. Im Warenhandel mit dem Auslande hatte 1909 die Einfuhr einen Wert von 368,3 Mill. Lei, die Ausfuhr von 465,06 Mill. Lei. Gegenüber dem Vorjahr ist die Einfuhr um 45,7 Mill. Lei gesunken, dagegen die Ausfuhr um 85,5 Mill. Lei gestiegen. Nach Hauptgruppen geordnet, stellten sich Einfuhr und Ausfuhr in den Jahren 1908 und 1909 wie folgt (in Millionen Lei):

Warengruppen	Einfuhr		Ausfuhr	
	1908	1909	1908	1909
Tiere u. tierische Erzeugnisse	83,1	75,8	13,9	14,0
Robenerzeugnisse	150,9	134,9	322,9	410,3
Bergbau u. Hüttenzeugnisse	112,3	99,3	41,1	39,1
Aus den obern Gruppen zusammengelegte Fabrikate	67,3	58,4	1,5	1,7
Zusammen:	414,1	368,3	379,4	465,1

Die Hauptverkehrsländer waren 1909 bei der Einfuhr: Deutschland (124,6 Mill. Lei), Österreich-Ungarn (85,5), Großbritannien (57,8), Frankreich (23,7), Italien (17,7); bei der Ausfuhr: Belgien (121,3 Mill. Lei), Österreich-Ungarn (115), Niederlande (49,5), Großbritannien (34,7), Italien (34), Frankreich (27,5), Deutschland (26,6). Die Handelsmarine umfaßte 1910: 520 Schiffe (darunter 88 Dampfer) von 149 500 Reg.-Ton. Der Schiffsverkehr belief sich 1909 im Eingang auf 30 649 Schiffe von 9 128 030 Reg.-Ton., im Ausgang auf 30 572 Schiffe von 9 123 389 Reg.-Ton. Der Güterverkehr belief sich in den Häshäfen auf 4 349 100 T. (davon 2,5 Mill. T. Getreide, 0,5 Mill. T. Holz, außerdem Petroleum, Sämereien, Fabrikate), in den Seehäfen auf 2 970 466 T. Das Eisenbahnnetz umfaßte Anfang 1910: 3561 km, davon 3439 km Staatsbahnen. Im Betriebsjahr 1908/09 wurden 8,3 Mill. Reisende und 6,4 Mill. T. Frachtgüter befördert. Die Nettoeinnahme der Eisenbahnen betrug 26,2 Mill. Lei.

Finanzen. Das Budget für das Finanzjahr 1910/11 veranschlagt die Einnahmen und Ausgaben auf je 461 079 942 Lei. Hauptposten der Einnahmen sind: direkte Steuern 43,9 Mill., indirekte Steuern 73,8 Mill., Stempel und Registrierung 26 Mill., Staats-

monopole 67,5 Mill., von öffentlichen Arbeiten (Verkehrsanstalten) 112,6 Mill., Staatsdomänen 29 Mill., Ministerium der Finanzen 66,3 Mill. Lei. Unter den Ausgaben erfordern das Finanzministerium 197,6 Mill. (davon 64 Mill. für die Staatsschuld), die öffentlichen Arbeiten 81,8 Mill., die Armee 61,2 Mill., die innere Verwaltung 46,4 Mill., Kultus und Unterricht 44,1 Mill., die Rechtspflege 10,5 Mill. Lei u. Das der Kammer vorgelegte Budget für 1911/12 beziffert die Einnahmen auf 477 745 230 Lei, die Ausgaben auf 461 076 942 Lei. Die Staatsschuld belief sich 1910 auf 1553,2 Mill. Lei. — Das Gesetz vom 6. April 1909 ermächtigte den Finanzminister, gebrauchte Silbermünzen im Betrage von möglichst 12,5 Mill. Lei zu 2 Lei sowie 11,8 Mill. zu 1 und 4,4 Mill. zu 1/2 Lei einzuziehen und dagegen nach Vorchrift des Gesetzes vom 12. März 1890 neue Silbermünzen prägen zu lassen: 12,5 Mill. Lei in Stücken zu 2 Lei, 14 Mill. zu 1 Lei und 5,5 Mill. zu 50 Ban.

Geschichte. Am 10. Jan. 1911 trat das liberale Ministerium Bratianu zurück. Ungeachtet der Erwartungen der durch mehrere Erfolge in einzelnen Wahlen dreißt gewordenen neuen konservativ-demokratischen Partei Take Jonescu, der die konservative Partei aus privaten Beweggründen verlassen hatte, ward P. P. Carp als Führer der Konservativen aus Ruder gerufen. Carp selbst übernahm die Finanzen, Marghiloman das Innere, T. Maiorescu das Äußere, J. Lahovary den Ackerbau, N. Filipescu den Krieg, B. Delavrancea die öffentlichen Arbeiten und D. Neftescu das Gewerbe. Für die Wahlen vereinigten sich die Liberalen mit den Anhängern Jonescu, unterlagen aber, besonders durch eine in der neuern Zeit beispiellose Pression der Verwaltung, völlig. Ende März wurde die neue, fast durchaus konservative Kammer vom König in Person eröffnet. Die kurze außerordentliche Sitzung im Frühling 1911 brachte von den verprochenen Gesetzentwürfen nur einen von Carp durch, der die Herabsetzung der meist durch Spekulation in die Höhe getriebenen Preise bezweckte, und zweitens eine Grundsteuerentlastung der ärmsten unter den bäuerlichen Bodenbesitzern. — Zur Literatur: Raibl, Geschichte der Deutschen in den Karpathenländern, Bd. 3 (Leipz. 1911); E. Fischer, Die Kulturarbeit des Deutschtums in R. (Germannst. 1911).

Rundblickfernohr (Panoramafernohr), f. Zielvorrichtungen.

Runge, Paul, Musiker (f. Bd. 22), starb im Juli 1911 zu Kolmar i. E.

Runkelrübe. Die Nichtzuckerstoffe der R. werden in der Form ausgelaugter Rübenschnitzel, als Schmelzschlamm und Melasse benutzt. Die Verwertung der Schnitzel als Viehfutter erscheint vorteilhaft wegen der weitgehenden Ausnutzung der Nährstoffbestandteile des Rübenmarkts. In Schweden hat man versucht, aus Schnitzeln, denen absichtlich ein größerer Teil des Zuckers nicht entzogen worden war, nach dem Trocknen ein Mehl zu bereiten, das als menschliche Nahrung, besonders als Zusatz zum Brotmehl, dienen sollte. Man erhielt damit ein zwar recht süß, aber gar nicht übel-schmeckendes Brot, dem ein hoher Nährwert nachgerühmt wurde. In Belgien hat Daucrebando nicht entzuckerte Rübenschnitzel getrocknet und das Mehl als Viehfutter, aber auch als Zusatz zu Weizenmehl beim Baden von Brot, Kuchen, Biskuit u. benutzt. Das Rübenmehl ersetzt einen Teil des Weizenmehls, namentlich aber den Zucker, der sich in dieser Form wesentlich billiger stellt. Abgesehen von derartiger Benutzung liegt es nahe, die Festkörper

der Schnitzel, die in solchen Mengen von keiner andern Industrie geliefert werden, besser zu vernerten. Viele Patente betreffen die Herstellung von Kleb Gummi aus Schnitzeln, bisher ist es aber nicht gelungen, einen Klebstoff zu gewinnen, der mit Gummiarabikum konkurrieren könnte. Vorgeschlagen wurde die Verwendung von Rübenpeltin zur Vereitlung von Kunstseide und der getrockneten Schnitzel als Wärmeisolation, da sie besonders in stark gepreßter Form Wärme und Elektrizität sehr schlecht leiten. Der Scheideisolation ist nur als Dünger verwendbar, die Melasse aber findet die mannigfachste Verwendung. Die deutsche Gesamtproduktion an Melasse beträgt gegenwärtig 4 Mill. dz, davon werden etwa 2,2 Mill. dz entzuckert, 35 000 dz werden auf Spiritus verarbeitet, 1,25 Mill. dz werden versüßert und der Rest dient verschiedensten Zwecken. Man benutzt Melasse in Färb- und Farbenfabriken, zur Herstellung von Stiefelwachs, in manchen Bichorien- und Seifenfabriken, sie dient als Bindemittel bei der Vereitlung von Farbholzertraften, Kunstseiden und in der Industrie der plastischen Tone, auch bei der Herstellung von Formen in Eisen- und Bronzegeßereien. Diese letztern Verwendungsarten beruhen meist auf den günstigen physikalischen Eigenschaften der Melasse, sie nehmen auf den Wert der einzelnen Nichtzuckerstoffe keine Rücksicht, und auch bei der Verfüllung wird nur der Zucker voll ausgenutzt, der größte Teil der stickstoffhaltigen Substanzen geht für die Ernährung verloren, und es ist fraglich, ob diese im Ackerboden als Dünger hinreichende Ausnutzung finden. Aus der Schlempeföhle, wie sie durch Kalzinierung von entzuckerten und vergorner Melasse gewonnen wird, werden in Deutschland jährlich 150 000 dz Pottasche hergestellt, die besonders in der Eisenindustrie geschätzt ist. Melasseschlempe enthält etwa 4 Proz. Stickstoff, und von diesem werden etwa drei Viertel in Form von schwefelsaurem Ammoniak und Guanatrium gewonnen (jährlich von jedem ungefähr 5000 Ton.). Die Ausnutzung der organischen Nichtzuckerstoffe der entzuckerten Melasse (etwa 50 Proz. derselben), die jährlich etwa 700 000 dz betragen, ist noch wenig ausgebaut. Es kommen namentlich in Betracht 10—12 Proz. Betain, 5—7 Proz. Glutaminsäure, 1—2 Proz. Leucin und Joleucin, auch viele andere Aminosäuren und Nucleinbasen, die Abbauprodukte des Rüben-eiweißes, die zum Teil noch wenig untersucht sind. Melasse enthält ferner Säuren, die aus dem Rübenfäulnis stammen oder durch Zersetzung des Zuckers entstanden sind, darunter 15 Proz. ätherlösliche Säuren, wie Milchsäure, Ameisensäure, Essigsäure etc., und 15—20 Proz. organische Stoffe, die noch nicht genügend untersucht sind. Bei elektrolytischer Zersetzung der Melasse mit Hilfe besonders konstruierter Quecksilberkathoden und Eisenanoden unter Zwischenschaltung eines eigens präparierten Diaphragmas gewinnt man aus 100 dz Melasse neben 21,3 dz Rohzucker und 57,8 dz Restzucker noch 450 kg Pottasche von besonderer Reinheit, 380 kg Kristallfoda, 900 kg Weinsäure, Zitronensäure und Oxalsäure, die als Beizen in der Färberei Verwendung finden, und 1090 kg Eisenoxyd-farbe. Bei der Zersetzung von Brenneret- und Strontianmelasseschlempen durch Mikroorganismen gewinnt man aus 100 dz Melasse 75 kg schwefelsaures Ammoniak und 95—120 kg eines Gemenges von Essigsäure, Propionsäure und Buttersäure. Säuert man Melasseschlempe mit Mineralsäure an und schüttelt mit Äther aus, so erhält man bis 20 Proz. der Trockensubstanz der Schlempe an flüchtigen und

nichtflüchtigen Säuren besonders Milchsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Valeriansäure, Bernsteinsäure etc., die in der Farberei, zur Herstellung wohlriechender Essenzen etc. benutzt werden können. Aus verdampften Melasseschlempen der Entzuckerungsanstalten kristallisieren anorganische Kali-, Natrium- und Kalzsalze, nach längerer Lagerung auch Salze einiger Pflanzensäuren- und stickstoffhaltige Substanzen, wie Leucin und Joleucin. Letztere bilden die Mutter-substanz der Amylalkohole der Fuselöle, und da Amylalkohol als Lösungsmittel in der organisch-chemischen Industrie viel benutzt wird, für viele Verfahren unentbehrlich und daher sehr teuer ist, so würde es leicht sein, in der Brenneret größere Mengen von Fuselöl als bisher zu gewinnen, wenn man der gärenden Maische Leucin unter bestimmten Bedingungen zuführt. Hierbei handelt es sich nur darum, ein Verfahren zu finden, nach dem man die im unreinen Zustand schwer kristallisierenden Aminosäuren zur Kristallisation bringen kann. Bei höheren Temperaturen liefert Schlempe infolge ihres Gehalts an Eiweißabbauprodukten Destillate, die hauptsächlich aus Pyridin-, Pyrrol- und Chinolinverbindungen bestehen und dem Dippelschen Tieröl ähnlich sind. Aus diesen Destillaten werden Fraktionen abgetrennt, die an Stelle der zum größten Teil aus dem Auslande bezogenen Denaturierungsmittel benutzt werden. Betain, eine sehr beständige schwache Base, die den tierischen Organismus unverändert passiert und auch in Brenneret-schlempen übergeht, kann mit einer Ausbeute von 10—12 Proz. gewonnen werden, indem man die dicke Schlempe mit Alkohol schüttelt, aus dem alkoholischen Extrakt den Alkohol abdestilliert und den Rückstand mit Salzsäure behandelt. Das hierbei gebildete Betainchlorid kann durch Umkristallisieren leicht gereinigt werden. Man benutzt es arzneilich (i. Betain, Bd. 21) und als Backpulver. Durch trockne Destillation kann aus Melasse Trimethylamin gewonnen werden. Die Muttersubstanz des letztern ist das Betain, dessen Chlorid auf Chlormethyl verarbeitet werden kann. Durch Umlagerung entsteht aus Betain auch ein Derivat des Dimethylamins.

Rüppert-Getriebe, f. Schnellarbeitsmaschinen.

Ruscheln, Querschützen, Zermalmungszoneen, auch mit Gesteinsbruchstücken und Zerschneidungsreccien (Myloniten, f. d.) erfüllte Spalten; speziell zu St. Andreasberg am Harz Bezeichnung für Silbererzführende Gangspalten (f. Ruschel, Bd. 17, S. 270).

Ruß, f. Graphit.

Russisch-Asien, Forschungsreisen, Eisenbahnen, f. Asien, S. 41 u. 44. Bevölkerung f. unten, S. 735.

Russische Literatur 1910/11. Das große Ereignis dieser Zeit war Tolstoj's Tod (20. Nov. 1910), der eine Unzahl von Würdigungen hervorrief, aber doch zeigte, daß der große Dichter und Prophet bereits seit langem der Gegenwart entfremdet war. In der allgemeinen Stimmung ist gegenüber dem Enthusiasmus, der einem Gorkij, einem Leonid Andrejew, einem M. Artschbaschew plötzlich zuteil ward, eine gewisse Ernüchterung eingetreten. Das Saisonbuch war »Der Schlüssel zum Glück« von der Welschreiberin Anastasia Werbitskaja mit seinen Szenen aus der Erotik der Frau, daneben das Tendenzbuch »Unser Verbrechen« von Iwan A. Robinow (deutsch von Axel Ripte, Frankfurt a. M. 1910). Ein hervorragendes Dichtwerk ist »Die silberne Taube« von dem modernen Andrei Belyj, eine Schilderung russischen Sektenwesens, der erste Teil einer Romantrilogie »Ost und West«, worin Rußland in seinem Schwanken zwischen

Russentum (der Wesensart seiner Bevölkerung asiatischer Herkunft) und Europäertum (der Wesensart seiner Herrschbevölkerung) gezeigt werden soll. Es reichten sich als Moderner A. Remisow mit dem chaotischen, doch in Einzelheiten starkempfundnen Roman »Die Kreuzschweizer« und als vornehmer Formkünstler Graf Alexej Tolstoj mit Novellen aus dem Volksleben an. M. Arschibasschens »An der äußersten Grenze«, worin der Verfasser von »Sanin« wieder Erotik und Grausamkeit mischte, enttäuschte bereits.

Von den Dramen hatte Leonid Andrejew »Gaudamus«, ein Auschnitt aus dem Leben der russischen Studenten mit sehr typischen Gestalten, den größten Erfolg; reine Sensationsstücke waren B. Kowischkos »Auf dem Schlachtfelde« und E. Karpowos »Eine lichte Persönlichkeit«, namentlich durch aktuelle Anspielungen. Bezeichnend war der gänzliche Mißerfolg des noch vor kurzem vergitterten Maxim Gorkij mit seinem Schauspiel »Die Sonderlinge«. Semjon Luschewitsch gab in der »Komödie der Ehe« eine Satire aus den Kreisen der emporgekommenen Juden und in »Miserere« ein melancholisches Bild aus dem jüdischen Proletariat nach dem für dieses niederdrückenden Ausgang der Revolution. Eine oft gehörte Anklage gegen die russische Beherrschung erhob E. Snosok-Borowski wirksam in dem unaufgeführt gebliebenen Stück »Der Kreuzer Almaz«, das vor der Niederlage von Tsushima spielt.

Russisches Reich. Bevölkerung. Die Bevölkerung des russischen Reiches wird für 1. Jan. 1909 auf 160,1 Mill. Einw. geschätzt. Diese verteilen sich folgendermaßen:

Europäisches Rußland (ohne Polen)	116 505 500
Polen	11 671 800
Finnland	3 015 700
Rußland in Europa:	131 193 000
Kaukasus	11 392 400
Sibirien	7 878 500
Zentralasien	9 631 300
Rußland in Asien:	28 902 200
Russisches Reich:	160 095 200

Die überseeische Auswanderung hat seit 1908 wieder zugenommen, sie betrug 1910 über deutsche Häfen 105 662 Personen, von denen 94 593 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika und 8453 nach dem übrigen Amerika gingen. Nach den Ausweisen amerikanischer Staaten zählte man Auswanderer aus Rußland und Finnland:

Vereinigte Staaten. 1908/09: 120 460	1909/10: 186 792
Argentinien 1909: 16 487	1910: 12 765
Kanada 1908/09: 5 915	1909/10: 9 524

Die Auswanderung nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika seit 1870 betrug:

1871—80 52 254	1891—1900 . . . 593 703
1881—90 265 088	1901—1909 . . . 1 410 514

Mit Tausenden gingen 1909: 272 521 Russen über die Grenze, und 213 542 kehrten zurück. Dagegen blieben von 370 776 Ausländern 55 808 im Lande. Beim Grenzübertritt mit Legitimationsarten verlor Rußland 47 000 Bewohner und gewann 36 000 Ausländer. Die orthodoxe Staatskirche hatte 1908: 51 413 Kirchen mit 48 036 Priestern, 522 Männerklöster mit 17 583 Insassen und 401 Frauenklöster mit 52 927 Insassen. Die Sekte der Mariawiten ist 1911 anerkannt worden. Eine Verordnung des Ministers des Innern (im Januar 1911) verbietet, Verfüigungen des heiligen Stuhles zu Rom in Rußland zu veröffentlichen, wenn sie nicht von der Regierung genehmigt

sind. Den römisch-katholischen Bischöfen ist es verboten, ohne Erlaubnis ihre Diözese zu verlassen und Religionslehrer ohne Genehmigung zu ernennen (September 1911). Ein von der Duma angenommener Gesetzentwurf (April 1911) verbietet, daß Juden an den Gemeindeversammlungen teilnehmen und als Verordnete in diese gewählt werden. Die Beschränkung der Zahl jüdischer Mittelschüler erstreckt sich auch auf die Externisten (April 1911). Die Überiedelung von Mohammedanern auf türkisches Gebiet wird erleichtert, deren Rückkehr nach Rußland aber unterjagt (Juli 1911).

Unterricht. Ein Gesetzentwurf, betreffend die Einführung des obligatorischen Elementarunterrichts, wurde der Duma im November 1910 vorgelegt; diese bewilligte dafür auf 10 Jahre je 10 Mill. Rubel (Februar 1911). Viele Schulen werden den Semstwo übergeben. Die Zahl aller Schulen im Reiche (die Städte St. Petersburg und Kronstadt sowie die Gouvernements Warschau und Tiflis ausgenommen) betrug 1. Jan. 1908: 108 625, die der Schüler 6 164 913, mit den Schülern an Privat- und andern Schulen 6 622 913. An Mittelschulen unterhielt das Ministerium für öffentlichen Unterricht 1908: 265 Gymnasien, 39 Progyumnasien, 190 Realschulen, 10 Lehrinstitute, 73 Lehrerseminare (mit 7525 Schülern), 24 Technischen Schulen, 483 Mädchengymnasien, 159 Mädchenprogyumnasien; das Kriegsministerium 1908: 6 Spezialschulen, 29 Kadettenschulen; die Rosafen-Boisfos 1903: 66 Gymnasien und 86 Progyumnasien (darunter 29 bez. 11 für Mädchen); das Ministerium für Handel und Industrie 1907/08: 286 Handelsschulen; die Kaiserin Marie-Stiftung: 32 Gymnasien und 36 Institute; der Heilige Synod 1907: 57 Seminare, 183 andre Mittelschulen, 73 Mädchenschulen. In diesen Schulen wurden 571 009 Schüler unterrichtet. An den Universitäten gab es 1. Jan. 1908: 35 329 Studenten und 4165 Hörer, an den geistlichen Akademien 862. Für Frauen bestehen 12 Hochschulen (in St. Petersburg 5, Moskau 2, je eine in Dorpat, Kiew, Kasan, Charkow, Odesa). In St. Petersburg wird ein französisches Institut errichtet, gedacht als Tochteranstalt der Universitäten Paris und Nancy. Die politischen Studentenunruhen, die im November 1910 ausbrachen, hatten zahlreiche Ausschließungen von Studenten und Studentinnen, Verabschiedungen von Professoren, ein Verbot nichtwissenschaftlicher Studentenversammlungen zur Folge. Ein Gesetzentwurf (März 1911) bestimmt Strafen für Beeinträchtigung öffentlicher Versammlungen. Zur Regelung des Hochschulwesens wird die Zahl der Hörer an den Technischen Hochschulen begrenzt; das Studium an Hochschulen darf nicht länger als sieben Jahre dauern, Prüfungen sind zu bestimmten Zeiten vorgeschrieben, davon sind die materiellen Unterstützungen abhängig (Juni 1911).

[Agrarverfassung, Land- und Forstwirtschaft.]

Der Bedeutung der Landwirtschaft für Rußland wird durch Umgestaltung der Hauptverwaltung für Agrarorganisation und Landwirtschaft in ein Ackerbauministerium Rechnung getragen. Die Vernehrung des Einzelbesitzes schreitet fort. Die Erbpachtverhältnisse in den westlichen und in den weißrussischen Gouvernements sollen geregelt werden. Die Kolonisation Sibiriens wird eifrig gefördert; russische Bauern werden bevorzugt. Trotzdem haben z. B. in der Provinz Altominsk (Zentralasien) Deutsche aus Südrußland und dem Wolgagebiet von 6,8 Mill.

Hektar Kolonisationsland 247 000 erworben. Die Bauernhypothekendarlehenbank soll in eine Reichshypothekendarlehenbank umgewandelt werden, mit der Aufgabe, Bauern, Bauerngemeinden, Hausindustriellen und Semstwo-institutionen Kredit zu Meliorationen zu gewähren; sie wird dem Finanzministerium unterstellt. Die Erzeugung landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte wird durch zollfreie Einfuhr der Erzeugungsmaschinen und einzelner Bestandteile und durch Prämien gefördert. Die Errichtung von Lagerhäusern wird durch das Recht, auf das lagende Getreide Vorschüsse zu nehmen, begünstigt; die Privatbahnen erhalten bei Wagenmangel für die Getreibebeförderung vom Staate Eisenbahnwagen.

Die beiden reichen Ernten von 1909 und 1910 und die wesentlich ungünstigere von 1911 lieferten für das europäische und asiatische Rußland (73 Gouvernements) folgendes Ergebnis:

	Erntefläche			Ertrag			Kilogr.-Ertrag		
	in Mill. Hektar	1909	1910	1911	in Mill. Tonnen	1909	1910	1911	von Hektar
Weizen	28,48	28,70	29,88	21,51	21,14	17,18	812	735	573
Roggen	29,14	28,75	29,84	22,78	22,07	20,48	782	767	689
Gerste	10,89	11,61	11,73	10,32	10,01	9,50	948	869	811
Fafer	18,73	19,16	19,26	17,02	15,20	13,37	908	793	694
Weiß	1,54	1,48	1,61	1,01	0,78	1,55	657	528	966

An Kartoffeln wurden 1910 auf 4,54 Mill. Hektar (ohne Ostibirien) 36,56 Mill. Ton. geerntet, feu 1909: 48,88 Mill. Ton., Flachs 1909: 565 000 T. Samen und 515 000 T. Fafer. An Wein wurden 1909 auf 264 700 Hektar 2,94 Mill. hl gewonnen. An der Küste des Schwarzen Meeres sind ca. 550 Hektar Teepflanzungen angelegt worden, die 12 000 T. Tee liefern. 1909 gab es 338 548 Tabakpflanzungen, die auf 65 831 Hektar 94 080 T. Tabak ergaben. In Kaukasien wurden 1909/10: 540 T., 1910/11: 520 T. Seide gewonnen.

Die Fläche der Staatsforste maß 1. Jan. 1908 im europäischen Rußland 115,75 Mill. Hektar, im Kaukasus 5,43 Mill., im asiatischen Rußland (ohne Amurgebiet) 146,47 Mill., im Amurgebiet 116,85 Mill., zusammen 384,49 Mill. Hektar. Eine Gesetzesvorlage verbietet die Jagd auf Auerochsen und Flußbiber für immer, die auf Fobel auf drei Jahre (Mai 1911). Der Viehstand im europäischen Rußland mit Polen und Nordkaukasien betrug 1910 in Tausenden: Pferde 23 767, Rinder 36 529, Schweine 11 593, Schafe und Ziegen 45 550.

[Bergbau und Hüttenwesen.] Die steigende Nachfrage nach Platin veranlaßte die Regierung zu einem Ausfuhrverbot für Rohplatin; dafür soll die Platinindustrie durch Vorschüsse unterstützt werden (Februar 1911). Die Förderung von Platin betrug 1909: 5120 kg, 1910: 5481 kg; von Gold 1909: 48 723 kg; von Silber 1909: 4109 kg; von Kupfer 1909: 18 493 Ton., 1910: 22 663 T.; von Zink 1909: 9100 T. Die Roheisenerzeugung von 1909 belief sich auf 2 871 500 T. (davon in Südrußland 2 012 900 T.), 1910 auf 3 038 800 T. Die Ausfuhr von Roheisen ist fast ganz gesunken: 1907: 75 000 T., 1908: 9800 T., 1909: 930 T. Die Erzeugung von Halbfabrikaten der Eisenindustrie betrug 1909: 3 129 700 T. (davon in Südrußland 1 679 700 T., Ural 682 300 T., Polen 347 400 T.), 1910: 3 543 000 T. Die Kohlenförderung von 1909 ergab 24 459 400 T. (Donesbeken 17 772 400 T., Dombrowabeden 5 692 900 T., Ural 700 000 T. u.). Von Anthrazit wurden 1909: 2 966 000 T. gewonnen, die Roßerzeugung betrug

2 108 900 T. Der Ertrag an Petroleum war 1909: 9,14 Mill. T., 1910: 9,34 Mill. T. Wegen des niedrigen Preises wird Rohpetroleum im Eisenbahnbetrieb immer mehr statt der Kohlen verwendet.

[Industrie.] Die Lage der Industrie hat sich in den letzten beiden Jahren ge bessert. Zahlreiche Aktien-gesellschaften wurden gegründet, die Regierung läßt den Kartellen ziemlich viel Freiheit und unterstützt die heimische Industrie durch Zoll- und Tarifmaßnahmen, Vergebung von Lieferungen und Baute an russische Firmen, Prämien, Vorschüsse, Steuern erleichterungen, Errichtung einer offiziellen Auskunftsstelle für industrielle, kommerzielle und landwirtschaftliche Kreise. Die Zahl der Industrieetablissements Rußlands (mit Polen und dem Kaukasus) betrug 1. Jan. 1910: 14 710 mit 1 831 396 Arbeitern (1158 154 Männer, 489 663 Frauen, 183 579 Kinder, davon 75 432 Mädchen), d. i. gegenüber 1906 eine Zunahme der Etablissements um 2,32 Proz., der Arbeiter um 8,15 Proz. Auffallend ist die zunehmende Verwendung von Frauen und Kindern. Im Mai 1911 beriet die Duma einen Gesetzentwurf des Handelsministers über die Arbeiterunfallversicherung. Die Streite, namentlich die politischen, haben stark abgenommen:

	1905	1906	1907	1908	1909
Streite	18 995	6 114	3 573	892	340
Beteiligte Arbeiter	2 868 173	1 108 406	740 074	176 101	64 166

Die Zahl der politischen Streite ist von 464 mit 92 694 Arbeitern (1908) auf 50 mit 8363 Arbeitern (1909) gesunken.

Im J. 1909/10 gab es 2809 Brennerien, in denen 5 192 200 hl Alkohol erzeugt wurden. Auf 674 220 Hektar wurden Zuckerrüben gepflanzt, aus denen in 277 Fabriken 1 401 500 T. Zucker gewonnen wurden. Für 1910 und 1911 kamen 14 Zuckerrüben hinzu. Um den Zuckerpreis zu regulieren, erschwerte die Regierung im April 1910 die Ausfuhr, erleichterte dagegen die Einfuhr durch Zollermäßigungen; die steigende Produktion veranlaßte aber im Juli 1911 die Regierung, die Ausfuhr zu begünstigen und die Steuer teilweise zu ermäßigen. Die Zahl der Baumwollspindeln betrug 1. März 1910: 8,2 Mill., 1911: 8,8 Mill., die Menge der verarbeiteten Baumwolle war 1909/10: 320 Mill. kg. Davon lieferte Mittelasien mehr als die Hälfte (168 Mill. kg). Die Regierung förderte den Anbau und die Verwertung der Baumwolle durch Erweiterung des mittelasiatischen Eisenbahnnetzes, Kreditgewährung, Bekämpfung von Wassermangel und Heuschrecken. Unbaufläche und Ertrag an Baumwolle (Fasern und Samen) waren in den letzten drei Jahren:

	1908	1909	1910
Unbaufläche . . .	286 170	297 910	414 410 Hektar
Ertrag	256 520	241 710	417 530 Tonnen

Die Zahl der Flachs-spindeln betrug 1909/10: 370 278, die verarbeitete Menge Flachs 73 450 T. Die Metallindustrie wird durch das Gesetz vom Mai 1911 (Herabsetzung des Zolles auf Roheisen) gefördert. 1910 wurden 41 000 landwirtschaftliche Maschinen und Geräte erzeugt (vgl. oben: Agrarverfassung). Die zollfreie Einfuhr eiserner Schiffe wurde aufgehoben (März 1911), der Zoll beträgt jetzt 20 Proz. des Wertes. Dagegen sollen (Gesetzentwurf vom September 1911) für Schiffe, die auf russischen Werften mit aus russischem Material erbaut werden und dem Auslande verkehren dienen, hohe Prämien gezahlt werden (75 Rubel für die Registertonne und 135 Rubel für eine indizierte Pferdekraft). In den letzten Jahren hat sich die Hausindustrie stark entwickelt.

[Handel und Verkehr.] Der Handel war in den Jahren 1909 und 1910 infolge der günstigen Ernten sehr lebhaft. Die Handelsgesellschaften entfalteten eine rege Tätigkeit (Russische Export-Gesellschaft, Slawische Handelskammer); neue bildeten sich: der Russische Handelskredit, die Russische Exportkammer (für Getreide, Mollereizeugnisse, Holz, leicht verderbliche Waren), der Bund der Getreideexporteure, das Syndikat südrussischer Holzhändler. Die allrussische Handelskammer begann im Februar 1910 ihre Tätigkeit. Im Dezember 1910 errichtete das Handelsministerium eine Exportkammer mit Informationsstellen und Agenturen im Reich; ferner legte es der Duma im April 1911 einen Entwurf wegen Errichtung von Handelsagenturen im Auslande vor (und zwar in Berlin, London, Wien, Konstantinopel, New York, Hamburg, Frankfurt a. M., Genua, Sofia, Teheran, Schanghai, Frankreich, Mongolei). In St. Petersburg errichtete es 1910 und 1911 eine russisch-englische, eine russisch-belgische, eine russisch-französische und eine russisch-italienische Handelskammer, um die Handelsbeziehungen zu den betreffenden Ländern zu fördern. Dem gleichen Zweck soll die russisch-japanische Gesellschaft dienen. Im April 1911 wurde in Khabdoo in der Mongolei ein Konsulat errichtet, nachdem China die Bestimmungen des Vertrags von 1881, betreffend den Handel im russisch-chinesischen Grenzgebiet, ausdrücklich anerkannt hatte. Mit Montenegro wurde 1909 ein Handelsabkommen getroffen. Ein Gesetz vom Januar 1910 dehnt die Seegellzone von 3 auf 12 Seemeilen aus. Die Zeolleinnahmen unter dem Einfluß des Tarifs von 1906 waren in den Jahren 1905—09: 212,8, 241,8, 260,5, 279,3 und 274,3 Mill. Rubel.

Die Regierung ist bemüht, die russische Schifffahrt zu fördern. Die fremde Küstenschifffahrt in Ostsibirien wurde weiter eingeschränkt (November 1909). Die Fischerei und jeder Tierfang an der Küste des Gouvernements Archangel soll innerhalb 12 Seemeilen den fremden Schiffen verboten sein (Mai 1911). Russische Schiffe, die zwischen ausländischen und russischen Häfen verkehren oder die untere Donau befahren, sollen Prämien erhalten (jährlich 2 Mill. Rubel). Die Gesellschaft für Dampfschifffahrt und Handel und die freiwillige Flotte werden subventioniert. Ein Gesegentwurf vom Dezember 1909 bestimmt die Rückzahlung der Suezkanalgebühren. Staatliche Unternehmungen müssen den vierten Teil ihrer Einfuhr durch russische Schiffe besorgen lassen (März 1911). Für Hafenbauten sind 210 Mill. Rubel bewilligt, die sich auf sieben Jahre verteilen (Mai 1911). Bei Nikolajewsk am Amur wird ein Handelshafen angelegt. Der Seefanal des St. Petersburger Hafens wurde auf 8 m vertieft. Am Karischen und am Weißen Meer sind Hafenbauten und radiotelegraphische Stationen geplant, die den Seeverkehr nach Sibirien erleichtern sollen (Gesegentwurf vom April 1911).

Bestand der russischen Handelsflotte 1. Jan. 1910.

Meere	Dampfer		Segler		Zusammen	
	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen
Weißes Meer . .	57	12 674	405	28 226	462	85 900
Ostsee	202	102 926	778	81 861	975	184 787
Schwarzes Meer .	385	194 635	748	41 510	1133	236 145
Großer Ozean . .	25	28 194	2	100	27	28 294
Kaspischer See .	256	120 857	566	114 453	822	235 310
Zusammen:	925	459 286	2494	261 150	3419	720 436

Im auswärtigen Verkehr sind in den russischen Häfen eingelaufen:

Weyers Konv.-Lexikon, 6. Aufl., XXIII. Bd.

Meere	Schiffe 1908		Schiffe 1909	
	Zahl	1000 Ton.	Zahl	1000 Ton.
Weißes Meer . .	949	670	1117	850
Ostsee	6334	4 681	7092	5268
Schwarzes Meer .	3728	5 409	4 932	7097
Zusammen:	11011	10 760	13 141	13 215
Davon russisch:	1777	1241	1778	1255

Einfuhr und Ausfuhr Rußlands 1910 in Millionen Rubel:

Warengruppen	Einfuhr	Ausfuhr
Lebensmittel	121,4	901,1
Rohstoffe und Halbfabrikate . .	516,4	430,3
Tiere	9,1	29,0
Fabrikate	312,2	23,4
Zusammen:	959,1	1383,7

Die Getreideausfuhr hatte 1909 und 1910 nach Gewicht und Wert folgenden Umfang:

Jahr	1000 Tonnen	Millionen Rubel
1910	133 847	746,07
1909	124 618	745,32

Handelsverkehr mit den wichtigsten Ländern in Millionen Rubel:

Länder	Ausfuhr nach		Einfuhr von	
	1910	1909	1910	1909
Deutschland	390,8	387,0	440,9	354,9
Großbritannien . . .	315,0	288,7	153,5	128,0
Niederlande	196,0	189,2	19,3	18,1
Vereinigte Staaten . .	9,8	11,5	73,9	57,9
Frankreich	93,7	89,1	59,4	49,0
Belgien	66,5	64,4	6,9	6,7
Österreich-Ungarn . .	49,5	60,9	34,1	26,9
Italien	75,2	67,8	16,9	12,0

Das Ministerium der Verkehrswege hat der Duma ein Programm zur Verbesserung der Wasserstraßen vorgelegt (März 1911), das 200 Mill. Rubel erfordert. Geplant sind unter andern folgende Verbindungen: Wolga-Kama-Ob und Dnjepr-Donetz. Als Reformen im Eisenbahnenwesen werden durchgeführt: die Ergänzung des rollenden Materials der Privatbahnen, die Ausgestaltung der Stationen, der Bau zweiter Gleise, die Errichtung von Getreideeichern. Die Streda Perm-Jekaterinburg wurde 1909 eröffnet, im Dezember 1910 die Streden Bataisk (Wladikavkazbahn)—Ulow und Tsjum—Osnowo. Die Südostrabahn und die Warschau-Wiener Bahn sollen verstaatlicht werden. Für die nächsten Jahre ist ein großartiges Bauprogramm ausgearbeitet, für 1911: 10 Linien (4460 km), für 1912: 11 Linien (5250 km), für 1913: 9 Linien (4150 km), dann weitere 14 Linien (6450 km), zusammen 44 Linien (20310 km). Die Streden Orenburg-Almolsinsk—Semipalatinsk, Semipalatinsk—Barnaul-Bisik und Nowo-Nikolajewsk sind beschlossen, zahlreiche Linien, die Russisch-Asien mit Persien, Indien und China verbinden sollen, geplant. Das russische Eisenbahnnetz maß 1. Jan. 1910 (ohne Finnland): 72338 km, davon in Europa 55465 km, in Asien 16873 km. Von den europäischen Streden waren 36278 km im Staatsbetrieb, 16855 km Privatbahnen, 2332 km Lokalbahn. Im Bau waren 4653 km, davon 2724 km staatlich. Die Post hatte 1908: 14311 Anstalten und beförderte 831 Mill. Briefe, 269 Mill. Postkarten, 571 Mill. Drucksachen, Zeitungen und Warenproben und 38,6 Mill. Wertsendungen im Werte von 10590 Mill. Rub. Der Telegraph hatte 1908: 191815 km Linien und be-

wältigte 30,2 Mill. Depeschen. Es bestanden 13 Funkentelegraphenstationen. Im November 1910 wurden die Stationen Nikolajewsk und Petropawlowsk eröffnet. Das Telephon hatte 1908: 113 583 Sprechstellen, 113 Anlagen für den Lokalverkehr, 33 für den Fernverkehr.

[Verfassung, Verwaltung und Rechtspflege.] Zwei Kirchspiele des Wiborger Gouvernements (Finnland) sollen dem St. Petersburger Gouvernement einverleibt werden. Die Einführung der Semstwoverwaltung in den westlichen Provinzen wurde im März 1911 trotz der Ablehnung durch den Reichsrat durch einen Ullas des Jaren (auf Grund des § 87 der Grundgesetze) verfügt. Gemischte Kommissionen von Mitgliedern der Duma und des Reichsrats entscheiden bei Meinungsverschiedenheiten der beiden Körperschaften, namentlich beim Budget. Für das Jahr 1917 ist die Errichtung eines Gouvernements Chelm geplant. Es soll aus den östlichen Teilen der Gouvernements Lublin und Sielez gebildet werden, Zivil- und Gerichtsverwaltung wie in Polen erhalten, dazu Semstvos und städtische Selbstverwaltung; besondere Maßnahmen sollen russischen Grundbesitz und russische Schulen fördern. Die Semstwoverwaltung soll in den Gouvernements Astrachan, Orenburg und Stawropol eingeführt werden. Ein Ministerrat beschloß die Gründung einer Staatsbank zur Kreditgewährung an Semstvos und Städte (Mai 1911). Im April 1911 wurde eine Vorlage, betreffend die Selbstverwaltung der ländlichen Amtsbezirke, in der Duma eingebracht. Die Revisionen der Senatoren haben zahlreiche Mängel der Verwaltung aufgedeckt, namentlich bei den Bahnbauten und der Militär-intendantur. Eine Gesetzentwurf (Mai 1911) verfügt die Bestrafung von Beamtenbeziehung (1000 Rubel Strafe und Gefängnis von 2 Monaten bis zu 6 Jahren). Die Duma sprach sich im Dezember 1910 einstimmig gegen die Provolationen der Geheimpolizei aus. Der Ministerrat beschloß im Juli 1911 die Reorganisation der Polizei. Sie wird mit der Gendarmerie vereinigt, behält die militärische Organisation, untersteht jedoch dem Minister des Innern; die Kosten tragen teilweise die Stadtgemeinden. Die Duma bezieht im Juni 1911 die Auslieferungsbeträge bei kriminellen und politischen Verbrechen, falls diese (die politischen) gegen ein fremdes Staatsoberhaupt verübt wurden. Schiedsgerichtsverträge wurden mit Spanien (August 1910), Japan (November 1910) und Italien (Januar 1911) abgeschlossen.

Finanzen. Der Rechnungsabluß für 1909 zeigt folgende Zahlen (in Rubeln):

	Budget	Rechnungsab- schluß
Ordentliche Einnahmen . .	2 458 740 982	2 526 340 888
Außerordentliche Einnahmen . .	136 307 996	162 744 206
Gesamteinnahmen:	2 595 048 978	2 689 085 094
Ordentliche Ausgaben . .	2 449 534 917	2 451 423 768
Außerordentliche Ausgaben . .	145 514 061	156 127 871
Gesamtausgaben:	2 595 048 978	2 607 551 639

Das Budget für 1911 veranschlagt die ordentlichen Einnahmen auf 2 669 574 916 Rubel, die außerordentlichen Einnahmen auf 12 400 400 Rubel, dazu 11 375 984 Rub. aus dem freien Verbestand der Reichsrenten, die ordentlichen Ausgaben auf 2 545 923 531 Rub., die außerordentlichen Ausgaben auf 147 427 769 Rubel. Die Gesamteinnahmen und Gesamtausgaben betragen also je 2 693 351 300 Rubel. Die entsprechenden Zahlen des Budgets für 1912 sind: Einnahmen 2 855 169 551 und 120 082 549 Rubel, Ausgaben

2 685 950 215 und 289 301 885 Rubel, daher Gesamteinnahmen und Gesamtausgaben je 2 975 252 100 Rubel. Um meisten sind die Ausgaben für die Marine, die Agrarverwaltung, den Unterricht und die Eisenbahnbauten gestiegen. Im Mai 1911 hat die Duma einen Antrag auf Änderung der Budgetvorschriften angenommen. Danach soll das Finanzjahr 1. April beginnen. Die Staatsschuld beträgt 1. Jan. 1910: 9 038 756 433 Rubel, davon äußere Schuld 3 103 697 284 Rubel, innere Schuld 4 436 712 084 Rubel, Eisenbahnschuld 1 498 347 065 Rubel. Infolge der günstigen Finanzlage sind größere Rückkäufe von Staatsanleihen geplant, so daß die Staatschuld 1. Jan. 1912: 8942 Mill. Rubel betragen wird. Ein Gesetzentwurf vom April 1911 bestimmt die Abschaffung der Finanzagenturen im Ausland, ausgenommen Berlin, Paris, London, Konstantinopel und New York. Über die vom Ministerrat beschlossene Wehrsteuer s. unten, S. 739. — Die Finanzverwaltung hat eine Münzreform beschlossen. Ein Zweiseitiges wird neu geprägt, das Fünfzehnkopekenstück und das Dreikopekenstück werden abgeschafft. Die kleinen Silbermünzen werden nun aus Nickel, die Kupfermünzen aus Bronze geprägt werden.

Im J. 1882 wurde die Revision der bürgerlichen Gesetze und die Ausarbeitung des Entwurfs eines bürgerlichen Gesetzbuches angeordnet. Dieser Entwurf liegt jetzt vor; er soll für alle Untertanen gelten, auch für die Bauern, die bisher wesentlich nach Genossenschaftsrecht lebten, und soll für ganz Rußland, ausgenommen die baltischen Provinzen und das Zarum Polen, in Kraft treten; er umfaßt auch das Handelsrecht. Eine Ausgabe in 2 Bänden (von denen der zweite eine Beilage: den von der Duma angenommenen Entwurf eines Gesetzes über das Urheberrecht, enthält) hat Saatschian 1910 veranstaltet. Vgl. Neubeder in der »Zeitschrift für vergleichende Rechtswissenschaft«, Bd. 24, S. 200 ff.; zur Geschichte des russischen Rechtes vgl. ebenda, Bd. 24, S. 189 ff. (Neubeder); Bd. 24, S. 241 ff. (Göy).

[Seerwesen.] Mit 1910 ist eine einschneidende Neuorganisation in Formation und Verteilung der Truppen zum Abluß gekommen, deren wichtigste Hauptpunkte folgende sind: Die schon im Frieden bestehenden Rekrutereformationen (Bd. 17, S. 308, Beilage, S. I), deren ursprünglicher Zweck, Erleichterung der Mobilmachung, sich offenbar nicht erfüllt hat, sind aufgehoben. Dafür wurden eine große Zahl aktiver Verbände neu aufgestellt. Es bestehen jetzt 37 Armeekorps, davon neu Nr. 23 (Militärbezirk Warschau), 24 (Kasan), 25 (Moskau), 3. kaukasisches, 4. und 5. sibirisches (Amur). Die Korps haben im allgemeinen 2 Infanterie-(Schützen-) Divisionen zu 2 Brigaden zu 2 Regimentern zu 4 Bataillonen; bei der Kavallerie und den Kosaken ist der früher in umfangreichem Maß aufgegeben gewesene Divisionsverband wieder eingeführt, die Hälfte aller Korps haben meist eine, zum Teil 2 Divisionen; an Feldartillerie sind meist im Korps so viel Brigaden vorhanden, wie Infanteriedivisionen bestehen, jede Brigade zu 2 Abteilungen (ohne Regimentsverband) zu 3 leichten Batterien, außerdem bei den Korps, die Kavalleriedivisionen haben, je 1 reitende Abteilung zu 2 Batterien, weiter pro Korps 1 Mörserabteilung zu 2 und bei den meisten europäischen und sibirischen Korps eine schwere Abteilung zu 3 Batterien, endlich bei einigen europäischen und sibirischen sowie den kaukasischen Korps einige Gebirgsbatterien. Die Fuß- und reitende Artillerie (der deutschen Feldartillerie

entsprechend) ist jetzt, nach deutschem Vorbild, den Infanterie- und Kavalleriedivisionen unterstellt, was für das Zusammenvirken der Waffen ein Vorteil ist. Für die rein technisch-artilleristischen Angelegenheiten hat jedes Korps einen Inspekteur der Korpsartillerie. Eine Erweiterung der Ausrüstung mit Maschinengewehren ist seit April 1911 im Gange: es soll allmählich jedes Infanterie- (Schützen-) Regiment statt bisher 4 Maschinengewehre deren 8 bekommen. An Ingenieurtruppen hat jedes Korps 1, einige (meist im Militärbezirk Wilna und im fernem Osten) 2 Bataillone, davon etwa vier Fünftel Sappeure, ein Fünftel Pontoniere, letztere stark vertreten im Militärbezirk Wilna; bei fast jedem Bataillon 1—2 Telegraphenkompanien, bei 4 Korps (Westgrenze und Sibirien) je 1 Luftschifferkompanie. Train ist bei den Korps wenig vorhanden: in Europa 5 Kaderbataillone zu 4, im Kaukasus 1 Kaderbataillon zu 2 Kompanien und je 1 Kompanie in Kisch und dem Kistengebiet. Truppen außer Korpsverband: An Eisenbahnruppen besitzt der Militärbezirk St. Petersburg 1 Regiment zu 2 Bataillonen, Wilna 1 Brigade zu 4 Bataillonen, Warschau 1 Bataillon, Riew 1 Brigade zu 2 Bataillonen, Kaukasus 2 Bataillone, Turkestan 1 Kompanie, Irkutsk 1 Bataillon, Amur 1 Bataillon, alle bisher genannten Bataillone zu 4 Kompanien, Mandtschurei (Transamurgrenz-wache) 1 Brigade zu 4 Bataillonen zu 6 Kompanien. Im Militärflustfahrtwesen sind verhältnismäßig große Fortschritte zu verzeichnen. Seine Zentralstelle ist die im Mai 1910 aus dem früheren Luftschiffer-schulpark entwickelte Offizierluftschifferschule, die der Hauptverwaltung des Geniewesens untersteht. Sie bildet das Personal für die Luftschifferformationen aus, stellt Versuche an und hält das Material für den Mobilmachungsfall bereit. Private, die Luftfahrt begünstigende Bestrebungen, insbes. der Kaiserliche all-russische Aëroklub, werden ausgiebig von der Militärverwaltung unterstützt. An Flugapparaten sollten 1911: 18 Stück angekauft werden. An Lenkballons verfügt man zurzeit über 9 Stück, 2 größere Schiffe sind im Bau oder kürzlich fertiggestellt. Luftschifferformationen gibt es in Warschau und Wladivostok je 1 Bataillon zu 3 Kompanien, sonst in den an der Grenze gelegenen Militärbezirken je 1 Kompanie. An Ersatztruppen bestehen nur 64 Eskadrons in 9½ Regimentern, 1 reitende Ersatzaufklärungs- abteilung zu 2 Batterien.

Zahlreiche Veränderungen in den Standorten haben dazu beigetragen, daß die Truppen in Ostasien, in Turkestan und im Kaukasus derart in höhere Verbände zusammengefaßt sind, daß sie schnell und ohne allzuviel Neubildung von Stäben und Verbänden (dem großen Nachteil von 1904) auf dem Kriegsfuß überführt, auch im Frieden besser ausgebildet werden können. In Europa sind starke Verbände in die innern Gegenden des Reiches verlegt worden, wo früher Reservebrigaden standen, wohl aus innerpolitischen Gründen. Die Mobilmachung gegen Westen ist dadurch vielleicht begünstigt, indem man den ersten Aufmarsch weiter zurücklegt, als früher beabsichtigt, und dadurch Zeit gewinnt.

Ein neues Wehrgesetz steht bevor: es wird die bisher viel zu weit ausgedehnten Vergünstigungen und Befreiungen stark einschränken, so daß man der militärischen Durchführung der allgemeinen Wehrpflicht näher kommt. Eine Wehrsteuer soll eingeführt werden, derart, daß jeder von der Wehrpflicht Befreite vier Jahre hindurch jährlich 6 Rubel zahlt.

Von den Militärlehranstalten sind namentlich die letzten Junkerschulen in Kriegsschulen umgewandelt worden, von denen jetzt 11 Infanterie-, 3 Kavallerie-, 2 Kosaken-, 2 Artillerieschulen, 1 Ingenieurschule bestehen. Eine 3. Artillerieschule und eine solche für Festungsartilleristen ist geplant. Die militärische Jugendzucht gewinnt in Rußland schnell Boden.

Bewaffnung. Die Bewaffnung mit dem neuen Feldgeschützmaterial soll in der Hauptsache beendet sein. Vgl. v. Voebells Jahresberichte; v. Carlomik-Magen, Einteilung und Dislokation der russischen Armee und Flotte (27. Ausg., Berl. 1910).

[Marine.] Der Wiederaufbau der Flotte hat bisher geringe Fortschritte gemacht, auch die Wünsche der Duma wegen Abstellung offener Mißstände sind nur teilweise erfüllt. Unregelmäßigkeiten in der Verwaltung und schlechte Arbeit auf den Werften herrschen noch vor. Die Duma forderte im Mai 1910 die Aufhebung der Mißstände durch eine Senatorenrevision, bewilligte aber den Bau der Dreadnoughts; das Ergebnis der Tätigkeit der Revisionskommission war der Rücktritt des Marineministers, Vizadmirals Wosjewodski, im Frühjahr 1911; sein Nachfolger wurde sein bisheriger Gehilfe, Vizadmiral Grigorowitsch. Sein Reformplan bezweckt den Aufbau der Flotte, und zwar nur durch die heimische Industrie. Der Gesetzentwurf soll etwa 1500 Mill. Mk. für Schiffneubauten sowie Ausbau der Werften und Häfen vorsehen; die Mittel sollen immer für ein Jahr für sich gefordert werden. Im Mai 1911 wurden die Mittel zur Baubegleichung der vier großen Linienschiffe der Gangutklasse sowie für den Bau neuer Schiffe für die Flotte im Schwarzen Meer bewilligt. Marineausgaben 1910: 198 Mill. Mk., 1911: 236 Mill. Mk. Außerdem bewilligte 1911 die Landesverteidigungs-kommission 31¼ Mill. Mk. zur Bezahlung älterer Schulden der Marinerverwaltung (die Gesamtschulden betragen etwa 80 Mill. Mk. seit 1882).

Linienschiffneubauten seit 1908: Am 16. Juni 1909 fand auf der Baltischen Werft und der Abnialaktiwert in St. Petersburg die Kielweihe statt für die vier Dreadnoughts Gangut, Poltawa, Gesebtopol und Petropawlowsk von je 23370 Ton. Verdrang, 180 m Länge, 27 m Breite und 8,2 m Tiefgang. Die Schiffe erhalten Parsonssturbinen für drei Schraubenwellen von zusammen 42000 Pferdestärken, wonit 23 Seemeilen Geschwindigkeit erreicht werden soll. Die Panzerung reicht fast über den ganzen oberen Schiffskörper, ist aber nur im mittlern Panzergürtel 225 mm, sonst meist nur 125 mm stark. Etwa 3,4 m innerhalb des Seitenpanzers soll zwischen dem vordersten und achtersten Turm auf jeder Seite ein Panzerlängsschott von 100—76 mm Stärke eingebaut werden. Die schwere Bewaffnung, zwölf 50 Kaliber lange 30,5 cm-Geschütze, soll in vier Drillingstürmen in der Mittschiffslinie aufgestellt werden. Die Mittel-artillerie umfaßt zwanzig 50 Kaliber lange 12 cm-Schnelladellkanonen, von denen vier auf den Turmdecken frei stehen, die übrigen sechzehn in Einzellafetten in Batteriedeck untergebracht sind. Nach dem ersten Plan sollen die Schiffe je zwei Gittermasten bekommen; nach den schlechten Erfahrungen der Amerikaner werden diese wohl durch andre Masten ersetzt werden. Torpedobewaffnung ist unbekannt.

Andre Neubauten seit 1908: Für die kaspi-sche Flotte wurden zwei Kanonenboote von je 630 Ton. mit Dieselmotoren gebaut, für die Amurflotte der sibirischen Flotte sind acht Kanonenboote von je 950 T. im Bau. Zwei große Eisbrecher, Taimyr

und Waigatsch, wurden zur Erforschung der nördlichen Durchfahrt erbaut. Im Bau waren ein Torpedofahrzeug von 1320 T. mit Turbinen für 35 Seemeilen und ein Unterseeboot für die baltische Flotte, fünf Torpedobootszerstörer von je 850 T. mit Turbinen für 35 Seemeilen und drei Unterseeboote für die Flotte des Schwarzen Meeres; ferner ein Werkstattschiff von 2000 T., ein Streuminendampfer von 720 T., ein Vergungsschiff für Unterseeboote, drei Kohlen- und Heizöldampfer sowie ein Vorratsschiff. Nach den übeln Erfahrungen des Seekriegs mit Japan legt man auffällig hohen Wert auf den Bau von Streuminendampfern und von allerlei Bei- und Begleitschiffen für den Flottentrog. Geplant ist der Bau eines gepanzerten Unterseekreuzers von 4500 T. über und 5435 T. Verdrang unter Wasser, 122 m lang, 10,4 m breit, 7,5 m Rauntiefe (größter Unterseebootssplan!), 26 Seemeilen Geschwindigkeit über, 14 unter Wasser; Panzerdeck von 50 mm, Bewaffnung 36 Torpedorohre, fünf 12 cm-Schnelladekanonen und 120 Minen; ferner eines gepanzerten Minenlegers von 16000 T., 166 m lang, 23 m breit, mit 7,6 m Tiefgang; Turbinen- und Kolbennaschinen von 53 930 Pferdestärken für 27 Seemeilen Geschwindigkeit; 1000 T. Vorrat, 2000 T. Maximalvorrat an Brennstoff; Bewaffnung je zwei 25 cm- und 20 cm-Kanonen in vier Panzertürmen, ferner sechzehn 12 cm-Schnelladekanonen; 1000 Streuminen; Panzergürtel von 100 mm.

Personalstärke 1911: 1808 Seesoffiziere, 502 Maschineningenieure, 249 Marineärzte, 89 Popen, 400 Gardemarsins und Radetten, 545 Admiralitäts-, Artillerie- und Seemannsoffiziere, 42585 Dedoffiziere, Unteroffiziere und Mannschaften, insgesamt 46 000 Mann.

Seestreitkräfte im Dienst 1911. Baltische Flotte: Baltische Schiffsabteilung: 2 Linienfahrzeuge (Zessarewitsch, Slawa), 3 Panzerkreuzer (Kurik, Palada, Admiral Malarow); Kreuzerabteilung: 2 große Kreuzer (Diana, Alwora); I. und II. Torpedobootsabteilung zu je 5 Divisionen zu je 8—12 Torpedofahrzeugen nebst 4 Kanonenbooten und 2 Hilfschiffen, Stützpunkte Libau für die I., Sweaborg für die II. Abteilung. Unterseebootsabteilung zu 2 Divisionen von je 6 Unterseebooten nebst je 2 Hilfschiffen; Stützpunkte Reval und Kronstadt. Minenlegerabteilung mit 4 großen Streuminenkreuzern. Lehrabteilung der Ingenieurschule: 1 Transporter, 1 Schulschiff, 3 Schultorpedoboote; Artillerielehrabteilung: 1 Linienfahrzeuge (Imperator Alexander II.), 1 Panzerkreuzer (Kossija), 1 Schulschiff, 2 Depeschenschiffe, 1 Kanonenboot, 3 Scheibendampfer in Reval. Torpedolehrabteilung: 1 Schulschiff, 2 Transporter, 10 Torpedoboote in Kronstadt und Tranjund. Taucherlehrabteilung: 1 Schulschiff in Kronstadt oder Björk. Schwarze Meer-Flotte: Schiffsabteilung des Schwarzen Meeres: 3 Untenschiffe, 1 kleiner Kreuzer; Lehrabteilung: 2 Linienfahrzeuge, 2 Transporter, 2 Divisionen Torpedoboote; Torpedobootsabteilung: 1 Kreuzer und 2 Divisionen mit 13 Torpedoboote; Unterseebootsdivision mit 4 Unterseebooten und 2 Hilfschiffen; außerdem noch 2 Minenleger und 2 Transporter. Flotte des Stillen Meeres: Wladivostokabteilung: 2 Kreuzer, 1 Torpedobootsbrigade von 13 Booten; Unterseebootsdivision von 13 Unterseebooten, 1 Hilfschiff und 2 Transportern. Amurschlottille: 7 Torpedoboote, 2 Hilfschiffe. Amurschlottille: 10 Kanonenboote. Kaspiische Flottille: 2 Kanonenboote, 2 Torpedobootszerstörer.

Geschichte.

Die zweite Hälfte des Jahres 1910 stand unter dem Zeichen des russischen Nationalismus, der mehr Erfolg hatte als der Neoslavismus (s. d., Bd. 22). Die Duma und der Reichsrat begannen ihre Session beide 28. Okt. 1910 und brachten wiederum nur wenige Reformen zum Abschluß, woran ein immer stärker hervortretender Gegensatz des Reichsrates zur Duma mit schuld war. So konnte keine Verständigung in der Frage über die Duldung der Altgläubigen, des Volksschulgesetzes und der Justizreform erzielt werden. Nur in der Aufhebung der Verfassung Finnlands stimmten die Mehrheiten der Duma und des Reichstags überein. Die Senatorenrevisionen und die Aufhebung größter Unterstellungen in fast allen Ressorts dauerten fort, ohne daß strenge Bestrafungen eintraten. Die revolutionäre Bewegung wurde niedergehalten; nur der Tod Muronjew, des Präsidenten der ersten Duma (17. Okt.), und Lew Tolstois (20. Nov.) riefen Studentenunruhen hervor, die aber bald, in Dessau nicht ohne Blutvergießen, unterdrückt wurden. Durch diese Vorgänge erreichten die Studenten nur, daß eine Anzahl konservativer Professoren vom Kaiser empfangen wurden und die Reform der Hochschulen ins Stocken kam. Die Linke wurde enttäuscht, da mit dem beifällig aufgenommenen Rücktritt des Unterrichtsministers Schwarz (8. Okt.) eine freiere Richtung durch den neuen Minister Casso, vorher Direktor des Nikolaishums in Moskau, eingeleitet schien; aber der neue Entwurf des Universitätsstatuts kam den Ansprüchen der demokratischen Studentenschaft nicht entgegen. Im Oktober 1910 wurde der Gesetzentwurf gegen die Ansidelung von russischen Untertanen nicht-russischer Nationalität und nichtorthodoxen Glaubens in den Gouvernements Wolhynien, Podolien und Kiew von der Regierung bei der Duma eingebracht.

Im März 1911 kam es zu einer Kabinettskrisis, als das am 11. Juni 1910 von der Duma mit 165 gegen 139 Stimmen der äußersten Rechten und der Polen angenommene Gesetz über die Einführung der Sensimo in den westlichen Gouvernements Witebsk, Wolhynien, Kiew, Minsk, Mohilew und Podolien mit Errichtung nationalrussischer Wahlkurien vom Reichsrat abgelehnt wurde. Es geschah hauptsächlich durch die Ränke P. N. Durnowos und W. F. Trepow, der Führer der reaktionären Hspartei. Stolypin reichte 22. März seine Entlassung ein, und Kozomow wurde zu seinem Nachfolger ernannt. Allein 23. März siegte Stolypin über seine Gegner und wurde wieder eingesetzt. 25. März Duma und Reichsrat unter mißbräuchlicher Anwendung des § 87 der Verfassung auf drei Tage geschlossen und unterdessen die Einführung des beanfandenen Gesetzes bewerkstelligt. Durnowo und Trepow wurden beerlaubt. Gutschkow legte das Präsidium in der Duma nieder. Ein Teil der Otkobristen vereinigte sich mit den Nationalisten. Reichsrat und Duma wurden 28. März wieder verammelt. In der Duma wurde die von der Linken beantragte Interpellation wegen Verletzung der Verfassung angenommen. 10. April geschah vom Reichsrat daselbe. Stolypin verteidigte sich 14. April im Reichsrat, 10. Mai in der Duma. Beide Versammlungen erklärten die Gründe des Ministers für die Anwendung des § 87 für ungenügend. Dennoch blieb Stolypin auf seinem Posten. Ende Mai wurde die Tagung des Reichsrats, 10. Juni die der Duma geschlossen. Die Enttäuschung der Nationalisten war groß, als bei den im Juli

vollzogenen Gemeinwahlen in den sechs westlichen Gouvernements der Einfluß der polnischen Grundherren sich als ungebrochen erwies. Die Beteiligung an den Wahlen war meist ganz gering.

Nach einer Fahrt der kaiserlichen Familie im Juni 1911 in die finnländischen Schären, wobei ein amerikanisches Geschwader bei Kronstadt begrüßt wurde, reiste der Zar im September zur Enthüllung eines Denkmals für Alexander II. nach Kiew, wo 14. Sept. während einer Theatervorstellung, der auch die kaiserliche Familie beimohnte, Stolypin von einem Polzeispitzel Bogrow tödlich verwundet wurde. Nach seinem Tode (18. Sept.) wurde der Finanzminister Kozow zum Ministerpräsidenten ernannt. Der Kaiser begab sich mit seiner Familie über Tschernigow und Sebastopol nach Livadia (Krim).

Zur Stärkung der Regierungsgewalt trug eine gute Ernte bei, die dem Reichsbudget zu einem günstigen Abschluß verhalf. Dagegen bedrohte die in Ostasien aufgetretene Pest das östliche Sibirien.

In der auswärtigen Politik trat durch den Rücktritt des Ministers Sinowitsch (27. Sept. 1910) und seine Ernennung zum Botschafter in Paris (3. Okt.) eine Wendung ein, indem der neue Minister des Auswärtigen, Sazonow (s. d., Bd. 22), eine weniger feindselige Haltung zum Dreibund beobachtete als sein Vorgänger; er begleitete den Zaren zur Zusammenkunft mit dem deutschen Kaiser nach Potsdam (4. u. 5. Nov.), wo über das persische Eisenbahnstystem eine Deutschland entgegenkommende mündliche Abmachung getroffen wurde (schriftlich festgelegt 19. Aug. 1911). Das Verhältnis beider Staaten wurde durch den festlich aufgenommenen Besuch des deutschen Kronprinzenpaares in Zarsoje Selo Mitte Mai 1911 befestigt. Auch mit Österreich kam es zu einer Verständigung über die Aufrechterhaltung des status quo in der Türkei ohne förmlichen Vertrag. In der Balkanpolitik bewies Rußland seine Sympathie für die slawischen Staaten, indem es die Erhebung Montenegros zum Königreich (29. Aug. 1910) ermöglichte. Als Rußland der Türkei, die bei der Bekämpfung der aufständischen Albanesen mit dem neuen Königreich Montenegro in Konflikt zu geraten drohte, 23. Mai 1911 energisch die Beschützung dieses Staates ankündigte, blieb das Verhältnis zur Türkei und mit Österreich ungetrübt. In Asien erhielt Rußland seine Truppen in den nördlichen Gebieten Persiens trotz großen Entgegenkommens der persischen Regierung in bezug auf die russischen Bedingungen des Rückzugs; namentlich sollte der von den Russen eingeführte Automobilverkehr auf der Straße Schufla—Tebriz unter Mitwirkung persischer Behörden geduldet, auch die Konzession der Kupferminen im Karabagh um drei Jahre verlängert werden. Da sowohl türkische wie englische Truppen in die West- und Südgebiete Persiens einrückten, angeblich, um die Untertanen dieser Mächte bei der Unsicherheit der persischen Zustände zu beschützen, zog Rußland seine Truppen nicht zurück. Trotz der großen Kosten, welche die Expedition verursachte, hatte Rußland nicht den Vorteil für seinen zurückgehenden Handel mit Persien, den es erwartete.

Mit Japan handelte Rußland seit dem Vertrage vom 4. Juli in vollem Einverständnis, erkannte auch die Annexion Koreas durch Japan (29. Aug. 1910) an. Durch diese Haltung zog es sich aber das Mißtrauen Chinas zu, das sich nicht nur in der Frage der Mandschurei, sondern auch an der russisch-mongolischen Grenze geltend machte, wohn China zum Schutze des Grenzhandels und der Ansiedelung von

Chinesen größere Truppenmassen verlegte. Am 31. Aug. 1910 lief der Vertrag ab, den England und Rußland 31. Aug. 1907 geschlossen und in dem sie sich verpflichtet hatten, im Laufe dreier Jahre keine wissenschaftlichen Expeditionen nach Tibet zuzulassen. China schien auch hierin eine Ursache zu sehen, seine Truppen im Westen des Reiches zu verstärken. Ein neuerer Konflikt drohte, als die schon im Sommer 1910 begonnenen Verhandlungen über die Erneuerung des Vertrags von 1881 namentlich über die beiderseitigen Grenzen von China sichtlich hingenommen wurden. Rußland forderte 16. Febr. 1911 durch ein Halbkommunikat von China die Einhaltung des Vertrags von 1881, namentlich die Zulassung russischer Konsuln in mehreren Städten der Mongolei, die Unterstellung der Russen unter russische Richter und das Recht der Russen, Eigentum zu erwerben nördlich von der Großen Mauer. Als die Antwort ausweichend ausfiel, bewirkte eine zweite, noch drohendere Note, daß China in allen Punkten nachgab. Im Juni 1911 begannen neue Verhandlungen über die schwer festzustellende Grenze, die bisher friedlich verliefen.

Neuere Literatur: Boustedt und Trietsch, Das russische Reich in Europa und Asien. Ein Handbuch über seine wirtschaftlichen Verhältnisse (Berl. 1910); P. Chasles, Le parlement russe (Par. 1909); »Die evangelisch-lutherischen Gemeinden in Rußland, historisch-statistische Darstellung« (Bd. 1, Petersb. 1909); »The Russian year book for 1911«, hrsg. von Kennard (wirtschaftlich, Lond. 1911). — Zur Geschichte: Pierling (S. J.), La Russie et le Saint-siège (Par. 1896—1907, 4 Bde.); B. Stern, Geschichte der öffentlichen Sittlichkeit in Rußland (Berl. 1907, 2 Bde.); Smjatlowitz, Der Grundbesitzwechsel in Rußland, 1861—1908 (Leipz. 1909); Gaumont, La culture française en Russie, 1700—1900 (Par. 1910); Hobgetts, The court of Russia in the nineteenth century (Lond. 1908, 2 Bde.); Kulczycki, Geschichte der russischen Revolution, deutsche Ausg., Bd. 2, bis 1886 (Gotha 1910); »Der japanisch-russische Seekrieg 1904/05. Amtliche Darstellung des japanischen Admirals« (deutsch von v. Knorr; Berl. 1911, 3 Bde.); Morfot, Der Ausgang der russischen Revolution von 1905 und die Regierung Rossars (russ., Mosk. 1911); Tugan-Baranowski, Geschichte der russischen Fabrik (Bd. 1, Berl. 1900, Ergänzungsheft zur »Zeitschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte«). — S. auch den Artikel »Weltreiche« im vorliegenden Band.

Russisch-Zentralasien. Die Bevölkerung einschließlich Boghara und China betrug 1907: 9746718, 1910 (nach Schätzung) 12150000 Einw. Von dem anbaufähigen Land (2448587 qkm) sind wenig über 1,5 Proz. angebaut. Die Anbauflächen und ihre Erträge in Turkestan 1909 zeigt folgende Übersicht:

Feldfrüchte	Anbaufläche in 1000 ha	Ernte in 1000 Tonnen	Feldfrüchte	Anbaufläche in 1000 ha	Ernte in 1000 Tonnen
Winterweizen .	569,8	392,2	Weizen . .	71,3	66,5
Sommerweizen .	755,7	482,8	Erbsen . .	3,9	2,3
Winterroggen .	13,9	9,0	Linzen . .	14,3	9,5
Sommerroggen .	23,5	6,7	Bohnen . .	0,9	0,5
Wintergerste .	97,8	63,8	Kafer . .	22,8	16,3
Sommergerste .	171,9	115,9	Kartoffeln .	3,3	10,8
Speis . . .	5,2	3,8	Sorghum .	93,5	117,4
Hirse . . .	144,1	116,1	Baumwolle .	297,2	241,8 (K)
Buchweizen . .	4,5	2,1	Weis . . .	200,5	239,8

Die wichtigste Kultur ist die der Baumwolle. Sie betrug 1909:

	Areal	Ernte
Gebiet Ferghana	241 899 Hektar	235 459 Ton.
„ Sir Darja	57 012 „	40 389 „
„ Samarland	29 235 „	21 040 „
Transkaspien	25 428 „	31 871 „
Zusammen:	353 574 Hektar	328 759 Ton.

Mit Reis sind angebaut im Gebiete des Sir Darja und Amu Darja z. ca. 91500 Hektar, in dem von Ferghana ca. 60000 Hektar und von Samarland ca. 49000 Hektar. Im ganzen beträgt also die Anbaufläche 200500 Hektar. Bergbau. 1908 wurden 34381 Ton. Steinkohle gefördert gegen 6830 T. im J. 1885. Ferghana ist gegenwärtig der einzige Kohlenlieferant. Die Lager sind noch wenig untersucht. Stellenweise erreichen die Flöze eine Stärke von 7,8 m. Die Qualität ist im allgemeinen gut. Die Gewinnung geht hauptsächlich durch horizontale Schächte vor

sich. Die bedeutendsten Bergwerke liegen bei Margelan und unfern der Eisenbahnstation Dragomir. — 1909 wurden 1302000 Ton. Salz gefördert.

Rüstringen, Stadt im Großherzogtum Oldenburg, nahe bei Wilhelmshaven, am Jadebusen, mit Station Vant an der preuß. Staatsbahnlinie Oldenburg-Wilhelmshaven, 1. Mai 1911 gebildet aus der Stadt Heppens und den Landgemeinden Vant und Neuende, hat 3 evangelische und eine kath. Kirche, ein Seebad, ein Amtsgericht, Teile der kaiserlichen Werft und (1910) 47608 Einwohner.

Ruwenzori (Runsjoro), Vulkan in Äquatorialafrika, über die geologischen Ergebnisse der Expedition des Herzogs der Abruzzi hinsichtlich des R., der sich als ein altes Ellipsoid, begrenzt von östwestlichen Bruchlinien, darstellt, vgl. R. Almaga im »Bollet. Soc. Geol. Italiana«, 1908. [nung.]

RVD., Abkürzung für Reichsversicherungsord-

S.

Saalsburg, s. Ausgrabungen, S. 55.

Saale, 2) (S ä c h s i s c h e oder T h ü r i n g i s c h e S.).

Für die schiffbare S. besteht zwischen den beiden Uferstaaten Preußen und Anhalt kein der Elbschiffahrtsakte entsprechendes Übereinkommen. Die Grundlagen für den Ausbau sind von den beiden Staaten gesondert festgelegt worden. Für die preussische, unterhalb der Unstrutmündung rund 148 km lange Saalstrecke ist das Ziel der Regulierung, auf der Strecke von dem Beginn der Schiffbarkeit bei Naumburg bis zur Elstermündung eine Fahrwasserstiefe von 0,7 m, von der Elstermündung abwärts eine solche von 0,93 m bei dem bekannten niedrigsten Wasserstande herzustellen. Auch Anhalt hat für seine 28 km lange Strecke in neuerer Zeit sich in bezug auf die Fahrtiefe bei niedrigstem Wasser annähernd das für Preußen angenommene Ziel gesetzt. Eine bestimmte Breite des Fahrwassers wurde nicht festgelegt; sie ist der jeweiligen Breite des Flusses angepaßt. Die Normalbreiten bei Mittelwasser steigen von der Unstrutmündung bis Alstedten allmählich von 45 m auf 75 m, verringern sich dann aber auf 55 m bis zur anhaltischen Grenze. In Anhalt betragen sie, abgesehen von einzelnen Einschränkungen, 56 m.

Zu ihrer Schiffbarmachung ist die S. von der Unstrutmündung abwärts unvollkommen kanalisiert, d. h. bei einzelnen Staltungen reicht der Stau nicht von Schleufe zu Schleufe, so daß die obern Strecken durch das Stromgefälle beeinflusst werden. Die oberhalb Halle vorhandenen Schleusen sind nur in solchen Abmessungen hergestellt, daß sie von Schiffen mit einer Tragfähigkeit bis zu 180 Ton. durchfahren werden können. Unterhalb Halle bis zur Mündung in die Elbe können Schiffe mit einer Tragfähigkeit bis zu 400 T. verkehren. Die zur Erreichung des Regulierungsziels angewendeten Maßnahmen bestanden neben der Verbesserung der Schleusenanlagen hauptsächlich in der Herstellung von Buhnen, Grundschwellen, Deck- und Leitwerken, in Baggerungen und Geradlegungen des Flußlaufs. Durch diese Arbeiten ist das bisher angestrebte Ziel auf der Strecke von Kreppau bis zur Mündung in die Elbe, abgesehen von einer im Felsen liegenden Strecke bei Treptz, wo sich noch Festschleifen bis zu 19 cm befinden, erreicht worden. Nach Herstellung des Elster-Saale-

kanals (s. b.) wird sich auf der S. voraussichtlich ein Verkehr entwickeln, der den zurzeit von der Schiffsfahrtsstraße zu bewältigenden bei weitem übertreffen und erhebliche Verbesserungen erforderlich machen wird, auch wenn die Fahrwasserstiefe nicht über das Maß von 0,93 m hinaus vergrößert werden soll.

Saarlouis. Ein Kriegerdenkmal von Wilhelm Wandschneider) wurde hier 1910 errichtet.

Saatgutbeschaffung, landwirtschaftliche. Bei gehobener Technik wird nicht mehr lediglich ein Teil des Erdrushes als Saatgut verwendet, sondern besondere Sorgfalt auf Saatguterzeugung in der eignen Wirtschaft gelegt oder aber solches von Saatsbauwirtschaften im weitem Sinn bezogen. Diese sind gewöhnliche Saatsbauwirtschaften, die Nachbau erzeugen, oder Saatgutzuchtwirtschaften, die Saatgutbau bei selbst gezieltem Saatgut betreiben, oder schließlich Anbaustationen von Saatzuchtwirtschaften, die bei geringer Fläche der letztern weitere Vervielfältigung unter Überwachung des Züchters besorgen. Als Anbaustationen gelten auch die Wirtschaften jener Genossen einer Saatzuchtgenossenschaft, die nicht züchten. Die Züchtung wird von den Besitzern der Zuchtwirtschaften entweder selbst oder durch Saatzuchtspektoren, Saatzuchtleiter durchgeführt, oder dort, wo staatliche Saatzuchtanstalten bestehen, wenigstens zu Beginn von diesen. Bei Landorten, deren Entziehung und Weiterbildung ohne züchterischen Eingriff der Menschen erfolgte, wird Originalsaatgut in dem natürlichen Gebiete derselben erzeugt, wenn auch die vorangegangenen Generationen dort erwuchsen; andre Gewinnung von Saatgut solcher Sorten ist Nachbau. Landorten der Klearten werden als Herkünfte bezeichnet, und die Herkunft besonders bemerkt, da sich einzelne derselben für bestimmte Verhältnisse andrer Gegenden sehr gut, andre sehr schlecht bewährt haben. Schweden verlangt, daß alle Kleesaaten bei der Einfuhr durch Eosin gefärbt werden, und kennzeichnet so die daselbst meist minder winterfesten ausländischen Herkünfte. Bei Züchtungsforten wird Originalsaatgut vom Züchter oder seinen Anbaustationen geliefert; andre Gewinnung von Saatgut ist Nachbau. Der Saatsbau macht untrautfreie Felder, strengste geschlechtliche und bei Saat, Ernte, Dresch, Reinigung und Lagerung auch mechanische Reinhal-

lung der Sorte notwendig, die Saatucht außerdem Benutzung aller Zuchtbeheile (Räume, Zuchtgarten, Apparate und Hilfsmittel) und Vertrautheit mit den wissenschaftlichen Grundlagen und mit der Praxis der Züchtung, aber auch sonstige züchterische Eignung des Leiters. Zur Förderung des Saatgutbaues sind mehrfach Saatbauvereine, Saatzuchtgenossenschaften entstanden, und es wurden dazu Saatzuchtanstalten gegründet. Solche sind subventionierte Privatunternehmungen (Svalöv in Schweden 1886—1889) oder Staatsinstitute (Weihenstephan in Bayern 1902, Hohenheim in Württemberg 1905, Hochburg in Baden 1908). In Rußland widmen sich der Pflanzenzüchtung die Charkower und Saratower Saatzuchtanstalt und die Saatzuchtabteilung am Moskau landwirtschaftlichen Institut. Die italienische Getreidezuchtanstalt zu Triest züchtet zunächst nur selbst und arbeitet wissenschaftlich. Auch Abteilungen anderer Versuchstationen (Wien: Samenkontrollstation, Dresden: Pflanzenkulturstation, Zürich und Lausanne: Saatzuchtanstalten, Sobieschin und Tiflis: Versuchstationen) übernehmen die Aufgaben der Saatzuchtanstalten, die in Forschungen auf dem Gebiete der Pflanzenzüchtung, Abhaltung von Kursen, Durchführung der Auslesearbeiten angehender Züchter, züchterischer Beratung, Beteiligung bei Saatenerkennung, Durchführung von Sortenversuchen, auch eigner Züchtung, bestehen. Saatbauvereine und Saatzuchtgenossenschaften werden besonders im Gebiete bewährter Landsorten geschaffen, um den Bezug von gutem Saatgut solcher zu sichern.

Der Landwirt wird bei S. durch die Samenkontrolle und die Saatbauwirtschafts- und Saatsfelderanerkennung sowie durch das Hochzuchtregister der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft und die Aufnahme durch die Originalsaatgutkommission des Bundes der Landwirte geschützt. Die Nachuntersuchung der bezogenen Ware bei Samenkontrolle stellt übereinstimmung mit der garantierten Reinheit und Keimfähigkeit fest. Der Bezug von anerkanntem Saatgut gewährleistet, daß dasselbe Originalsaatgut oder guter Nachbau von reinen Feldern und gesunden Beständen entsprechend eingerichteter Wirtschaften ist. Die Anerkennung auf Grund von Besichtigungen der Wirtschaften und Bestände wurde 1897 durch die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft eingeführt und wird von dieser, aber auch von Saatzuchtanstalten, Landwirtschaftskammern, Saatbauvereinen ausgeführt. In Österreich hat 1907 die mährische landwirtschaftliche Gesellschaft die Saatenerkennung organisiert, 1910 der niederösterreichische Landeskulturrat, in Dänemark 1907 die Saatvermittlungsstelle des Dänischen landwirtschaftlichen Vereins, welche die Saatbauwirtschaften jährlich zweimal besuchen läßt. In Kanada hat ein Verein, die Canada seed growers association, die Anerkennung für die Wirtschaften seiner Mitglieder durchgeführt. Die Aufnahme in das Hochzuchtregister oder die Liste der Originalsaaten erfolgt auf Grund einer Befestigung der Wirtschaft und Prüfung der Zuchtbeile (s. auch Sortenwahl). Vgl. Fr. Wirth, Wie kann sich der Landwirt Pflanzenzüchtung, Sortenversuche und Saatgutbau zur nütze machen? (Berl. 1906).

Saatgutwechsel, s. Sortenwahl.

Sabotage (franz., spr. sabo'tasch), Pfuscharbeit, von saboten, verpflüchten, sabot = Holzschuh), das böswillige Unbrauchbarmachen von Arbeitserzeugnissen und Geräten durch Arbeiter. Die S. hat neuerdings in der sozialen und revolutionären Bewegung beson-

ders in Frankreich eine große Rolle gespielt und artete immer mehr in Gewalttätigkeiten und rohe Zerstörung aus. Bei dem großen Streik der französischen Eisenbahner im Oktober 1910 wurde die S. förmlich organisiert: Durchschneiden von Telegraphen- u. Telefonleitungen, Abschrauben von Schienen, Sperrung von Tunneln, Zerstörung von Brücken u. Auch nach dem Streik dauerte die S. in einer neuen verkappten Form fort, um die Wiederanstellung der entlassenen Eisenbahner durchzusetzen, zwar nicht in der alten Weise durch Zerstörung von Material oder Verhinderung von Zugabfahrten, sondern als S. des Frachtgutverkehrs, die man mit dem Ausdruck S. perlé (perlartige, zerstreute S.) bezeichnet hat. Die S. perlé besteht darin, daß man durch absichtliche Verwechslung oder nachlässige Befestigung der Abreifen und Begleitzettel ganze Wagen oder einzelne Frachtgüter auf falsche Linien, an falsche Stationen leitet, wo sich dann die Güter zu einem unentwirrbaren Knäuel aufhäufen, dem Verderben anheimfallen und den sonstigen Verkehr hemmen. Durch die so an einzelnen Orten entstehende Stauung von Gütern und Wagen ergibt sich an andern Orten ein empfindlicher Wagenmangel, der den Verkehr gleichfalls zum Stoden bringt. So wurde eine Art latenten Kriegszustandes gegen die Eisenbahngesellschaften geschaffen, und die Anwendung dieses Mittels, die Wiederanstellung der entlassenen Eisenbahner durchzudrücken, wurde auch in einer Eisenbahnerversammlung im Dezember ganz offen zugestanden. Diese Zustände veranlaßten den französischen Ministerpräsidenten Briand zu der Einbringung eines Gesetzes zur Unterdrückung der S., das die S. als Vergehen gegen das gemeine Recht nicht nur auf die S. im Eisenbahnverkehr beschränkt, sondern auf jeden industriellen oder kaufmännischen Betrieb ausdehnt und damit dem bisherigen Artikel 443 des französischen Strafgesetzbuchs eine neue Form und erweiterte Ausdehnung gibt. Das Gesetz sieht Gefängnisstrafen bis zu fünf Jahren und Geldstrafen in der Höhe von nicht über ein Viertel des verursachten Schadens vor. Auch die Unbrauchbarmachung der Waren oder Werkzeuge zu dem Zweck, den Betrieb eines öffentlichen Dienstes, einer Industrie oder einer Handelsgesellschaft zu verhindern oder einzuschränken, soll unter diese Bestimmungen fallen, ebenso der Versuch, die Beihilfe und die Aufforderung dazu. Der Begriff der S. und ihre Straffälligkeit ist damit für das ganze Gebiet des nationalen wirtschaftlichen Schaffens in diesem erweiterten Sinn aufgestellt, zum Schutz der privaten wie der öffentlichen Betriebe jeder Art. Ein zweites, gleichzeitig eingebrachtes Gesetz, Änderung des Art. 20 des Gesetzes vom 15. Juli 1845 über die Eisenbahnpolizei, soll diejenigen, ebenfalls während des letzten Streiks häufig vorgekommenen Fälle von S. treffen, bei denen Angestellte einen schon abgefahrenen Zug an irgendeiner Stelle durch plötzliches Aufgeben oder Vernachlässigung des Dienstes zum Stillstand bringen.

Während Briands Nachfolger Douis aus parteipolitischen Gründen sich in der Bekämpfung der S. ziemlich lässig zeigte, entschloß sich Caillaux zu energischen Maßnahmen, ein Entschluß, zu dem besonders ein am 30. Juni 1911 von einem Weichensteller verübter gefährlicher Anschlag gegen den Schnellzug Havre-Paris den Anstoß gab. An denselben Tage hatten die revolutionären Zeitungen »Guerre Sociale« und »Libertaire« angekündigt, daß der Waffenstillstand im Sabotieren mit der Bildung des neuen Ministeriums gekündigt sei. In der Tat häuften sich die

Sabotagefälle wieder in auffallendem Maße, und 10. Juli konstatierte der Ministerpräsident in der Kammer, daß seit 6. Okt. 1910: 2936 Sabotageakte an Eisenbahnmateriale, Telegraphen- und Telefonleitungen und Weichendrähten verübt worden waren. Am 29. Juli, gerade zu der Zeit der Spannung mit Deutschland wegen Marokkos, kündigte eine Verammlung der kommunistisch-revolutionären Föderation an, daß die Kommunisten im Mobilmachungsfall S. treiben und sich nur einberufen lassen würden, um Waffen gegen ihre Vorgesetzten in die Hand zu bekommen. Dagegen faßte der Kongreß des nationalen Eisenbahnersyndikats Anfang August bei einer Besprechung über die Berechtigung der S. unter heftiger Opposition der revolutionären Elemente, die schließlich unter Schmähsen auf die Gemäßigten den Saal verließen, mit Mehrheit eine Resolution gegen die S. — In mehreren Fällen wurden auch Soldaten als Urheber von Sabotageakten verhaftet, wie überhaupt ein Zusammenhang zwischen der organisierten S. und dem Antimilitarismus unverkennbar war. Hausdurchsuchungen in der Arbeitsbörse und in den Büros verschiedener Syndikate wegen antimilitaristischer Agitation und Aufforderung an die Soldaten, im Mobilmachungsfall ihre Pflicht nicht zu tun, förderten sehr belastendes Material zutage. Den Geldsendungen (sous du soldat), welche die Syndikate ihren im Heere dienenden Mitgliedern als Unterstützung regelmäßig zukommen lassen, wurden antimilitaristische Rundschreiben beigelegt. Im Zusammenhang damit wurden förmliche Fahnenfluchtagenturen entdeckt. — Der Ausdruck S. fand schließlich die weiteste Anwendung. So wurde auch die parlamentarische Obstruktion der Sozialdemokraten gegen Ende der Kammertagung als Sabotierung des Parlaments bezeichnet.

Saccharum, f. Vossia procera.

Sacchi, Ettore, ital. Staatsmann, wurde 1910 Minister der öffentlichen Arbeiten im Kabinett Luzzatti und befehlt dies Amt auch in dem im März 1911 gebildeten vierten Kabinett Giolitti.

Sachalin (japan. Karafuto). Die Petroleumlagerstätten liegen alle auf der Westseite der Insel in der Nähe der Küste; an einigen Stellen hat die emporquellende Naphtha große Seen gebildet. Man will daher große Reservoirs für die Aufnahme von Naphtha erbauen und Röhrenleitungen bis zur Küste heranzuführen, um das Rohöl direkt in die Dampferleitungen zu können. Russische Geologen haben festgestellt, daß die Petroleumlager auf S. ausgedehnter sind als in Japan. Die S.-Naphtha enthält ca. 85 Proz. Petroleum; sie ist geologisch so gelagert, daß Fontänen sich voraussichtlich nicht bilden werden, sie vielmehr mittels Pumpen wie in Pennsylvania hochgepumpt werden muß. Hinderlich für die Unwirtschaftlichkeit und die ungünstigen Witterungsverhältnisse. Im Tale des Nutovosflusses sind von einer Gesellschaft (Siz. Zienisin) Bohrerlöcher, doch zunächst mit unzulänglichen Mitteln, angelegt worden. Seit 1908 forschten auf S.: Tichonowitsch und Panfilow, Polewoj, Kusow. Vgl. Ahnert, Reise an der Ostküste des russischen S. im J. 1907 (»Berichte der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft«, Bd. 44, 1908, russisch); Polewoj, Das Erdölgebiet des nordöstlichen S. (»Prometheus«, Bd. 31, 1910); Urlyns-Pruschny, Die Kämpfe auf der Insel S. während des russisch-japanischen Krieges (Tscheng 1910).

Sachsen, Königreich. Die Bevölkerung bezifferte sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volks-

zählung von 1910 auf 4806 661 Seelen, 298 060 (6,61 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 320,6 Bewohner. Es entfielen von der Gesamtzahl auf die Kreishauptmannschaften Dresden 1350 287, Leipzig 1234 623, Bautzen 443 549, Chemnitz 920 543, Zwickau 857 659 Einw. Die Zahl der Geborenen belief sich 1909 auf 141 480 (72 750 Knaben und 68 730 Mädchen), darunter 4759 Totgeborene. Der Abgang von Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) betrug 80 545 (41 853 Personen männlichen und 38 692 weiblichen Geschlechts) der überschüssig belief sich demnach auf 60 935 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 29,7 Geborne und 16,9 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 12,8. Unter den Geborenen befanden sich 20 982 Uneheliche = 14,8 Proz. Unter den Gestorbenen waren 1521 Selbstmörder = 32 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen betrug 38 541 = 8,1 auf 1000 der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen 1910: 1588, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 411 412 Ton. Roggen, 150 500 T. Weizen, 48 790 T. Gerste, 404 195 T. Hafer, 1 760 420 T. Kartoffeln, 578 084 T. Kleeheuer, 3188 T. Luzerne (Heu) und 780 658 T. Wiesenheu.

Bergwerke, Salinen und Hütten. 22 Betriebe förderten 1909: 5 442 175 T. Steinkohlen im Werte von 67 422 000 Mk., 75 Betriebe erbrachten 3 167 626 T. Braunkohlen im Werte von 8 493 000 Mk. Ferner wurden gewonnen 2307 T. Eisenerz; aus wässriger Lösung wurden 6479 T. schwefelsaure Tonerde im Werte von 391 000 Mk. hergestellt. 2 Betriebe lieferten 8389 T. Bleiblei im Werte von 2 274 000 Mk. und 85 325 kg Silber im Werte von 6 033 000 Mk. (s. Freiberg), 3 Betriebe erbrachten 20 141 Ton. Schwefelsäure im Werte von 661 000 Mk., 182 Eisengießereien produzierten 233 774 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 49 484 000 Mk., 3 Schweißereierzeugnisse 10 885 T. Schweißereierzeugnisse im Werte von 1 612 000 Mk., 7 Flußeisenerze 926 T. Blöcke (Ingots), 2862 T. Blooms, Billes, Platinen u. und 190 802 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 27 103 000 Mk. Im 503 im Rechnungsjahr 1909 im Betriebe befindlichen Brauereien wurden 3 930 698 hl Bier hergestellt, die an Gesamtsteuer 12 546 779 Mk. ergaben, 4 im Betriebsjahr 1909/10 im Betriebe gewesene Zuckerraffinerien lieferten 154 937 T. Roh- und 64 182 T. Verbrauchszucker; der Betrag der erhobenen Zuckersteuer ergab 14 233 574 Mk., 556 während des Betriebsjahres 1909/10 im Betriebe befindlichen Brennereien produzierten 135 748 hl Alkohol. Die Branntweinsteuer belief sich insgesamt auf 8 768 592 Mk. Die Zählung der Kraftfahrzeuge ergab 1. Jan. 1911: 5978 Stück, von denen 5626 vorzugsweise zur Personen-, 352 zur Lastenbeförderung dienen.

Finanzen. Der ordentliche Staatshaushaltsetat für die Finanzperiode 1910 und 1911 veranschlagt die Einnahmen und Ausgaben pro Jahr auf 369 079 363 Mk., und zwar liefert der Etat der Überschüsse eine Reineinnahme von 132 269 310 Mk., die zur Deckung des entsprechenden Mehrerfordernisses im Etat der Zuschüsse ausreicht. Im Etat der Überschüsse sind an Nettoeinnahmen angelegt für das Staatsvermögen und die Staatsanstalten 56 439 788 Mk. (davon die Forsten mit 3 438 064 Mk., die Staatseisenbahnen mit 40 434 000 Mk., die Lotterie und Lotteriedarlehnstasse mit 5 038 029 Mk.), für direkte

Steuern 64605153 Mk. und für die indirekten Abgaben 11224369 Mk. Im Etat der Zuschüsse sind (nach Abzug der eignen Einnahmen der betreffenden Ressorts) angelegt: der allgemeine Staatsbedarf mit 45794748 Mk. (darunter das königliche Haus mit 3704927 Mk.), Justiz mit 7673107 Mk., Inneres mit 23980612 Mk., Kultus und Unterricht mit 32340699 Mk., Finanzen mit 9849207 Mk., Reichszwecke mit 3655265 Mk. und der Pensionsetat mit 7912150 Mk. Im außerordentlichen Etat für die gleiche Finanzperiode sind die Ausgaben für öffentliche Arbeiten auf 43267400 Mk. veranschlagt. Die Staatsschuld belief sich 1. Jan. 1910 auf 893 Mill. Mk., das Staatsvermögen wurde Ende 1907 auf 1813,6 Mill. Mk. geschätzt. Die Matrikularbeiträge waren für 1910/11 auf 17140292 Mk. festgelegt.

[Geschichte.] Nach dem Rücktritt des Finanzministers v. Rüger ging Ende 1910 der Vorschlag im Gesamtministerium auf den Justizminister v. Otto über. Da der Landtag nicht versammelt war, herrschte im ganzen politischen Ruhe. Nur die mit der Neugestaltung des Volksschulgesetzes zusammenhängenden Fragen wurden lebhaft erörtert, da sich der seit 7. Nov. 1911 versammelte Landtag bestimmt mit einer entsprechenden Vorlage beschäftigen wird. Auch das Gemeindeabgabengesetz wird einer vollständigen Umarbeitung unterzogen. Nach der Vornahme einiger Neuwahlen besteht der Landtag aus 27 Konservativen, 26 Nationalliberalen, 26 Sozialdemokraten, 8 Unabhängigen der Fortschrittlichen Volkspartei, 2 Reformern und 2 Wilden. — Am 20. Dez. 1910 wurde das seit 21. März 1892 im Lande verbotene Schächten wieder erlaubt. Am 1. Jan. 1911 begann die neu organisierte Landeskriminalpolizei ihre Tätigkeit; in den sieben Städten mit Landgerichten (Dresden, Leipzig, Chemnitz, Zwickau, Bautzen, Plauen und Freiberg) wurde je eine Brigade errichtet. Eine Ministerialverordnung vom 14. Febr. 1911 setzte unter Aufhebung aller früheren Bestimmungen einheitlich die geschlossenen Zeiten, d. h. die Tage, an denen Tanzveranstaltungen verboten sind, fest. Die 27 Wahlbezirke zur Landessynode erfuhren 11. Febr. 1911 eine Neuabgrenzung. Vom 20. Sept. bis 24. Okt. war die Synode versammelt und begutachtete mehrere in das Gebiet der Kirche einschlagende Vorlagen, die dem Landtag zur Begutachtung vorgelegt werden sollen; die wichtigsten waren die über die Errichtung von Kirchengemeindeverbänden, über die Änderung der Kirchenvorstands- und Synodalordnung, über den Haushalt der evangelisch-lutherischen Kirchengemeinden und über die grundsätzliche Neugestaltung der Pfarrereinsparung. Künftig wird die Synode statt wie bisher aller fünf Jahre, immer nach vier Jahren einberufen werden.

Neuere Literatur: D. Mayer, Das Staatsrecht des Königreichs S. (Tübing. 1909); Bruck, Die Denkmalspflege im Königreich S. (Dresd. 1910); Grohmann, Das Klima im Königreich S. (Dresd. 1911). — Zur Geschichte: Pache, Geschichte der sächsischen Landtagswahlen von 1831—1907 (Dresd. 1907); D. E. Schmidt und J. C. Sponsel, Bilderatlas zur sächsischen Geschichte (Leipz. 1909); Pöhl, Geschichte des Volksschulwesens im Königreich S. (Frankf. a. M. 1908); »Bibliothek der sächsischen Geschichte und Landeskunde«, herausgegeben von Buchholz und Köhsche (bisher 6 Hefte, Leipz. 1902—11); »Aus Sachsens Vergangenheit. Einzeldarstellungen, dargeboten von der kgl. Sächs. Kommission für Ge-

schichte« (Leipz. 1910, Heft 1); G. Schaefer, Geschichte des sächsischen Postwesens (Dresd. 1879); R. E. Richter, Literatur der Landes- und Volkskunde und Geschichte des Königreichs S., 5. bis 7. (letzter) Nachtrag (Dresd. 1905—09; Fortsetzung im »Jahresbericht der königlichen öffentlichen Bibliothek zu Dresden«, 1911 ff.).

Sachsen (Provinz). Die Einwohnerzahl belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 3089275 Seelen, 110026 (3,69 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 122 Bewohner. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 95207 (49245 Knaben und 45962 Mädchen), darunter 2933 Totegeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totegeborene) stellte sich auf 54942 (28658 Personen männlichen und 26284 weiblichen Geschlechts), der Überschuss betrug daher 40265 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 30,9 Geborene, 17,8 Gestorbene und 13,1 mehr Geborene als Gestorbene. Unter den Geborenen waren 11252 Uneheliche — 11,8 Proz., unter den Gestorbenen 991 Selbstmörder — 32,2 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 25719 geschlossen — 8,8 auf 1000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Gehen belief sich 1910 auf 592, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1910 erbrachte: 610140 Ton. Roggen, 485911 T. Weizen, 332968 T. Gerste, 468247 T. Hafer, 2951431 T. Kartoffeln, 366698 T. Kleebau, 199725 T. Luzerne (Heu) und 954389 T. Wiesenheu; mit Tabak waren 44 Hektar bebaut, der Ertrag belief sich auf 106288 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 51908 Mk. Die Hopfenerte erbrachte von 260 Hektar Anbaufläche 2414 dz. Die Viehzählung von 1909 ergab 219499 Pferde, 820207 Stück Rindvieh, 681634 Schafe und 1440828 Schweine. — Bergwerke, Salinen und Hütten erbrachten 1909: 24153778 T. Braunkohlen im Werte von 57659000 Mk., 398039 T. Steinsalz im Werte von 1809000 Mk., 1075646 T. Raimit im Werte von 15207000 Mk., 1403945 T. andre Kalisalz im Werte von 12944000 Mk., 94456 T. Eisenerz im Werte von 305000 Mk., 725060 T. Kupfererz im Werte von 21669000 Mk., 110787 T. Kochsalz im Werte von 3328000 Mk., 248634 T. Chlorkalium im Werte von 27176000 Mk., 78519 T. Schwefelsäure im Werte von 2161000 Mk. In 83 Eisenerzereien wurden 114983 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 25520000 Mk. hergestellt, 4 Flußeisenwerke lieferten 74448 T. Flußeisenzeugnisse im Werte von 13796000 Mk. 103 Zuderfabriken produzierten im Betriebsjahr 1909/10: 4558668 dz Roh- und 783045 dz Verbrauchszuder, 5 Raffinerien stellten 5669 dz Roh- und 3899756 dz Verbrauchszuder her. Der Betrag der erbobenen Zudersteuer belief sich auf 39379833 Mk. 326 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1909: 2072041 hl Bier, die eine Gesamtannehyme an Steuer von 4321283 Mk. erbrachten. 322 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 154307 hl Alkohol, die Einnahme an Branntweinsteuer betrug 25803979 Mk. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 2196 gezählt, von denen 2120 vorzugsweise zur Personen-, 76 zur Lastenbeförderung dienten.

Sachsen-Altenburg. Die Bevölkerung des Herzogtums belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 216128 Seelen, 9620 (4,65 Proz.) mehr als nach der Zählung von

1905. Auf 1 qkm kamen 163,8 Einw. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 7146 (3676 Knaben und 3470 Mädchen), darunter 248 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) belief sich auf 3961 (2114 männlichen und 1847 weiblichen Geschlechts), der überschuß betrug daher 3185 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 33 Geborne und 18,3 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 14,7. Unter den Gebornen waren 855 Uneheliche (12 Proz.). Unter den Gestorbenen waren 88 Selbstmörder = 40,6 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen belief sich auf 1774 = 8,2 auf 1000 der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen (1910) auf 51, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1910 erbrachte 31571 Ton. Roggen, 21146 T. Weizen, 12168 T. Gerste, 32072 T. Hafer, 105752 T. Kartoffeln, 43106 T. Kleeheu und 60198 T. Wiesenheu. Der Bergbau förderte 1909 in 38 Betrieben: 4079744 T. Braunkohlen im Werte von 9523 000 Mk. Der Bestand an Kraftfahrzeugen belief sich 1. Jan. 1911 auf 193, von denen 188 zur Personen- und 5 zur Lastenbeförderung dienen. über die Finanzen s. Bd. 22, S. 740. Der Stand des beweglichen Vermögens bei der Staatsverwaltung des Herzogtums war 1. Juli 1910: Aktiva 5192782 Mk., Passiva 887450 Mk., der überschuß 4305282 Mk., ohne den Reservefonds der Landesbank. Die Matrikularbeiträge waren für 1910/11 auf 785379 Mk. festgesetzt. — Der Landtag gab Ende 1910 seine Zustimmung zu einem Stempelsteuergesetz und einem Volksschulgesetz. Dem mit dem Sitz in Jena neuerrichteten Thüringischen Obergerichtsgericht (s. Thüringen) schloß sich das Herzogtum an.

Sachsen-Koburg und Gotha. Die Bevölkerung beider Herzogtümer belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 257177 Seelen, 14745 (6,08 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 130,1 Einw. Von der Gesamtzahl entfielen auf das Herzogtum Koburg 29,1 Proz., auf das Herzogtum Gotha 70,9 Proz. Die Zahl der Geburten betrug 1909: 7653 (3974 Knaben und 3679 Mädchen), darunter 251 Totgeborene. Die Zahl der Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) betrug 4522 (2311 Personen männlichen und 2211 weiblichen Geschlechts), der überschuß demnach auf 3131 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 30,4 Geborne und 18 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 12,5. Unter den Gebornen waren 808 Uneheliche = 10,6 Proz., unter den Gestorbenen 132 Selbstmörder = 52,5 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen betrug 2009 = 8 auf 1000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen betrug 1910 auf 55, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1910 erbrachte: 16288 Ton. Roggen, 18472 T. Weizen, 25136 T. Gerste, 37717 T. Hafer, 106064 T. Kartoffeln, 33471 T. Kleeheu, 16086 T. Luzerne (Heu) und 102510 T. Wiesenheu. Der Bergbau förderte in 7 Betrieben 280 T. Manganerz. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 228 gezählt, von denen 221 vorzugsweise zum Personen-, 7 zum Lastentransport dienen. über die Finanzen s. Bd. 22, S. 740. Die Matrikularbeiträge waren für 1910/11 auf 922003 Mk. festgesetzt. — Das Volksschulgesetz wurde in mehreren wichtigen Punkten abgeändert. Für Koburg wurde

durch besonderes Gesetz das Fortbildungsschulwesen neu geregelt und auch für Mädchen ein einjähriger Fortbildungsunterricht eingeführt. Ebenso erhielt Koburg einen aus Laien und Geistlichen zusammengesetzten Landeskirchenrat, der einen begutachtenden Beirat des Kirchenregiments darstellt; von den 19 Mitgliedern sind 12 Laien und 6 Geistliche, denen sich ein Vertreter der Hofgemeinde zugesellt. Dem mit dem Sitz in Jena neuerrichteten Obergerichtsgericht (s. Thüringen) ist S. nicht beigetreten, da es bereits eine eigne Verwaltungsgerichtsbarkeit besitzt.

Sachsen-Meinungen. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung auf 278782 Seelen, 9846 (3,66 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm entfielen 112,9 Einw. Die Zahl der Gebornen betrug 1909: 8628 (4453 Knaben und 4175 Mädchen), darunter 247 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen belief sich (einschließlich Totgeborene) auf 4483 (2299 Personen männlichen und 2184 weiblichen Geschlechts). Der überschuß betrug sich demnach auf 4145 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 30,6 Geborne und 15,9 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 14,7. Unter den Gebornen waren 1034 Uneheliche = 12 Proz. Unter den Gestorbenen waren 83 Selbstmörder = 29,4 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen betrug 1910: 63, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1910 erbrachte: 26220 Ton. Roggen, 16086 T. Weizen, 7909 T. Gerste, 35041 T. Hafer, 123968 T. Kartoffeln, 50688 T. Kleeheu, 15547 T. Luzerne (Heu) und 136097 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1910: 27,2 Hektar bepflanzt, die einen Ertrag von 64657 kg getrockneten Tabakblättern im Werte von 38794 Mk. lieferten. Die Zahl der Kraftfahrzeuge betrug sich 1. Jan. 1911 auf 159, von denen 157 vorzugsweise zur Personen-, 2 zur Lastenbeförderung dienen. über die Finanzen s. Bd. 22, S. 742. — Die Matrikularbeiträge waren für 1910/11 auf 1022725 Mk. festgesetzt. — Dem mit dem Sitz in Jena neuerrichteten Obergerichtsgericht (s. Thüringen) schloß sich S. nicht an, da es bereits eigne Verwaltungsgerichtsbarkeit besitzt. Eine schon von der Landesynode genehmigte Gesetzesvorlage sieht die Heranziehung der Patrone zu den Kirchenlasten vor. Um Schwierigkeiten zu beseitigen, die aus der gemeinsamen Landeshoheit über einige Orte (Stadt Kranichfeld mit Umgebung) folgen, ist ein Gebietsaustausch mit dem Großherzogtum Sachsen angebahnt worden.

Sachsen-Weimar-Eisenach. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Einwohnerzahl des Großherzogtums auf 417149 Seelen, 29054 (7,49 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 115,5 Bewohner. Die Zahl der Gebornen betrug 1909: 12226 (6375 Knaben und 5851 Mädchen), darunter 391 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) betrug sich auf 6876 (3614 männliche und 3262 weibliche Personen). Der überschuß betrug daher 5350 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 30,1 Geborne und 16,6 Gestorbene, mehr Geborne als Gestorbene 13,2. Unter den Gebornen waren 1415 Uneheliche = 11,6 Proz. Unter den Gestorbenen waren 132 Selbstmörder = 32,5 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen belief sich auf 3204 = 7,9 auf 1000 der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und

fremde Häfen (1910) auf 109, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1910 erbrachte 52 564 Ton. Roggen, 53 901 T. Weizen, 52 334 T. Gerste, 75 118 T. Hafer, 223 637 T. Kartoffeln, 62 276 T. Kleeheu, 58 474 T. Luzerne (Heu) und 166 502 T. Wiesenheu. Der Bergbau förderte 1909: 279 849 T. Raitnit im Werte von 3 666 000 Mk. und 296 802 T. andre Kalisalze im Werte von 2 140 000 Mk. Aus wässriger Lösung wurden hergestellt 69 942 T. Chloralium im Werte von 7 433 000 Mk. Im Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 396 gezählt, von denen 386 vorzugsweise zum Personen-, 10 zum Lastentransport dienten. Finanzen. Die jährlichen Einnahmen und Ausgaben waren für die Zeit von 1911—13 auf je 12 255 389 Mk. festgelegt. Die wichtigsten Posten der Einnahmen waren: Aus fiskalischem Vermögen 3 682 250 Mk., aus Hoheitsrechten 1 992 200 Mk., indirekte Steuern und Reichssteueranteil 1 482 625 Mk., Einkommen- und Ergänzungsteuer 471 890 Mk. Die wichtigsten Posten der Ausgaben waren: Großherzogliches Haus 1 020 000 Mk., für Reichszwecke 1 507 350 Mk., Staatsverwaltung 4 536 405 Mk., gemeinnützige Anstalten 707 016 Mk., Kirchen, Schulen u. 2938 095 Mk. Die Staatsschuld wird für Anfang 1911 mit 2321 163 Mk. berechnet, ist aber durch Altschuldenkapitalien mehr als gedeckt. Die Materialarbeiträge waren für 1910/11 auf 1475 979 Mk. festgelegt. — Die Befoldungsverhältnisse der Geistlichen und die Fürsorge für die Hinterbliebenen wurden Anfang 1911 neu geregelt. Auch das seit 1821 geltende Gesetz über die Fürsorge für die Hinterbliebenen von Staatsbeamten wurde zeitgemäß umgestaltet. Dem mit dem Sitz in Jena neuerrichteten Thüringischen Obergerichtsgericht (s. Thüringen) schloß sich das Großherzogtum an. Um Schwierigkeiten zu beseitigen, die aus der gemeinsamen Landeshoheit über einige Orte (Stadt Kranichfeld und Umgebung) folgen, ist ein Gebietsaustausch mit Sachsen-Meinungen angebahnt worden.

Sachhaus, s. Flugtaub.

[503.]

Sachheber, s. Landwirtschaftliche Maschinen, S.

Safrol, s. Niebstoffe, S. 717.

Sägespäne. Um die in größern Sägewerken und Holzbearbeitungsverhältnissen in großen Mengen anfallenden S. und Hobelspäne besser verwerten zu können, werden sie zu Bricketts gepreßt, zu welchem Zwecke die Firma Ganz u. Komp. in Ratibor eine besondere Presse konstruiert hat. Die Spänebricketts dienen als Feuerungsmaterial und brauchen nicht in dem erzeugenden Werke selbst verbrannt zu werden, lassen sich vielmehr auf größere Entfernung verfrachten, da ihr Brennwert zum Gewicht und Rauminhalt in einem viel günstigeren Verhältnis steht, als bei den losen Spänen. Die Brickettpresse der genannten Firma erzeugt stündlich 1400—1500 Bricketts von je 0,25—0,3 kg Gewicht, die in Form und Größe den Braunkohlenbricketts gleichen. Die Späne werden durch Absaugevorrichtungen gesammelt und durch eine Transportschnecke dem Trockenapparat zugeführt. Als solcher dient eine rotierende, durch Dampf geheizte Trommel, die den Wassergehalt der Späne von 30 bis 40 Proz. auf 10—12 Proz. erniedrigt. Nachdem die Späne dann noch einen Nachtrodnern passiert haben, gelangen sie durch einen ebenfalls geheizten Einschlüßrichter in das Preßmaul der Brickettpresse. Da die getrockneten Späne erhitzt sind, beginnen ihre harzigen Bestandteile flüssig zu werden, und so entstehen in der Presse ohne weitem Zusatz von Binde-

mitteln gut zusammenhaltende Bricketts. Die Presse arbeitet mit einem Stempel, der mittels Winkelhebelsantriebs in einer Preßkammer hin und her geführt wird und bei jedem Hube (24 in der Minute) am Preßmaul die erforderliche Menge Späne erfährt, vor sich herschiebt und komprimiert. Die aus der Preßkammer austretenden Bricketts werden von den folgenden immer weiter auf einer 15 m langen Röhre vorgehoben, nach deren Passieren sie abgekühlt, hart und transportfähig sind. Der Kraftbedarf für Presse und Trockentrommel beträgt 28 Pferdestärken, der Dampfverbrauch zur Beheizung der Presse und des Trockenapparats 45 kg Dampf in der Stunde; die Bedienung besteht aus zwei Mann. Der Heizwert der Spänebricketts, die sich für Feuerungen aller Art eignen, beträgt je nach der Holzart 3000—4000 Kalorien.

Sahn-re, ägypt. König der 5. Dynastie, dessen Grabtempel neuerdings unter Leitung von Professor Borchardt ausgegraben wurde. Die Grabanlagen der ältesten Pharaonen bestanden nicht allein aus den Pyramiden, sondern umfaßten außerdem ein besonderes Heiligtum, den sogen. Totentempel. Am Rande des Nilsals, wo die Wüste beginnt, lag zunächst ein monumentaler Torbau, von dem ein überdeckter Weg in gerader Linie aufwärts führte zum Tempel, hinter dem dann die Pyramide sich erhob. Der Torbau des Totentempels des S., aus Basalt, rotbuntem Granit und weißem Kalkstein, besteht aus einer achtfachigen (Palmenkapitelle) Vorkasse und einem Innenraum, der sich nach hinten zu staffelförmig verengert. Der Ausgang zum Tempel war 235 m lang und mit farbigen Reliefs geschmückt, die den König darstellen, wie er als Löwe oder als geflügelter Greif die Feinde Ägyptens in den Staub tritt. Der Tempel selbst bestand aus dem öffentlichen, zu dem das gesamte Volk bei Festen Zutritt hatte, und dem intimen Tempel, den nur die Priester, die Mitglieder der königlichen Familie und hohe Würdenträger betreten durften. Den Hauptteil im Totentempel des S. bildete der große Säulensaal, um den sich ein 2,5 m breiter Umgang herumzog. Der Umgang war mit farbenprächtigen Reliefs geschmückt: Der König schreitet zu einer Besichtigung, Jagd, Fischfang werden dargestellt u. Der Säulensaal, von einer ringförmig umlaufenden Halle umgeben, war mit schwarzen Basaltplatten gepflastert, von denen sich der große weiße Alabasteraltar scharf abhob und die Augen auf sich zog. Säulen und Gebälk sind aus rotbuntem Granit, die Decke aus Kalkstein, blau bemalt und mit gelben Sternen ornamentiert. In einem besondern Nischenaal standen die Statuen des Königs. Der intime Tempel, gleichsam das Allerheiligste, bestand nur aus einem kleinen Raum mit der Schemel, die ja in keinem ägyptischen Grabe fehlt. Die Pyramide des S. ist bereits im Altertum erbrochen und ausgeraubt worden, es fanden sich in der Grabkammer nur noch einige Fragmente des königlichen Sarkophags. Vgl. L. Borchardt, Das Grabdenkmal des Königs S. (Leipz. 1910).

Said Pascha, Mehemet, mit dem Beinamen »Kütschük«, wurde 29. Sept. 1911 unter dem Druck der italienischen Kriegserklärung, die den bisherigen Großwesir Hattî Pascha stürzte, zum sechstenmal Großwesir.

Salicylsäureamylester s. Niebstoffe, S. 717.

Salicylsäuremethylester s. 718.

Salar ed-Daule, Bruder und Parteigänger des persischen Esfchahs Mohammed Ali (s. Persien).

Sallerup, s. Ausgrabungen, S. 56 (Schweden).

Sallwürk, Ernst von, wurde 1907 Direktor des badischen Oberschulrats, 1911 unter Verlassung in dieser Stellung Direktor im babilischen Ministerium des Kultus und Unterrichts. Er schrieb noch: »Fünf Kapitel vom Erlernen fremder Sprachen« (Berl. 1898); »Friedrich Mann« (Langensfeld 1909).

Sald. Der Ort wurde nach dem Brande 1906 durch Umbauten und Anlagen wesentlich verschönert, erhielt eine Wasserleitung und eine Seebadeanstalt und hat jetzt eine 900 m lange Raipromenade am See und oberhalb am Berghang den ausrichtsreichen Viale dei Colli.

Salomon, 2) Ludwig, Schriftsteller, starb 20. Nov. 1911 in Jena.

Salomon, Wilhelm, geb. 15. Febr. 1868 in Berlin, studierte seit 1886 in Zürich, Berlin, bis 1890 in Leipzig, wurde 1893 erster Assistent am Mineralogischen Institut der Universität in Pavia und habilitierte sich 1894 daselbst als Privatdozent der Petrographie und Geologie. 1897 ging er als erster Assistent am Mineralogisch-geologischen Institut nach Heidelberg und habilitierte sich hier als Privatdozent der Geologie und Mineralogie. 1901 wurde er in Heidelberg außerordentlicher Professor der Stratigraphie und Paläontologie und Direktor des Stratigraphisch-paläontologischen Instituts. S. lieferte viele geologische, besonders alpengeologische und mineralogische Arbeiten, so: »Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata« (Stuttg. 1895), »Die Adamellogruppe ein alpines Zentralmassiv« (Wien 1908 u. 1910), auch redigiert er die Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg, die »Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins« und ist Mitredakteur der »Geologischen Rundschau« (Leipz. 1910 ff.).

Salpeter aus Luft (Luftsalpeter), f. Elektrochemie, S. 212.

Saluzzo, Thomas III., Markgraf von S., geb. gegen 1356 als ältester Sohn des Markgrafen Friedrich II., gest. im Oktober 1416, besuchte Frankreich 1389 und vertrat 1391 als Regent den Vater. 1394 von Leuten des Fürsten von Achaia gefangen genommen, blieb er bis 1396 eingesperrt. Dieser Gefangenschaft verbandt die französische Literatur den allegorischen Roman »Le chevalier errant«. Später in die kriegerischen Begebenheiten verwickelt, die sich in Norditalien abspielten, blieb er, der eine Rouch geheiratet hatte, der Vertreter der vorwärts dringenden französischen Politik. Vgl. M. Jorga, Thomas III., marquis de Saluces (Par. 1896).

Salvador. In der Republik S. hat in jüngster Zeit der Bergbau eine bedeutende Steigerung im Osten und Nordwesten des Landes erfahren; man erhofft von den in Aussicht stehenden Verbesserungen des Verkehrsweßens (der Bau einer Verbindungsbahn von S. Ana nach Jacapa und einer Längsbahn von S. Salvador nach La Union ist geplant) bald einen weitem Fortschritt desselben, wie der landwirtschaftlichen Produktion. Die Einfuhr belief sich 1909 auf 4 176 932 Doll. Gold, die Ausfuhr auf 6 361 341 Doll. Die Hauptausfuhrartikel liefern noch die Landwirtschaft, besonders Kaffee 4 591 000, Indigo 257 000, Zucker 137 000, Basam 104 000 Doll.; aber der Bergbau wies doch auch bedeutende Beträge auf: Gold 689 000, Silber 301 000, Gold- und Silbererze 112 000 Doll. 1909 waren 197 km Bahnen in Betrieb. — über das Geschichtliche f. Mittelamerika. — Zur Literatur: F. de Venito, La Republica de El Salvador (Boletín de la Real Sociedad Geografica, Bd. 52,

Madrid 1910); F. F. Martin, S. of the twentieth century (Lond. 1911).

Salvarjān, f. Athyl.

Salvinia, f. Prothallien, S. 689.

Salzburg (Herzogtum). Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 214 997 Seelen (gegen 192 763 im J. 1900), die Zunahme demnach 22 234 Bewohner oder 11,5 Proz.

Salzen, in den Kolonien, überhaupt in allen neuen Ländern mit bergmännischer Tätigkeit betrügerische Manipulationen, die den Wert einer Erzlagerstätte höher erscheinen lassen, als er in Wirklichkeit ist.

Samoa. Für die zum deutschen Schutzgebiet gehörigen Inseln dieser Gruppe wird jetzt als geographische Lage angegeben: zwischen 171° 23' und 172° 48' westl. L. und 12° 53' und 14° 0' südl. Br.; nach den neuesten Messungen beträgt der Flächeninhalt von

Saiai . . .	1691,0 qkm	Manono . . .	8,5 qkm
Upolu . . .	869,0 -	Apolima . . .	4,7 -

Zusammen: 2573,2 qkm

Das Schutzgebiet S. hat demnach etwa die Größe des Herzogtums Sachsen-Meiningen (2468 qkm). Die den Vereinigten Staaten von Nordamerika gehörigen Inseln (amtlich United States Naval Station Tutuila) Tutuila, Manu'a (Ta'u, Ofu und Olosega) und Rose Island bedecken eine Fläche von 216,5 qkm. Nach den Beobachtungen der meteorologischen Station in Apia beträgt daselbst die jährliche Durchschnittstemperatur 25,7°, die jährliche Durchschnittsregenmenge 3419 mm in 196,3 Tagen (durchschnittlich); der heißeste Monat ist der Januar mit 27°, der kälteste der August mit 23,9° mittlerer Temperatur. Das tägliche Maximum liegt zwischen 2—4 Uhr nachmittags, das Minimum von 3 Uhr ab bis Sonnenaufgang. Das Klima gilt im allgemeinen als für Europäer gesund, Tropenkrankheiten treten nicht epidemisch auf, Cholera und Diphtherie sind noch nicht bis jetzt vorgekommen. Unter den Eingebornen dagegen ist sehr verbreitet die Elefantiasis und die Yaws (Framboëse), Krankheiten, denen auch Europäer ausgesetzt sind. Für diese (Anfieber) fordert überhaupt die feuchthumide Hitze mit ihrem erschaffenden Einfluß unbedingt einen periodischen Klimawechsel. Vgl. D. Tetens und F. Linke, Das Klima von S. (in »Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften«, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, neue Folge VII, Götting. 1910). Die Bevölkerung besteht aus (1. Jan. 1910): 473 weißen Anseblern, nämlich 29 Deutschen (wovon 190 Männer), 106 Engländern (72), 23 Amerikanern (20) und 26 Franzosen (20), ferner einer farbigen, nicht eingebornen Bevölkerung von 3307 Personen sowie (1906) 33 478 eingebornen Samoanern, die sämtlich Christen sind (17 148 männlich, 16 330 weiblich), zusammen also 37 221 Menschen (14,4 auf 1 qkm). Dazu treten einige hundert Eingeborne benachbarter Inselgruppen (Tonga, Fidji u. a.), die zum Teil sesshaft sind (1906: 584), sowie Chinesen (nur Männer), meist Kontraktarbeiter (1910: 1353), und Melanesier (schwarze Kontraktarbeiter der Deutschen Handels- und Plantagengesellschaft) mit einem Bestande von (1910) 830 Köpfen. Auf den Samoainseln hat die evangelische Mission seit 75 Jahren legherrschend gewirkt und ist mit ihren 230 Volksschulen bis in die kleinsten Dörfer vorgebrungen. Obgleich kein Schulzwang besteht, besuchen doch nach evangelischen und katolischen Missionsberichten über 9000 Menschen die Schulen, so daß es nur wenige Analphabeten unter der jüngeren Generation von Upolu

und Savait gibt. Das Mädchenpensionat von Kapaita bei Apia und das Lehrer- und Predigerseminar von Malaua (auf Upolu) geben dann einen gewissen höhern Abschluß. Das Unterrichtswesen in S. steht unter allen deutschen Kolonien am höchsten. Neben der amtlich gebrauchten deutschen und samoanischen Sprache nimmt, namentlich im geschäftlichen Verkehr, das Englische einen ziemlich breiten Raum ein.

Die Produktion des Schutzgebietes beruht, da nach dem jetzigen Stand unserer geologischen Kenntnisse Bergbau nicht in Betracht kommt und Industrie nicht vorhanden ist, auf Handel und Landwirtschaft (Plantagenbau). Beim Handel nehmen für die Einfuhr Nahrungsmittel und Bekleidungsgegenstände den wichtigsten Platz ein, für die Ausfuhr Kopa, Kaka und Kava (eine zur Bereitung des bekannten polynesischen Getränkes und zur Heilunde benutzte Wurzel von Piper methysticum). Die Einfuhr ist von 1901—09 von 1571094 auf 3337629 M. gestiegen, die Ausfuhr von 1005897 auf 3021379 M. Bei letzterer hat sich in den gleichen Zeiträumen gehoben: Kopa von 960960 auf 2580068 M., Kaka von 10911 auf 406139, Kawawurzeln von 3562 auf 32598 M. Der Kaka ergab 1900: 1552 kg, 1909: 386836 kg. Mit Kaka bepflanzt sind zurzeit 2133 Hektar (940 Hektar ertragsfähig), doch wird trotz günstiger Ergebnisse vor übertriebenen Hoffnungen gewarnt. Mit Kokospalmen waren etwa 17000 Hektar, mit Kautschuk liefernden Pflanzen (besonders *Hevea brasiliensis*) 753 Hektar bepflanzt. Amtliche landwirtschaftliche Versuchsstationen gibt es in S. noch nicht. Die Viehzucht auf den Plantagen hat für einen kräftigen Rindviehschlag günstige Ergebnisse gezeigt, Pferde werden meist aus den australischen Kolonien, Neuseeland und Tonga eingeführt. Das Leben in S. gilt als sehr teuer. Ein Pflanzer muß, da für Kleinfriedungen S. kein Land ist, nach gewissenhaften Schätzungen über ein Kapital von mindestens 50—75000 M. verfügen und kann auch dann nur bei Entbehrungen und harter Arbeit vorwärts kommen. In den letzten Jahren sind eine Reihe neuer Pflanzungsgesellschaften gegründet worden; auch hat sich in Apia ein deutscher Apotheker niedergelassen. — Zur Literatur: »Das deutsche Schutzgebiet S. Allgemeine Auskunft und Adreßbuch« (amtlich, neue Aufl., Apia 1911); H. Meyer, Das Deutsche Kolonialreich, Bb. 2 (Leipzig 1910); Reisinger, Vegetationsbilder aus S. (6 Tafeln, Jena 1908); Schulz, Sprichwörtliche Redensarten der Samoaner (Apia u. Berl. 1907); Genthe, S., Reisebeschreibungen (hrsg. von G. Wegener, Berl. 1908); R. Dove, Die deutschen Kolonien II. Das Südseegebiet und Mikronesien (Leipzig 1911).

Samos, Insel an der Westküste Kleinasiens, wird neuerdings archäologisch erforscht. Infolge eines mit dem regierenden Fürsten von S., Andreas Kopassis, abgeschlossenen Vertrages haben die königlichen Museen zu Berlin auf zehn Jahre hinaus das alleinige Recht, auf der Insel Ausgrabungen zu veranstalten. Die Grabungen begannen im Herbst 1910 unter Leitung von Th. Wiegand, und es gelang, bereits nach dreimonatlicher Arbeit den großen Tempel, das sogen. Heraion, so weit aufzudecken, daß der Grundriß klar erkannt werden konnte. Der Grundriß weist einige interessante architektonische Unregelmäßigkeiten auf, die bei andern antiken Bauten bislang noch nicht beobachtet worden sind. Unter den Fundamenten fanden sich die Reste eines ältern Bauwerkes (wohl Tempel des Apollon und Theodoros).

Sankt Moritz, f. Ausgrabungen, S. 56 (Schweiz).

Sausibar. Die Ende 1908 infolge der Welt-handelstriefs und besonders eines Ausfalls in der Melanernte wenig günstige wirtschaftliche Lage hat sich auch 1909 noch nicht gebessert, so daß von dem auf dem Weltmarkt beobachteten Aufschwung S. wenig Gewinn gezogen hat. Während 1908 die Einfuhr 969841 und die Ausfuhr 977628 Pfd. Sterl. betrug, belief sich 1909 jene auf 898397, diese auf 955169 Pfd. Sterl., und zwar ergibt sich für die am meisten beteiligten Länder (in Pfund Sterling):

	1908		1909	
	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
Deutsch-Ostafrika . .	110898	197658	128552	191351
Britisch-Ostafrika . .	50141	82698	62631	65962

Den wichtigsten Ausfuhrartikel bilden Kellen, von denen 1907: 18,2, 1908: 14,9, 1909: 20,3 Mill. engl. Pfd. ausgeführt wurden (1909: 86,6 Proz. der Gesamtausfuhr). Die Gesamteinkünfte des Sultanats ergaben 1907: 3,7, 1908: 2,5, 1909: 3,1, die Ausgaben in den gleichen Zeiträumen 2,8, 3,2 und 2,8 Mill. Rupien. Der Schiffsverkehr zeigte 1909: 395 Schiffe mit 511622 Reg.-Ton., von denen 195 mit 331062 Ton. deutsche waren (s. auch Britisch-Ostafrika). — Laut Verordnung vom 6. April 1911 haben nicht bloß englische Sovereigns, sondern alle britischen Goldmünzen im Verhältnis von 1 Pfd. Sterl. = 15 Rupien volles Umlaufrecht. Indische Scheidemünzen aus Silber sind bis zum Betrage von 5 Rupien, der heimische Kupferpisa bis 1 Rupie = 64 Pisas in Zahlung zu nehmen.

Santalöl, f. Riechstoffe, S. 717.

Santander, f. Ausgrabungen, S. 56 (Spanien).

Saphir, künstlicher, f. Experimentalmineralogie.

Sapindus, f. Seifennüsse. [S. 241.]

Sapote, f. Casimiroa.

Sarcocaulon. Die Stengelorgane von S. Burmanni sind zum Schutz gegen austrocknende Verbundung mit einer Wachsharzkruste bedeckt und werden von den Eingebornen als Fadeln benutzt (Buschmannkerzen). Das Sarcocaulon-Wachs von abgestorbenen und verwesenen Pflanzen findet sich in Klumpen, welche die Größe einer Faust erreichen, im Sande der Litorazone von Groß-Mamaland, weniger häufig im Ferevoland. Stellenweise soll der Boden der Wüste damit bedeckt sein. Die Klumpen werden von den Eingebornen der Litorazone gesammelt und auf wohlriechende, kirschengroße Perlen verarbeitet, die aneinander gereiht als Hals-, Bein- und Armschmuck dienen.

Sarcopsylla, f. Flöhe.

Sardes in Kleinasien, die alte Hauptstadt Lydiens, wird neuerdings von amerikanischen Archäologen ausgegraben und eingehend untersucht. Die Verschüttung ist ziemlich intensiv, die Höhe der über den Trümmern lagernden Schuttschicht beträgt 6—10 m. In der Nähe des Flusses ist zunächst eine große Säulenhalle aufgedeckt worden, zu der auf der vordern Langseite sechs Stufen emporführen. Das Material ist ein weicher, einheimischer Sandstein, der mit einem feinen, sehr festen Stuch überzogen wurde. Östlich von dieser Säulenhalle stieß man auf den Pronaos des großen Tempels, der bereits zum Teil freigelegt wurde. Der Bau hatte acht Säulen in der Front und war ein Pseudodipteros, d. h. die Säulenhalle um die Cella hatte die doppelte Breite eines gewöhnlichen Tempelunganges. Die Mauern der Cella stehen noch 2 m aufrecht, dagegen sind die Säulen und Gebälkstücke fortgeschleppt oder zu Kalk verbrannt. Reste dreier mittelalterlicher Kalköfen haben sich nach-

weisen lassen. Die Zerstörung des Tempels geschah wahrscheinlich durch ein Erdbeben, später ist der Westraum der Cella zum Reservoir einer Wasserleitung umgebaut worden. Die östliche, weiter nach der Akropolis hin gelegene Hälfte des Tempels, deren Ausgrabung zurzeit noch andauert, ist tiefer verschüttet und dürfte besser erhalten sein. Vgl. *American Journal of Archaeology*, 1910, S. 401ff.

Sarton, f. Soja.

Satyrrohr, f. Ohr, S. 615.

Saubohne, f. Hülsenfrüchte, S. 412.

Sauer, 3) Karl Theodor von, bahr. General u. Militärschriftsteller, starb 19. Mai 1911 in München.

Sauerfutter. Während die Bereitung von S. in Gruben in Mitteleuropa bei wasserreichen Futtermitteln, wie Blätter der Wurzel- und Knollenfrüchte, Kartoffeln, Rüben, Rübenschnitzel, Grünmais seit langem üblich ist, haben sich andre Verfahren zur Bereitung von S. daselbst wenig eingebürgert. Für Grünmais hat sich von Frankreich aus das Goffart'sche Verfahren, ebenso das Frische Grubenver-

fahren, die Gärung loserer Masse zu höhern Wärme-graden führt und dadurch geringerer Säuregehalt, Milchsäuregärung gegenüber Essig- und Butteräuregärung, begünstigt wird. Eine wesentliche Herabsetzung der Gärungserscheinungen, geringerer Säure-, höherer Zuckergehalt wurde durch Dämpfen der Masse bei amerikanischer Sauerfutterbereitung erzielt. Vgl. *Maten a e r s*, *Moderne Futterfilos*, Silagebereitung und Silagefütterung (Berl. 1910).

Sauerstoffbäder, f. Wasbäder.

Säuglingschutz, die Gesamtheit der Einrichtungen, welche die Verhütung der Erkrankungen und Todesfälle unter den Säuglingen (Kinder des 1. Lebensjahres) bezwecken. Der Beginn des Säuglingschutzes geht auf das Jahr 1883 zurück, wo in Leipzig ein unbeachtet gebliebener Versuch von privater Seite (Tauben)

unternommen wurde. Bald darauf begann Frankreich den S. in nachdrücklicher, systematischer Weise einzurichten, nicht, weil dort die Säuglingssterblichkeit besonders groß gewesen wäre (sie war in Deutschland immer wesentlich höher), sondern weil der starke Geburtenrückgang die vorhandenen Leben nach Möglichkeit zu erhalten zwang. Anfang der 1890er Jahre griff die Bewegung nach Deutschland über. Heute haben die meisten europäischen und die Vereinigten Staaten von Nordamerika mehr oder minder ausgedehnte Einrichtungen zum S. Anfänglich auch in Frankreich eine private Liebhaberei, ist jetzt der S. eine der wichtigsten sozialen Fragen, der von Staat und Gemeinden wie von zahlreichen gemeinnützigen Vereinen die größte Aufmerksamkeit gewidmet wird. Ausschlaggebend für die Lebensaussichten eines Neugeborenen sind hauptsächlich, ob, wieviel und wie lange es Muttermilch bekommt und ferner die Günstigkeit der sozialen Verhältnisse, in die es hineingebohren wird. Die Säuglingssterblichkeit ist nahezu ausschließlich ein Leiden der armen Bevölkerungsschichten und wird in viel höhern Grade als auf dem Lande in der Stadt, am stärksten in den

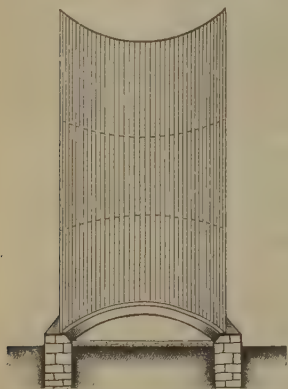


Fig. 1. Längsschnitt mit Innenansicht.

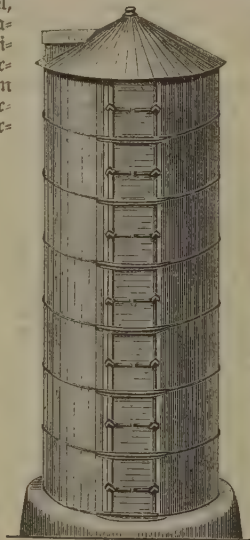


Fig. 2. Außenansicht.

Fig. 1 u. 2. Daubenfilos.

fahren, letzteres aber auch für Heu, und das ähnliche für Feimen, beide zur Erzeugung von weniger sauerem fogen. Süßpreßfutter, etwas verbreitet. Außerordentliche Ausdehnung hat seit den 1890er Jahren in Nordamerika die Bereitung von S. aus gehäckselten Mais erlangt, der meist allein, aber auch mit Sorgkorn, Soja, Klee, Dolichos in turmartige Gebäude (Silos) eingefüllt wird und in denselben nach 6—8 Wochen, zuerst durch infrarotuläre Atmung, dann durch Gärung und Enzymwirkung oder nur durch letztere zu brauchbarem Futter (Silage) wird, das man in der Milchwirtschaft sehr schätzt. Die Wände der Silos werden entweder aus Ziegeln, mit Zementverputz innen, hergestellt, oder aus Beton, besonders oft aber auch aus Holz mit Doppelwänden (Kling-, Gurler- und die beliebten Daubenfilos, Fig. 1 u. 2) gebildet. Alle Bereitungsarten von S., besonders die von Süßpreßfutter, bringen erhebliche Verluste an stickstoffreichen und stickstoffhaltigen Bestandteilen mit sich, sowohl solche an Masse überhaupt als auch an verdaulichem Anteil. Geringer Säuregehalt trachtet man bei Frische- und amerikanischer Sauerfutterbereitung durch allmähliche Auffüllung loserer Massen zu erreichen,

Großstädten angetroffen. Demgemäß sind auch die Einrichtungen des Säuglingschutzes in den Großstädten am weitesten entwickelt und zielen darauf ab vor allen Dingen die Mutter zum Stillen zu veranlassen, oder, wenn das gleichwohl nicht zu erreichen ist, eine einwandfreie tierische (Kuh- oder Ziegen-) Säuglingsmilch zu beschaffen (vgl. Säuglingsmilch, Bd. 22), die Kenntnis einer rationellen Säuglingsernährung und -pflege in den weitesten Volksschichten auszubreiten und endlich die Gefahren, die dem Kinde aus ungünstigen sozialen Verhältnissen drohen, zu beseitigen oder doch zu mildern. Der Schaffung eines günstigeren Milieus für den Säugling dienen auch hauptsächlich die Maßnahmen zur Beseitigung der Wohnungsnot, die in hohem Grade an der Säuglingssterblichkeit schuld ist. Die Gemeinden haben hier durch eine weitestgehende Bodenpolitik, die der Boden speculation entgegenarbeitet und billigen Baugrund für Kleinwohnungen zur Verfügung stellt, ferner durch zweckmäßige Bauordnungen (Hamburg auch durch ein sehr brauchbares Wohnungsgesetz) beachtenswerte Erfolge errungen. Mehr noch haben Staat und gemeinnützige Vereine hierin geleistet. So

haben zur Herstellung billiger, gesunder Wohnungen für Arbeiter und gering besoldete Beamte bis 1909 aufgebracht: das Deutsche Reich 35 Mill., Preußen 119 Mill., die deutschen Landesversicherungsanstalten 200 Mill., gemeinnützige Baugenossenschaften 150 Mill. Mk. Auch Großbetriebe der Industrie haben darin viel geschaffen; so hat die Firma Krupp 8000 Häuser für 40 000 Bewohner ihren Arbeitern errichtet. Zur Reinhaltung der Wohnungen und Straßen muß vor allem reichlich Wasser von einwandfreier Beschaffenheit vorhanden sein. Ist doch der Zusammenhang zwischen Güte des Wassers und Säuglingssterblichkeit so unmittelbar, daß die letztere zunimmt, sobald die Zahl der Wasserbatterien steigt, wodurch die Güte des Wassers beeinträchtigt wird. Die Forderung nach Licht und Luft in den Wohnungen wird am besten durch die Tatsache erhellt, daß die Säuglingssterblichkeit um so größer ist, je schlechter erhellt und lüftbar die Wohnungen sind. Auch stellt die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten einen wesentlichen Faktor des Säuglingschutzes dar. Ein erfolgreicher S. ist nicht denkbar ohne einen nachhaltigen Schutz der Schwangeren und Mutter. Wird die künftige Mutter gezwungen, bis kurz vor oder gar bis zum Tage der Niederkunft zu arbeiten, so werden damit Mutter und Kind in gleicher Weise geschädigt, und es läßt sich statistisch nachweisen, daß unter solchen Bedingungen die Geburt um rund 14 Tage eher eintritt, als normalerweise zu erwarten wäre. Gleichwohl ist der Schwangeren schon bisher fast gleich Null. Es bestehen nur einige allgemeine gesetzliche Einschränkungen über die Frauenarbeit. Das Arbeiterschutzgesetz verbietet die Nachtbeschäftigung von Määdchen unter 16 Jahren überhaupt, beschränkt die Arbeitszeit für Frauen auf 10 Stunden, an den Vorabenden der Sonn- und Feiertage auf 8 Stunden, schreibt für diese Tage den Arbeitschluß auf spätestens 5 Uhr nachmittags vor und setzt eine ununterbrochene Nachtruhe von mindestens 11 Stunden fest. Den Krankentlassen ist gesetzlich erlaubt, Schwangeren-untersuchungen zu gewähren; es haben davon aber nur verschwindend wenig Klassen Gebrauch gemacht. Für den geordneten Verlauf der Entbindung ist Zahl und Tüchtigkeit der Hebammen von größter Bedeutung. Vorbildlich ist hierin Sachsen, das die Hebammen als Beamtinnen fest angestellt hat; Staat und Gemeinden verbürgen ihnen ein Mindesteinkommen. In Preußen wird eine ähnliche Reform seit längerer Zeit geplant. In den preußischen Gemeinden werden die Hebammentosen für arme Mütter von der Gemeinde getragen. Äußerst wichtig für das Gedeihen von Mutter und Kind ist die Wochenbettspflege; sterben doch die meisten Kinder am ersten Tage des Lebens, während mit jedem weiteren Tage die Sterblichkeit abnimmt. Die Wochenbettspflege bezweckt, die Wöchnerin sich in Ruhe erholen zu lassen, ihr die Versorgung des Haushalts abzunehmen, bis sie ihn wieder übernehmen kann, und für die sachgemäße Abwartung des Kindes zu sorgen. Teilweise widmen sich die Hebammen dieser Aufgabe, mehr noch die Wochenbettpflegerinnen, die vielfach in Hauspflegereinen zusammengeschlossen sind; ihre Zahl ist durchaus ungenügend, zumal auf dem Lande. Der bisher genannten offenen Fürsorge, die immerhin einer großen Zahl von Müttern zugute kommt, steht die geschlossene Fürsorge gegenüber, die nur einen sehr kleinen Teil der Mütter umfaßt, und die in der Aufnahme der Frauen in geschlossenen Anstalten besteht. An Schwangerenheimen gibt es bisher in

Deutschland nur acht, meistens in Privatbesitz (Haan, Kirchheim, Straßburg [Heilsarmee], Königsberg, Münster, Dortmund, Köln, Leipzig [städtisch]). Dazu kommen die geburts-hilflichen Kliniken der Universitäten und die Hebammenschulen. Die Anstalten nehmen die Schwangeren 4—6 Wochen vor der Entbindung auf und entlassen sie gezwungenermaßen 9—12 Tage nach der Geburt. Ein Teil von ihnen findet in Wöchnerinnenheimen Unterkunft, in denen sie 3—6 Wochen bleiben; eine Ausnahme bildet nur das Mutterheim in Schöneberg, das unter Umständen jahrelangen Aufenthalt gewährt. Die Gesamtzahl dieser Heime beträgt zurzeit in Deutschland 39, teils im Besitz von Gemeinden und Bezirken, teils Vereinsbesitz. Die Bettenzahl aller dieser Anstalten, die fast nur von unverheirateten Müttern aufgesucht werden, ist völlig unzulänglich gegenüber den alljährlichen 200 000 unehelichen Geburten, und infolge der zu frühen, unvermeidlichen Entlassung kommt es meistens zur Trennung von Mutter und Kind und damit zum Aufhören des Stillgeschäfts, das gerade in geschlossenen Anstalten am besten gefördert werden kann. Die dreifach höhere Sterblichkeit der unehelichen Kinder gegenüber den ehelichen wird am wirksamsten durch die im Königreich Sachsen durchgeführte, in manchen andern Städten nachgeahmte Berufs- oder Generalvormundschaft beseitigt. Diese mit weitgehenden Befugnissen ausgerüstete Behörde führt die gesamten Rechtsgeschäfte von Mutter und Kind, sorgt für die Bereitstellung der Alimentationsgelder, bringt das Kind, wenn nötig, in fremde Pflege unter und bewirkt, daß es binnen längstens 14 Tagen in geordnete Verhältnisse kommt, wozu unter den gewöhnlichen Bedingungen 4—7 Wochen erforderlich sind. In Leipzig ist dadurch die Sommersterblichkeit der unehelichen Kinder geringer geworden als die der ehelichen, auch deswegen, weil die Mütter schon vor der Niederkunft die Hilfe der Behörden in Anspruch nehmen können, wodurch die erforderlichen Mittel für die ersten, am meisten gefährdeten Tage der Kinder rechtzeitig bereitgestellt werden. Einen sehr wesentlichen Teil des Säuglingschutzes stellt das Ziehkindwesen dar. Gewöhnlich von der Gemeinde mit Hilfe von Polizeiverordnungen geregelt, erstreckt seine Wirkung sich entweder auf alle unehelichen Kinder oder nur auf die in fremder Pflege stehenden, vereinzelt auch auf die in fremder Pflege befindlichen ehelichen Kinder. Es bezweckt, die zur Aufnahme von Kindern sich erbietenden Personen und ihre Hauslichkeit genau auf ihre Eignung zu prüfen und die Ziehkinder unter dauernder ärztlich-hygienischer Aufsicht zu halten. Die Aufnahme von Kostkindern wird von einer widerruflichen, polizeilichen Erlaubnis und von der Verpflichtung abhängig gemacht, daß die Kinder regelmäßig zu den Kontrollterminen gebracht werden, die in wechselnden Zwischenräumen, alle Monate einmal bis alle Tage, meistens in Schulen vom Frauenarzt unter Beihilfe der Fraueninspektoren abgehalten werden. Über jedes Kind wird eine Mundkarte geführt. Die Hauskontrolle bei den Kostkindern üben die Fraueninspektoren (-pflegerinnen) aus, teils städtische Beamtinnen, teils ehrenamtlich tätige Damen. Nach Möglichkeit wird versucht, Mutter und Kind gemeinsam unterzubringen und die Mutter zum Stillen zu veranlassen. Im Laufe der Zeit wird ein Stamm zuverlässiger Ziehmütter herangebildet; in Dresden ist es sogar gelungen, für die Mehrzahl der Kostkinder stillende Ziehmütter aus-

sindig zu machen. Die Kontrolltermine werden manchenorts zu Mutter- und Pflegeschulen fortentwickelt; das städtische Waisenamt vermittelt meistens auch unentgeltlich gute Koststellen. Erkrankte Kinder werden vom Waisenarzt in den Sprechstunden teils behandelt, teils andern Ärzten überwiesen. Es besteht die Neigung, die Ernährungsstörungen dem Waisenarzt zu überlassen, weil er allein durch die Pflegerinnen über die Umgebung, in der das Kind lebt, unterrichtet ist, das Milieu aber meistens mit schuld an der Erkrankung ist. Das Ziehkinderverwesen hat teilweise sehr gute Erfolge gezeitigt; so ging in Straßburg dadurch binnen 7 Jahren die Sterblichkeit der unehelichen Kinder von 28,1 Proz. auf 18,3 Proz. und die der ehelichen Kinder von 18,1 auf 16,4 Proz. zurück. Bei Kenntnis unehelicher Mütter gegen Anordnungen des Waisenamtes steht letztem Appell an das Amtsgericht zu. Den größten Teil der Säuglinge suchen die Fürsorgestellen zu erfassen, deren es in Deutschland etwa 100 gibt; sie suchen mit allen Mitteln das Stillen der Mutter zu erreichen. Ihre Hilfsmittel sind: unentgeltliche ärztliche Beratung der Mutter über Säuglingspflege und -ernährung, Hauskontrolle über die Ausübung der erteilten Ratschläge, Kontrolle der Kinder in der ärztlichen Sprechstunde, Stillprämien und, als Notbehelf, die Beschaffung guter Kindermilch. Sie sind vielfach an Kostlinien angegliedert oder in Privathäusern untergebracht. Sie sollen enthalten Wartezimmer, Arztzimmer, kleines Laboratorium, Milchläde, Wohnung für Aufwärterin und Schwestern. Sprechstunde wird fast täglich abgehalten und über jedes Kind wird Bericht geführt. Die Hauskontrolle wird entweder von ehrenamtlich tätigen Damen (meistens nicht ausreichend) oder durch Pflegegeschwestern ausgeübt, denen auch die Ermittlung der sozialen Lage der Familie obliegt. Die Stillprämien werden vom Staat (Bayern) oder meistens von den Gemeinden getragen (1909: Berlin 80 000, Charlottenburg 28 000, Leipzig 18 000, Freiburg 9000, Karlsruhe 6000, Straßburg 4000 Mk. etc.) und den Müttern ausbezahlt, die ihr Kind regelmäßig stillen und zu den meistens einmal wöchentlich abgehaltenen Besuchsterminen bringen. Der Wert schwankt zwischen 1 und 6 Mk. wöchentlich, die Dauer der Gewährung von drei Monaten bis zu einem Jahr; im Sommer ist die Prämie meistens höher als im Winter. Die Auszahlung erfolgt am besten durch den Fürsorgearzt, nicht durch die Stadtkasse. In einzelnen Städten (Regensburg) werden statt des Geldes Fleisch und Milch umsonst geliefert. Betrügerische Angaben über das Stillen kommen sehr selten vor; auch werden zur Kontrolle der mütterlichen Angaben die Kinder öfter in der Sprechstunde an die Brust gelegt und vorher und nachher gewogen; die Gewichtszunahme entspricht der aufgenommenen Milchmenge. In der neuen Reichsversicherungsordnung sind Stillprämien für alle Versicherten vorgesehen; nach den bisherigen sozialen Gegebenheiten wurden den Wöchnerinnen sechs Wochen nach der Entbindung Krankengeld ausbezahlt und ihnen die Fabrikarbeit für vier Wochen nach der Entbindung untersagt. In Wien und Karlsruhe bestehen Still- bez. Mutterchuckassen, in welche die Mütter vor der Geburt geringe Beträge einzahlen, um im Falle des Stillens erhöhte Beträge zurückzubekommen (in Frankreich als *mutualités maternelles* weiterbreitet). In Bremen und Leipzig erhalten die Hebammen Prämien, wenn sie eine bestimmte Anzahl der von ihnen entbundenen Frauen zum Stillen bringen.

Den stillenden Müttern der Militärwerkstätten in Spanbau wird ohne Lohnabzug zum Zweck des Tränkens der Kinder eine dreistündige Mittagspause gewährt. Die Fürsorgestellen werden erfahrungsgemäß meistens von Müttern aufgesucht, die schon ein oder mehrere Kinder genährt haben, eine Unterweisung darin also kaum bedürfen, und die nur wegen der Prämie kommen und nach der letzten Prämie fast nie wieder sich einstellen. Es ist nötig, daß die Fürsorgegeschwestern die Mütter gleich nach der Geburt auffuchen, sie zum Stillen veranlassen und für den Besuch der Fürsorge zu gewinnen versuchen, weil sonst das Stillen zu oft unterbleibt und später unternommene Stillversuche gewöhnlich ergebnislos sind; auch kann nur auf diese Weise die Fürsorgestelle eine größere Zahl von Müttern unter Aufsicht bekommen.

Die Milchläden dagegen werden gewöhnlich von unerfahrenen Müttern in Anspruch genommen; sie bezwecken, einwandfreie Tierrmilch in trinkfertigen Portionen, teils pasteurisiert, teils roh, einzeln auch sterilisiert abzugeben. Entweder wird die Milch nach dem Alter der Kinder schematisch verdünnt abgegeben oder je nach dem Zustande des Kindes individuell, gewissermaßen auf Rezept hin, gemischt. Die Mütter müssen einen geringen Beitrag für die Milch entrichten, während das Defizit die Gemeinde oder vereinzelt ein Verein deckt. Die Milchläden sind teuer, ihr Nutzen gering; auch bringen sie das Publikum leicht zur Überschätzung der Kuhmilch und Unterschätzung der Muttermilch. — Der bisher geschützten offenen Fürsorge steht die geschlossene Säuglingsfürsorge gegenüber, welche die Krippen, Säuglingsheime und -heilstätten, Waisenasyle und Findelhäuser umfaßt, demnach nur einen kleinen Teil der Kinder aufnehmen kann. Die Krippen sind Anstalten, in denen die Kinder tagsüber oder auch nur stundenweise untergebracht werden und unter sachgemäßer Pflege stehen, während die Mütter dem Erwerb nachgehen. Sie bedingen den Nachteil, daß die Kinder beim Hinbringen und Abholen den Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, und daß infektiöse Krankheiten darin übertragen werden können; doch ist diese Gefahr bei ausreichender ärztlicher Aufsicht praktisch sehr gering.

Eine Abart stellen die Stillstuben oder Stillkrippen dar. Räume in der Nähe der Arbeitsstätte, in denen die Mütter entweder ihre Kinder morgens unter sachgemäße Pflege geben und sie dort zum Nähen auffuchen, oder wohin die Kinder den Müttern nur zum Stillen gebracht werden. Stillkrippen finden sich nur in wenigen Industriewerken (mechanische Weberei Linder, Wollspinnerei Bremen). Vorbildlich ist darin Portugal, das für Fabriken mit mehr als 50 Arbeiterinnen eine Stillkrippe gesetzlich vorschreibt. Auch Frankreich besitzt ein weitentwickeltes, gesetzlich geregeltes Krippenwesen. Die Säuglingsheime nehmen Kinder auf, denen es an häuslicher Pflege mangelt; ihre Zahl ist sehr gering; als Muster kann das Kinderasyl in Schöneberg dienen (Besitz des deutschen Vereins für Kinderasyle in Berlin-Schöneberg). Die zur Aufnahme erkrankter Säuglinge bestimmten Heilstätten müssen getrennt errichtet oder doch getrennt betrieben werden. Versuche, sie bestehenden Krankenanstalten anzugliedern, haben stets zu schweren Mißerfolgen geführt, weil es dann an sachgemäßer Handhabung fehlt. Die Räume sollen nicht mehr als 4–5 Kinder aufnehmen und je einer Schwester unterstellt sein; besondere Sorge muß einer ausreichenden Zahl von Isolierzimmern zugewendet werden. Auch müssen sie über genügend Ammen ver-

fügen, die zunächst die kranken Kinder stillen, worauf die kräftigen eignen Kinder die Brust leer trinken und dadurch eine starke Milchabsonderung anregen. Eine Amme kann auf diese Weise 2—3 Kinder stillen und bis zu 3 Lit. Milch täglich liefern. Die Anstalten nehmen auch Schüllerinnen zur Ausbildung in viertel- bis einjährigen Kursen auf, die nachher als Fürsorge-schwwestern oder Hauspflegerinnen oder Wascheninspektoreninnen Tätigkeit finden. Für erblich belastete Kinder gibt es in Berlin-Friedrichshagen ein Pflegeheim, für physische Kinder je eines in Stockholm und Kopenhagen; die Dauer des Aufenthaltes darin beträgt 4 Jahre. Von den 21 deutschen Universitäten haben nur 12 Kinderkliniken.

Die bisherigen Erfolge des Säuglingschutzes sind in Deutschland im ganzen noch gering, weil die Bewegung noch zu jung ist und noch mit zu vielen Vorurteilen und falschen Anschauungen über Säuglingsernährung zu kämpfen hat. Die einzelnen Einrichtungen haben sich teils vorzüglich, teils gar nicht, teils nach anfänglichem Erfolg nur wenig bewährt. Durchgehends werden von den Bestrebungen des Säuglingschutzes zu wenig Kinder bisher erfasst. Besserung ist hauptsächlich zu erwarten durch Aufklärung der Bevölkerung, in welcher Richtung die genannten Einrichtungen ausnahmslos tätig sind. Außerdem sorgen dafür vom Vaterländischen Frauenverein eingerichtete Kurse und Merkblätter, die teils von diesem Verein, teils von verschiedenen Provinzen verbreitet worden sind. Gründliche Aufklärung über Säuglingspflege wird nur möglich sein durch obligatorische Unterweisung darin in der obersten Klasse der Mädchenschulen und in den Hebammen Schulen, außerdem durch Erhebung der Kinderheilkunde zum Hauptprüfungsfach im medizinischen Staatsexamen. Der S. ist organisatorisch gegliedert in die preussische Zentrale für S. (Organ: »Der Weg; Blätter für Gesundheit in Haus und Familie«) und die Zentralen für die Bundesstaaten, die in den meisten von ihnen bestehen. Auskunft über alle Fragen des Säuglingschutzes erteilt das Augustaviktoriahaus in Charlottenburg, das an gesunden Säuglingen die rationelle Ernährung und Pflege zu studieren bestimmt ist. Vgl. »Zeitschrift für Säuglingsfürsorge« (Hrsg. von Behring, Brugger, Czerny u. a., Leipzig, seit 1906); Tugendreich, Die Wütter- und Säuglingsfürsorge (mit Beiträgen von Landsberg u. Weinberg, Stuttgart, 1910); Würz, Säuglingschutz (dts. 1910); Schlegel, Moderne Säuglingsfürsorge (Straßb. 1909).

Schallauskleidungen, f. Bergbau.

Schachtelhaln, f. Prothallen, S. 686.

Schächten, f. Schlachten.

Schall. Die Ausbreitung sehr intensiver Schallvorgänge in der Atmosphäre zeigt von dem Verhalten der letztern bei der Übertragung gewöhnlicher Schallwellen gewisse charakteristische Abweichungen, die schon wiederholt bei Vulkanausbrüchen bemerkt worden waren und neuerdings unter anderm bei der Dynamitexplosion an der Jungfraubahn beobachtet wurden. Anstatt daß der S. sich nach allen Richtungen in gleicher Weise fortpflanzt, und daß seine Stärke im Verhältnis des Quadrats der Entfernung von der Schallquelle stetig abnimmt, zeigt sich eine sehr intensive Schallquelle gewissermaßen von zwei Hörgebieten umgeben: auf ein Feld normaler Hörweite, das im allgemeinen dem Hörgebiet gewöhnlicher Schallquellen entspricht, folgt eine etwa 100 km breite Zone des Schweigens, in der kein S. merkbar ist, und an diese schließt sich wieder ein Gebiet abnor-

mer Hörweite, dessen Ausdehnung diejenige des Gebietes der normalen Hörweite bedeutend übertrifft. Dieses Verhalten ist nach v. d. Born darauf zurückzuführen, daß der S. sich in der Atmosphäre nicht geradlinig, sondern weil er, von unten nach oben fortschreitend, immer dünnere und kältere Luftschichten betritt, längs stetig gekrümmter Bahnen fortpflanzt, die ihre konvexe Seite nach unten kehren. Auf diese Weise könnte allerdings ein Schallstrahl, wenn er einmal begonnen hat, sich von der Erdoberfläche zu entfernen, diese niemals wieder erreichen. Da aber oberhalb 12 km Höhe die Temperaturabnahme mit wachsender Höhe aufhört, und da die oberen Schichten, in denen auch der Anteil der leichtern Gase (Wasserstoff und Helium) in der Atmosphäre mehr und mehr überwiegt, aus diesen beiden Gründen dem S. gegen Höhe ab der S. wieder nach unten abgelenkt wird, über sich anders verhalten müssen als die untern, so besteht die Möglichkeit, daß von einer bestimmten um in einer gewissen Entfernung von der Schallquelle abermals den Boden zu erreichen. Theoretisch ergibt sich diese Entfernung zu 114—300 km, in ziemlich guter Übereinstimmung mit den tatsächlichen Beobachtungen über die äußere Begrenzung der Zone des Schweigens.

Schall und Rauch, ein im Januar 1901 von Mitgliedern des damaligen Deutschen Theaters in Berlin, darunter Max Reinhardt und Friedrich Rappeler, ins Leben gerufenes Kabarett, aus dem sich das kleine Theater unter den Linden entwickelte, und das durch dieses Medium die Keimzelle der Reinhardtischen Direktorenlaufbahn wurde. Der Name ist aus der Fauststelle geschöpft: »Name ist Schall und Rauch.« Vgl. Versil, Das kleine Theater. Festschrift zum zehnjährigen Jubiläum (Berl. 1911).

Schaltwerk, f. Eisenbahnsicherungsweisen, S. 205.

Schantung. Die Provinz S. ist der Teil des chinesischen Reiches, der für die Entwicklung des deutschen Reichsgebiets von Kiautschou zunächst wichtig ist. Bis zur Hauptstadt Tsinanfu zieht die Schantung-Eisenbahn den Außenhandel an sich. Wie weit dieser Einfluß über diesen Platz hinaus und namentlich nach West-Schantung und Süd-China reicht, lehrt ein Bericht des deutschen Konsulats in Tsinanfu vom Jahre 1910. Mit der Schantung-Eisenbahn treten dort hauptsächlich zwei andre Verkehrsadern in Wettbewerb: der Pechan (Eisenbahn Peking-Hankau) und der Wei-Fluß (nach Tientsin); der Gelbe Fluß kommt für den Verkehr wenig in Betracht, die Eisenbahn Tientsin-Tsinanfu-Pukou (Yangtse) ist noch nicht fertig. Es zeigt sich, daß bisher ein Umkreis von etwa 100 km um Tsinanfu in den Bereich der Schantungsbahn und damit gegen Kiautschou hingezogen worden ist; nach Südwesten (Xungtschangfu) reicht er noch weiter, bis etwa 150 km. Aber auch im Wei-Gebiet (Xingtungtschau, Tamingfu) hat sich der Handel bereits mehr oder weniger nach dieser Richtung gewandt, und Strohhorte kommt jetzt sogar schon aus dem mittlern Teil der Provinz Schantung nach Kiautschou. Wie die neue Bahnlinie zum Yangtse diese Entwicklung beeinflussen wird, läßt sich noch nicht sagen. Über die Beziehungen von S. zu Kiautschou f. d.

Schardt, Hans, Geolog, geb. 18. Juni 1858 in Basel, widmete sich der Pharmazie, studierte seit 1878 in Lausanne und Genf, bestand 1883 das pharmazeutische Staatsexamen, promovierte 1884 in Genf, war 1883—92 und 1893—97 Lehrer der Geographie und Naturkunde am Collège in Montreux, studierte 1892—93 in Heidelberg, wurde 1897 Professor der

Geologie und Paläontologie an der Akademie in Neuchâtel und 1911 Professor der Geologie an der Technischen Hochschule und der Universität in Zürich. Er unternahm seit 1879 Untersuchungen im Jura, durchforstete seit 1881 spezieller die Westalpen und machte geotechnische Arbeiten über Duellen, Tunnelprojekte u. Seit 1884 ist er Mitarbeiter der Geologischen Karte der Schweiz und 1898—1906 führte er die geologische Kontrolle des Simplondurchstichs. Hauptergebnis seiner Arbeiten ist die Feststellung des einseitigen Aufbaues der schweizerischen Alpen, entstanden durch übereinanderverschiebung von Druckfallen in der Richtung von Süden nach Norden, und der Beweis, daß große Gebiete am Nordrande der Alpen wohl über 100 km weit überschoben sind und wurzellos jüngern Schichten des Alpenrandes auflagern. Er schrieb: »Böttchberg und Wildstrubeltunnel« (mit Fellenberg und Kitzling, Bern 1900); »Rapport sur les venues d'eaux du tunnel du Simplon« (Lausanne 1902); »Profil géologique du Simplon« (bas. 1903); »Mélanges géologiques sur le Jura Neuchâtelois et les régions limitrophes« (Neuchâtel 1900—11). Bis 1902 redigierte er, zum Teil mit Favre, du Pasquier und E. Sarasin, die »Revue géologique de la Suisse«.

Schärfen von Werkzeugen, f. Elektroätzung.

Scharlach, f. Blut, S. 105.

Scharling, Hans William, dän. Politiker und Nationalökonom, starb 29. April 1911 in Kopenhagen.

Scharfsch, früheres russisches Geschö, bei dem sich die Hauptmasse des Geschöpfkerns, nämlich der ganze vordere Teil, beim Aufschlag in Kugelform von dem übrigen, als Sprengschuß wirkenden Reste loslöste, um als Hohlgeschö weiter zu gehen.

Schattenhalter, f. Kellambeleuchtung, S. 702.

Schaukel. Um bei Erdarbeiten die stark ermittelnde und wenig fördernde Handarbeit mit Hade, S. und Schieblarre zu ersetzen, finden bei Kanal- und Eisenbahnbauten die Erdgrabemaschinen, wie Trodenbagger u., weitgehende Verwendung. Für Erarbeiten geringen Umfanges, bei denen sich die Verwendung von mit Dampf, Verbrennungsmotor oder Elektrizität angetriebenen Maschinen nicht lohnt, blieb man auf die Handarbeit mit der S. angewiesen. Diese zu ersetzen bestimmt ist die mechanische S. von H. Kriefel in Dirichau; sie ist für den Betrieb mit Pferden bestimmt und bewährt sich gut. Die mechanische S. besteht aus einer etwa meterbreiten eisernen Schaukelmulde, die in einem kräftigen Gestell drehbar gelagert und an der Unterseite mit zwei eisernen Schlittenkufen versehen ist, auf denen das Gerät über den Boden gleitet, wenn es von 2—3 Pferden gezogen wird. Zur Bedienung genügt ein Mann, der die Zügel führt und hinter dem Geräte her geht, es dabei an einer Querstange leitend. Durch Heben oder Senken der Querstange wird auch die Füllung und Entleerung der S. herbeigeführt; zwecks Entleerung wird nämlich die Querstange stärker angehoben, so daß die Schneide der S. steiler in den Boden eindringt, wodurch bei weiterm Zug der Pferde die S. umgeklippt wird. Das Gerät faßt etwa 0,2 cbm Erde.

Schaukasten-Automat, f. Automatische Verkaufsmaschine.

Schaumann, 2) Waldemar von, finnland. Militär und Staatsmann, starb 16. Sept. 1911 in Helsingfors.

Schaumburg-Lippe. Die Bevölkerung des Fürstentums belief sich nach dem endgültigen Ergebnis

der Volkszählung von 1910 auf 46 652 Seelen, 1660 (3,7 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1906. Auf 1 qkm entfielen 137,2 Bewohner. Die Zahl der Geburten betrug 1909: 1235 (618 Knaben und 617 Mädchen), darunter 44 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 661 (331 Personen männlichen und 330 weiblichen Geschlechts), der überschuß daher auf 574 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 26,7 Geborene und 14,3 Gestorbene, mehr Geborene als Gestorbene 12,4. Unter den Geborenen befanden sich 51 Uneheliche = 4,1 Proz. Unter den Gestorbenen waren 6 Selbstmörder = 13 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen betrug 365 = 7,9 vom Tausend der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen 1910: 7, die nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 11510 Ton. Roggen, 4261 T. Weizen, 90 T. Gerste, 6481 T. Hafer, 18823 T. Kartoffeln und 20684 T. Wiesenheu. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 26 gezählt, die mit einer Ausnahme dem Personenverkehr dienen. Finanzen. Der Landeshaushalt für 1910 belief sich in der Einnahme und Ausgabe auf je 870 991 Mk. Die wichtigsten Posten der Einnahme waren: Beiträge aus den Domänen 204 152 Mk., Steuern 385 416 Mk. u. Unter den Ausgaben figurieren das Ministerium mit 68 935 Mk., die Gerichte mit 132 815 Mk., die geistlichen und Unterrichtsanstalten mit 211 236 Mk., die Bauwesen mit 118 790 Mk. u. Die Staatsschuld belief sich auf 346 850 Mk. Die Matrifularbeiträge waren für 1910/11 auf 171 111 Mk. festgesetzt. — Bei der im September 1911 vollzogenen Neuwahl zum Landtag, der aus 10 gewählten neben 5 berufenen Mitgliedern besteht, wurden für 1911—17 gewählt 3 Konservative, 2 Nationalliberale, 4 Fortschrittler und 1 Sozialdemokrat.

Schauspielernamen, f. Theaternamen.

Sched. Die Abrechnungsstelle bei der Reichsbank in Halle ist Abrechnungsstelle im Sinne des Schiedsgerichtes (Bekanntmachung vom 9. Mai 1911). Durch Verordnung vom 10. April 1911 wurde die Vorlegungsfrist im Sinne von § 11 des Schiedsgerichtes für Scheds, die in einem deutschen Schutzgebiet zahlbar sind, auf drei Monate erstreckt, das gleiche gilt für Scheds, die in einem Schutzgebiet ausgestellt, im Gebiet eines ausländischen Staates zahlbar sind, sofern das ausländische Recht keine Vorschrift über die Zeit der Vorlegung enthält. — Vgl. noch Trumpler, Systematisch-rechtsvergleichende Darstellung des Schedrechts aller Kulturvölker (im Schlußband des Werkes »Die Handelsgesetze des Erdballs«, Berl. 1911).

Schedaustauschstellen, f. Abrechnungsstellen.

Scheibenmesser, f. Wassermesser.

Scheibemantel, Karl, Bühnenfänger, trat 1911 von der Bühne zurück und lebt jetzt in Weimar. Er schrieb: »Stimmbildung« (3. Aufl., Leipz. 1910). Vgl. Trede, Karl S. (Dresd. 1911).

Scheimpflug, Theodor, bayerisch. Offizier und Kartograph, geb. 7. Okt. 1865 in Wien, gest. 22. Aug. 1911 in Mödling, absolvierte die Marineakademie in Fiume, wurde 1883 Seelabett, 1888 Minienfachschiffsrat, 1894 Kapitän langer Fahrten, 1898 Minienfachschiffleutnant, trat dann ins militärgeschichtliche Institut Wien über und schied 1901 aus dem aktiven Dienst, um sich ungehindert mit der Lösung seines Planes zu befassen: Karten auf rein photographischem Weg, nämlich durch Vallonphotographie, herzustellen. Nach langwierigen Versuchen verwirklichte er diesen

Plan, nachdem er viele Methoden und Apparate (z. B. den Photopereptographen) dafür erfunden hatte. Zahlreiche Erfindungen wurden ihm zuteil; das von ihm gegründete Institut für Aerophotogrammetrie hatte er bereits technisch zu vollkommener Leistungsfähigkeit entwickelt, als ihn der Tod ereilte. Er schrieb unter anderem: »über Drachenverwendung zur See« (»Mitteilungen auf dem Gebiete des Seewesens«, 1904); »über österreichische Versuche, Drachenphotogramme kartographisch zu verwerten« (»Photographische Korrespondenz«, 1903); »Der Photopereptograph und seine Anwendung« (ebenda, 1906); »Die Herstellung von Karten und Plänen auf photographischem Wege« (Sitzungsbericht der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1907); »Die technischen und wirtschaftlichen Chancen einer ausgedehnten Kolonialvermessung« (Vortrag im Physikalischen Verein zu Frankfurt a. M. 1909); »Erhaltung der Stabilität, wichtigste Formen und Verwendungsarten der Drachen« und »Die Flugtechnik im Dienste des Vermessungswesens« (in Hörnes, Buch des Fluges, 1911); ferner in Meyers Großem Konversations-Lexikon Artikel »Ballonphotographie« mit vier Tafeln (Bd. 23, S. 68).

Scheinwerfergerät, f. Beleuchtungsmittel (militärische).

Scheller, Alexander Konstantinowitsch, russ. Schriftsteller, f. Schöller.

Schendenborff, Emil von, preuß. Abgeordneter, wurde im Mai 1911 von der Universität Kiel zum Ehrendoktor ernannt. Er veröffentlichte noch (mit F. Heinrich): »Ratgeber zur Pflege der körperlichen Spiele an den deutschen Hochschulen« (4. Aufl., Leipzig, 1910).

Scherff, Wilhelm von, preuß. General und Militärschriftsteller, starb 16. April 1911 in Venedig.

Schienenbremse, f. Bremsen.

Schießpatrone, eine bei der österreichischen Armee eingeführte Übungspatrone für Handfeuerwaffen. Der Stahlmantel des Geschosses läßt die Spitze frei, und der Bleikern ist in mehrere Teile geteilt, so daß das Geschöß beim Auftreffen zerfliehet und die Umgebung des Schießstandes nicht gefährdet. Vgl. Zericheller-Munition (Bd. 22).

Schiffsahrtsabgaben. Das in der letzten Session des Reichstags im Dezember 1911 angenommene neue Reichsgezet betreffend die Einführung von S. (f. Bd. 22, S. 753) stellt sich äußerlich als eine Konsequenz des § 19 des preuß. Wasserstraßengesetzes vom 1. April 1905 dar, nach dem auf den im Interesse der Schiffsahrt regulierten Flüssen spätestens mit Inbetriebsetzung des Rhein-Weserkanals oder eines Teils desselben Abgaben zu erheben und so zu bemessen sind, daß ihr Ertrag eine angemessene Verzinsung und Tilgung derjenigen Anwendungen ermöglicht, die der Staat zur Verbesserung oder Vertiefung jedes dieser Flüsse über das natürliche Maß hinaus im Interesse der Schiffsahrt gemacht hat. Entgegen der Auffassung der preußischen Regierung erblühten weite Kreise, auch bundesstaatliche Regierungen und Parlamente, darin einen Verstoß gegen Artikel 54 der Reichsverfassung, wonach auf allen natürlichen Wasserstraßen Abgaben nur für die Benutzung besonderer zur Erleichterung des Verkehrs bestimmter Anstalten erhoben werden und die zur Unterhaltung und gewöhnlichen Herstellung derselben erforderlichen Kosten nicht übersteigen dürfen. Unter solchen Umständen verstand man nämlich bisher allgemein besondere künstliche Anlagen, wie Schleusen, Hafenanlagen u., nicht aber die Vertiefung der Fahrtrinne, den Einbau von Quer-

dämmen (Buhnen) oder sonstige Veranstaltungen, durch die natürliche Wasserstraßen im Interesse der Schiffsahrt reguliert werden. Der von Preußen im Bundesrat eingebrachte Entwurf eines Gesetzes, wodurch Artikel 54 dahin authentisch interpretiert werden sollte, daß regulierte Flußläufe nicht unter ihn fielen, stieß auf den Widerstand namentlich von Sachsen und Baden, die in einer Denkschrift schwere Bedenken sowohl wirtschaftspolitischer Art als auch aus dem Gesichtspunkte der föderativen Grundlagen des Reiches geltend machten. Eine Probeabstimmung ergab zwar 46 Stimmen dafür und nur 12 dagegen, während mindestens 14 erforderlich sind, um eine Verfassungsänderung zu verhindern. Da aber Preußen keine Majorisierung wünschte, so suchte es die widerstrebenden Staaten durch wichtige Zugeständnisse in der Ausgestaltung des gesetzlichen Systems der S. zu gewinnen. Dies gelang, und der Bundesrat nahm nunmehr einstimmig den preussischen Entwurf eines Schiffsahrtsabgabengesetzes an. Die Zuständigkeit der Reichsgezetgebung ist durch Artikel 4 der Reichsverfassung begründet, wonach der Flößerei- und Schiffsahrtsbetrieb auf den mehreren Staaten gemeinsamen Wasserstraßen und der Zustand der letztern der Beaufsichtigung und Gesetzgebung des Reiches unterliegen.

Seine innere Rechtfertigung findet das Gesetz darin, daß die Regulierungsarbeiten mit der Zeit mit dem gewaltigen Aufschwung des Binnen-schiffsahrtsverkehrs immer umfangreicher und technisch vollkommener, ebendeshalb aber auch immer kostspieliger geworden sind. Preußen wendete z. B. von 1880—90: 81,1 Mill. M. für Flußregulierungen und 74,8 Mill. M. für die Unterhaltung seiner regulierten Flüsse auf. Alle diese Kosten wurden bisher vom Staat allein getragen, während die Staatsbahnen durch die Benutzungsgebühren nicht nur Kostendeckung finden, sondern auch noch reiche Überschüsse erbringen. Auch ersuchen die Abgabensfreiheit der Flüsse als Widerspruch zu dem in Artikel 43 zugelassenen Kostendeckungsprinzip bei den künstlichen Wasserstraßen (Kanälen und kanalisiertten Flüssen). Durch die beabsichtigte Bildung von selbständigen Strombauverbänden mit eigener Finanzverwaltung ohne Unterschied der einzelstaatlichen Gebiete sollen große Fortschritte und Erfolge auf dem Gebiete des Wasserstraßenbaues ermöglicht werden, die namentlich auch denjenigen Teilen des Reichsgebiets zugute kommen, die bisher keinen oder keinen ausreichenden Anschluß an die deutschen Binnen-schiffsahrtswege und durch diese mit dem Meere hatten. Dieser genossenschaftliche Zusammenschluß der nördlichen und südlichen Verkehrsgebiete soll eine große Gemeinbürgerschaft für den weiteren Fortschritt der deutschen Binnen-schiffsahrt bilden. Die Gegner der S. berufen sich nicht nur auf die geschichtlichen und nationalen Momente, welche die Abgabensfreiheit als Abschluß eines fast hundertjährigen Kampfes gegen fiskalische Ausbeutungssucht und daher als eine hohe nationale und wirtschaftspolitische Errungenschaft erscheinen lassen, sondern befürchten auch in praktischer Hinsicht eine starke Belastung und Erschwerung des gesamten Güterverkehrs und daher eine Hemmung der Volkswirtschaft durch die Transportverteuerung, namentlich aber eine Verteuerung der Warenausfuhr, weshalb besonders die sächsischen und die badische Ausfuhrindustrie die S. bekämpfen. Dagegen wünscht man agrarischerseits die Konkurrenz, die das überseeische Getreide dem deutschen macht, abzuschwächen mittels Verteuerung

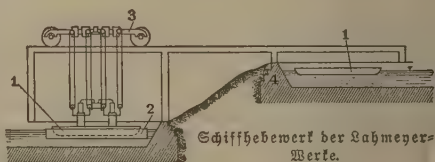
der Transportkosten des erstern durch die S. Namentlich aus diesem Gesichtspunkt ist jener § 19 des preussischen Wassertrahengesetzes entstanden. Auch die Durchfuhr des konkurrierenden österreichischen Zuckers sollte gleicherweise erschwert werden.

Nach dem neuen Gesetz wird Artikel 54 der Reichsverfassung dahin abgeändert, daß in allen Häfen und auf allen natürlichen Wasserstraßen Abgaben nur für solche Werke, Einrichtungen oder sonstige Anstalten erhoben werden dürfen, die zur Erleichterung des Verkehrs bestimmt sind. Sie dürfen, wie die auf künstlichen Wasserstraßen zu erhebenden Abgaben, bei staatlichen oder kommunalen Anstalten oder Wasserstraßen, die zur Herstellung und Unterhaltung erforderlichen Kosten nicht übersteigen. Als Herstellungskosten gelten Zinsen und Tilgungsbeträge für die aufgewendeten Kapitalien. Der Bemessung der Abgaben können für die Binnenschifffahrt die Gesamtkosten für eine Wasserstraße, ein Stromgebiet oder Wasserstraßennetz zugrunde gelegt werden. Die Kosten für Anstalten, die auch zur Förderung anderer Zwecke und Interessen als zur Erleichterung des Verkehrs bestimmt sind, dürfen nur zu einem verhältnismäßigen Anteil durch S. aufgebracht werden. Es werden drei Stromverbände zur Aufbringung der Mittel für Verbesserung und Unterhaltung von natürlichen Wasserstraßen durch S. gebildet: Rhein-, Weser- und Elbeverband. Die Mittel werden verwendet: zur Herstellung von bestimmten Fahrwasserstufen; zur Kanalisierung des Mains zwischen Wiesbaden und Offenbach und Verbesserung der Kanalisierung zwischen Offenbach und der Mainmündung; zur Kanalisierung des Neckars von Heilbronn bis zur Mündung; zum Ausbau der Saale von der Einmündung des geplanten Verbindungskanals mit Leipzig in der Nähe von Krehpau bis Halle; zur Verbesserung des Fahrwassers von Halle bis zur Mündung; zur Unterhaltung älterer Anstalten und zur Deckung der Verwaltungskosten. Durch Beschluß mit Zweidrittelmehrheit können die Mittel auch zur Herstellung und Unterhaltung anderer Anstalten an denselben oder an andern Flußkreisen im Stromgebiet des Verbandes verwendet werden.

Die Selbständigkeit der Staaten auf dem Gebiete des Strombaues bleibt unberührt. Auch wird keine Verpflichtung derselben zu Mittelaufwendungen für natürliche Wasserstraßen begründet. Die Verwaltung der Verbände geschieht durch Ausschüsse, die aus Vertretern der beteiligten Staaten zusammengesetzt sind, und in denen Preußen den Vorsitz führt, die andern Staaten aber zahlenmäßig sehr stark vertreten sind. Im Rheinverbände haben Preußen 8, Baden 5, Bayern und Hessen je 4, Württemberg und Elsaß-Lothringen je 3, im Weserverbände Preußen 4, Bremen 3, Braunschweig 2, Oldenburg und Lippe je 1; im Elbeverbände Preußen 5, Sachsen 4, Hamburg 3, Anhalt 2, Mecklenburg-Schwerin 1 Stimme. Ihnen stehen Strombeiräte aus Interessententkreisen zur Seite, gewählt durch die berufenen Vertretungen von Handel, Schifffahrt, Industrie, Landwirtschaft und Hafenstädten, mit beratender, in besondern Fällen mit beschließender Stimme und dem Rechte der Bildung ständiger Ausschüsse. In den Verbänden werden die S. nach einbezüglichen Tarifen erhoben, und zwar für Güter in fünf Klassen mit tonnenkilometrischen Einheitsätzen, die nach Stromabschnitten, je nach deren Leistungsfähigkeit für den Verkehr, stufenförmig abgestuft werden und für die einzelnen Klassen höchstens 0,02, 0,04, 0,06, 0,08 und 0,1 Pf. betragen sollen. Zur Überschreitung dieser Einheitsätze ist Zweidrittelmehrheit

der Ausschüsse und der Beiräte nötig. Der Ertrag der S. fließt in gemeinsame Stromklassen und wird von diesen an die Verbandsstaaten im Verhältnis ihrer Aufwendungen verteilt. Die Erhebung der S. beginnt, wenn einschließlich der Bauzinsen ein Viertel der Gesamtkosten für die genannten Bauten verausgabt ist. Die Ufergemeinden können zur Mitwirkung an der Erhebung gegen Ersatz ihrer Unkosten verpflichtet werden. Die Beitreue erfolgt wie bei den staatlichen Verwaltungsgebühren. Zahlungspflichtig ist der Schiffer, neben dem gesamtschuldnerisch der Schiffs-eigner und im Verhältnis ihrer Ladungssteile Absender und Empfänger haften. Rechtsmittel sind: Einspruch bei der Hebestelle, Beschwerde bei der höhern Verwaltungsbehörde und weitere Beschwerde beim Verwaltungsausschuß des Verbandes. Zur Deckung der vor Verteilung des Gesezes auf natürliche Wasserstraßen verwendeten Kosten dürfen S. nicht erhoben werden. Ein Sühnen von Geldstrafen, die in die Stromklasse fließen, sichert die Befolgung des Gesezes. Den für Österreich und die Niederlande aus der Elbe- bez. Rheinschiffahrtsakte vom 22. Juni 1870 bez. 17. Okt. 1868 sich ergebenden Rechten wird durch das Gesetz nicht vorgegriffen. Diese beiden Staaten beharren auf ihrem ablehnenden Standpunkt. Ohne ihre Zustimmung können aber S. auf Elbe und Rhein nicht eingeführt werden. Verhandlungen mit ihnen nach Zustandekommen des Gesezes sind daher in Aussicht genommen.

Schiffebewerke. Die großen Vorteile, die eine Zusammenfassung der Gefälle bei Schifffahrtskanälen und deren Überwindung durch lotrechte Hebewerke



hinsichtlich der Erparnis von Wasser und Zeit bietet gegenüber den an Hubhöhe konstruktiv beschränkten Kammer-schleusen, haben neuerdings verschiedene Projekte ins Leben gerufen, deren bedeutendstes das Schiffebemer System Schlafen-Böhle ist. Im Grundgedanken besteht dieses Hebewerk aus einem sich lotrecht innerhalb eines ringförmigen Gerüstturmes bewegenden Trog. Dieser Turm trägt oben Seilscheiben, um die sich Drahtseile schlingen; an diesen sind an einem Ende der Trog, am andern Ende ausgleichende Gegengewichte aufgehängt. Grundsätzlich handelt es sich also hier um die lotrechte Bewegung zweier ausbalancierter Lasten. Zur Stand- und Betriebssicherheit sind weitere Vorrichtungen in Form einer schiefen Ebene getroffen, die sich als ein schraubenförmig gebundenes Gleis im Innern des Turmes darstellen, auf dem sich das Wagengestell des Trogs als Drehwagen auf- und abwärts bewegt. Durch besondere Vorrichtungen wird der Wagen bei einem eventuellen Reizen der Seile in seiner Bewegung auf der schiefen Ebene sofort gebremst.

Gegenüber den bisherigen lotrechten, auf hydraulischer Wirkung beruhenden Hebewerken hat dieses Hebewerk den Vorzug, daß die tiefen Gründungen für Plunger- bez. Schwinnmuscheln vermieden werden, sowie daß die oft mühsamen Dichtungsarbeiten, die bei allen durch Druckwasser betriebenen Kolben

größern Durchmessers nötig werden, in Wegfall kommen. Ein weiteres eigenartiges Gebewerk wurde den Rahmeyer-Werken in Frankfurt patentiert. Es dient zum Fördern von Schiffen über den trocknen Scheitel hinweg. Dabei wird das Schiff 1 (s. Abbildung), nachdem es in den an Seilen und Ketten hängenden Trog 2 eingefahren ist, samt dem Trog durch ein Windwerk emporgehoben. Der Trog ist an einem Wagen 3 aufgehängt, der sich mittels eines Fahrwerks seitlich in Bewegung setzt und so Trog und Schiff über den trocknen Scheitel 4 nach dem Oberwasser verschiebt, in das der Trog nun abgelassen werden kann.

Schiffskreisel. Der S. von Schlid (s. Bd. 17, S. 782) hat sich auf dem Hamburger Peilbampfer Schaarhöörn gut bewährt; die Schiffschwingungen bis zu 10° nach jeder Seite wurden im Seegang stets auf den dritten Teil verkleinert. Der Dampfer hat 352 cbm Verdrang, ist 37,5 m lang und 6,8 m breit, hat 2,8 m Tiefgang. Der S. ist mittschiffs über dem Doppelboden aufgestellt, hat 8 Ton. Gewicht und macht 2000 Umdrehungen in der Minute, wozu 4,5 Pferdestärken des Motors erforderlich sind. Die Kreisel-scheibe ist in ein Stahlgehäuse eingetafelt, alle Zapfenlager sind Kugellager. Durch Verbindung des Kreisel-gehäuses mit dem Kondensator der Schiffsmaschine kann Aufsteiere im Gehäuse geschaffen werden, die aber keine meßbare Krasterparnis gebracht hat. Als Dämpfungsbremse für die Kreiselpendelungen dient ein Zahnsegment am Gehäuse, das auf einentrieb mit elektrischer Lamellenbremse wirkt.

Schiffregister. Zur Ausführung des Reichsgesetzes über die Binnen-schiffahrt hat Preußen 31. Okt. 1910 bestimmt, daß auf Antrag der Schiffseigner Dampfschiffe und andre Schiffe mit eigener Triebkraft, deren Tragfähigkeit 5000—15 000 kg beträgt (s. Bd. 17, S. 783), in das S. einzutragen sind. Ähnlich Sachsen 30. April 1910.

Schiffstagebuch (früher Schiffsjournal). Der Schiffer hat nach dem Handelsgesetzbuch, § 519, ein Tagebuch zu führen, in das für jede Reise alle erheblichen Begebenheiten, sobald mit dem Einnehmen der Ladung oder des Ballastes begonnen ist, einzutragen sind. Die Landesgesetze können kleinere Fahrzeuge (Küstenfahrer u. dgl.) davon ausnehmen. Eine solche Verordnung hat Preußen 9. Dez. 1910 erlassen.

Schiffszeitungen, auf den Riesen-Passagierdampfern der großen Schiffsahrtsgesellschaften hergestellte Tageszeitungen, erschienen schon vor Erfindung der drahtlosen Telegraphie, doch beschränkte sich ihr Inhalt auf die Ereignisse an Bord, die Speisekarte der Mittagstafel, Konzertprogramme u. Die Nachrichten vom Lande waren spärlich, ihre Quelle bestand in Telegrammen und Zeitungen, die bei Zwischenlandungen in Empfang genommen wurden. Manche Dampfer verfaßen sich bei der Abreise mit halbfertigen, reich illustrierten Nummern, die mit nicht an die Zeit gebundenem Text versehen waren und Raum für Nachrichten von Begebenheiten an Bord freiließen. Die drahtlose Telegraphie hat den Nachrichtendienst für die S. ganz bedeutend gehoben. Die 4—5000 Fahrgäste eines großen Dampfers werden jetzt durch ihre an Bord redigierte und gedruckte Morgen- oder Abendzeitung täglich über die wichtigsten Vorgänge in allen Ländern bis zu den neuesten Börsenkursen unterrichtet.

Schilbfäher, s. Schmaroger.

Schilbfraut, Rudolf (nicht Robert, s. Bd. 21), Schauspieler, ging 1910 vom Deutschen Theater in Ber-

lin zum Varieté, zunächst zum Berliner Apolltheater, über, dann auf Gastspielreisen, auch nach Amerika, um in eigens für ihn geschriebenen Stücken (Sketchs) oder in scharf pointierten Charakter- und Verwandlungssrollen seine Virtuosität glänzen zu lassen.

Schildkröten, s. Tiere, aussterbende.

Schimmelpilze, Ernährung, f. Botanik, S. 115; S. als Gärungserreger, f. Spiritus, S. 817.

Schinnerer, Adolf, Radierer und Maler, geb. 25. Sept. 1876 in Schwarzenbach a. d. Saale, begann während seiner Studienzeit an der Münchener Universität (1898) in einer Privatschule zu zeichnen, besuchte 1899—1902 die Kunstakademie in Karlsruhe, wo Schmidt-Neutze und Konz seine Hauptlehrer waren, und bildete sich dann in Erlangen und München selbständig weiter, bis auf eine neuerliche (1907/08) Studienzeit bei W. Trübner. Er erhielt 1909 den Villa Romana-Preis, an den sich ein längerer Aufenthalt in Italien knüpfte. Seit 1904 wohnt er in Tennenlohe (Franken). Außer einer Reihe von Landschaftsradierungen schuf er die Folgen: Zeichnungen eines Verliebten (1903), Die Reise des jungen Tobias (1905) und Sinsin (1908). Zu seinen sehr geschätzten Radierungen, die durch große Schlichtheit und einen ganz selbständigen linearen Stil gekennzeichnet werden, bezieht er sich der einfachsten Strichtechnik mit Ausnutzung der Grateffekte. Ein Gemälde von S., Bergfest, befindet sich im Kölner Museum, Fresken in der Christuskirche zu Mannheim.

Schipow (spr. schippoff), 1) Dmitrij Nikolajewitsch, russ. Staatsmann, war von 1893 an Vorsitzender des Moskauer Landamts, wurde aber 1904 bei der Wiedermahl wegen seines Liberalismus nicht bestätigt. Er leitete 1904/05 den Kongreß der Semstwo-glieder in Moskau und wurde 1906 von der Moskauer Semstwo in den Reichsrat gewählt. Anfangs Oktober, schloß er sich nach der Zustimmung der Partei zu den Feldgerichten der »Partei der Friedlichen Erneuerung« an.

2) Iwan Pawlowitsch, russ. Staatsmann, geb. 1865, studierte auf der Petersburger Universität, war Direktor der Allgemeinen Kanzlei im Finanzministerium unter Witte, 1902—05 Vorsitzender der Kommission für die landwirtschaftliche Industrie, 1906 Delegierter bei der Friedenskonferenz in Portsmouth, 10. Nov. 1905 bis 27. Jan. 1906 Finanzminister, 1907 außerordentlicher Gesandter in China und Japan, 8. Febr. 1908 bis 27. Jan. 1909 Handelsminister und dann Mitglied des Reichsrats. Er schrieb: »Die deutsche Kolonisation der polnischen Provinzen Preußens nach dem Gesetz vom 26. April 1886« (1894); »Das Münzsystem und der Geldverkehr« (in dem von Rowalewski herausgegebenen Sammelwerke: »La Russie à la fin du XIX^e siècle«, Par. 1900) und übersezte die Finanzgeschichte von John Voss.

Schirren, Karl Christian Gerhard, deutscher Geschichtsforscher, starb 11. Dez. 1910 in Kiel.

Schizolith, Mineral, Silikat von Natrium, Calcium und Mangan $\text{HNa}(\text{Ca}, \text{Mn})_2(\text{SiO}_3)_2$, findet sich in roten bis bräunlichen, halbdurchsichtigen, glas- bis perlmutterglänzenden trüben Kristallen, Härte 5, spez. Gew. 3,05, im Pegmatit bei Rängerd-luaruf, Distrikt Julianehaab (Südgrönland).

Schkeuditz. Die deutschen Knappschaftegenossenschaften errichteten hier eine große Seilanstalt (Bergmannswölfe), die am 1. Okt. 1910 eröffnet wurde. Mit Leipzig ist S. seit 1910 durch eine elektrische Straßenbahn verbunden.

Schlachten. Das S. von Tieren, insbes. das S. nach jüdischem Ritus (Schächten) wurde durch Verordnung vom 20. Dez. 1910 in Sachsen (i. Bb. 17, S. 817) neu geregelt. Hiernach leidet die sonst geltende Vorschrift vorübergehender Betäubung des zu schlachtenden Tieres auf das Schächten nach jüdischem Ritus keine Anwendung. Doch darf das Schächten von Kindern, Kälbern und Schafen nur in öffentlichen Schlachthäusern vorgenommen werden, und die Rinder sind durch Binden oder ähnliche Vorrichtungen allmählich und nicht mit roher Gewalt auf den Fußboden des Schlachtraums niederzulegen. Der Schächtschnitt ist unmittelbar darauf durch den antwortenden Schächter sicher und schnell zu vollziehen; doch darf vor Eintritt des Todes des Tieres das S. nicht fortgesetzt werden.

Schlafrankeheit, i. Africa, S. 5.

Schlammröhre von Bachmann, i. Tiefsee-

Schlänge, i. Metallschläuche. [forschung.

Schleimpilze, i. Mykomyzeten.

Schleinitz, 2) Georg Emil Gustav, Freiherr von, deutscher Vizeadmiral, starb 12. Dez. 1910 in Haus Hohenborn bei Rhyment.

Schlesien (preuß. Provinz). Die Einwohnerzahl belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 5 225 962 Seelen, 283 237 (5,73 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 130 Bewohner. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 186 235 (96 020 Knaben und 90 215 Mädchen), darunter 5847 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 115 334 (59 725 Personen männlichen und 55 609 weiblichen Geschlechts), der Überschuß stellte sich demnach auf 70 901 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 36,2 Geborene, 22,4 Gestorbene und 13,8 mehr Geborene als Gestorbene. Unter den Geborenen waren 17 698 Uneheliche = 9,5 Proz., unter den Gestorbenen 1201 Selbstmörder = 23,8 auf 100 000 der Bevölkerung. Eheschließungen fanden 37 623 statt = 7,8 auf 1000 der Bevölkerung. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1910: 618 gezählt, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 ergab: 964 587 Ton. Roggen, 428 701 T. Weizen, 299 471 T. Gerste, 708 375 T. Hafer, 5 040 430 T. Kartoffeln, 1 140 859 T. Kleeheu, 32 421 T. Luzerne (Heu) und 1 442 234 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 111 Hektar bepflanzt, die Ernte belief sich auf 164 258 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 96 374 M. Die Viehzählung von 1909 ergab 332 421 Pferde, 1 577 515 Stück Rindvieh, 248 603 Schafe und 1 143 862 Schweine. Bergwerke, Salinen und Hütten ergaben 1909: 40 274 952 T. Steinkohlen im Werte von 384 248 000 M., 1 315 766 T. Braunkohlen im Werte von 390 900 M., 245 696 T. Eisenerz im Werte von 1 749 000 M., 598 167 T. Zinklerz im Werte von 29 846 000 M., 58 568 T. Bleierz im Werte von 5 125 000 M., 1468 T. Kupfererz im Werte von 115 000 M., 13 820 T. Schwefelstein im Werte von 214 000 M. Aus wässriger Lösung wurden 4563 T. Glaubersalz gewonnen. An Hochenergiezeugnissen wurden erbracht: 850 328 T. Kohleisen im Werte von 51 945 000 M., die Hütten ergaben: 139 196 T. Blockzink im Werte von 58 714 000 M., 37 360 T. Blockblei im Werte von 9 329 000 M., 162 196 T. Schwefelsäure im Werte von 3 886 000 M. 101 Eisengießereien produzierten 196 162 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 30 116 000 M.; in 13 Schweißereien wurden 14 268 T. Rohluppen und Roh-

schienen im Werte von 1 252 000 M. und 139 953 T. fertige Schweißereierzeugnisse im Werte von 19 668 000 M. gewonnen. 19 Flußeisenwerke stellten 270 946 T. Blöde (Ingots) im Werte von 21 398 000 M., 152 961 T. Blooms, Billets, Platinen u. im Werte von 18 001 000 M. und 742 984 T. fertige Flußeisenzeugnisse im Werte von 108 907 000 M. her. 49 Zuckerraffinerien erbrachten im Betriebsjahr 1909/10: 2 559 803 dz Roh- und 2 197 745 dz Verbrauchszucker, 2 Raffinerien 109 dz Roh- und 359 08 dz Verbrauchszucker; der Betrag der erhobenen Zucksteuer belief sich auf 19 865 590 M. 493 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1909: 2 988 963 hl Bier, die Gesamteinnahme an Steuer betrug 7 061 395 M. 887 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 490 158 hl Alkohol; der Ertrag an Brantweinsteuer belief sich auf 28 096 760 M. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 2886 gezählt, von denen 2787 vorzugsweise zur Personen-, 109 zur Lastenbeförderung dienen. — Zur Literatur: Partsch, Schlesien, eine Landeskunde, 2. Teil, 2. und 3. Heft: Mittel- und Niederschlesien (Bresl. 1907 u. 1911, Schluß des Wertes).

Schlesien (Österreichisch-Schlesien). Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 756 590 Seelen (gegen 680 422 im J. 1900), die Zunahme demnach 76 168 Einwohner oder 11,2 Proz.

Schleswig-Holstein. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung auf 621 004 Seelen, 116 752 (7,76 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm entfielen 85,2 Einwohner. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 46 887 (24 074 Knaben und 22 813 Mädchen), darunter 1388 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 24 196 (12 768 Personen männlichen und 11 428 weiblichen Geschlechts), der Überschuß stellte sich demnach auf 22 691 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 29,5 Geborene, 15,2 Gestorbene und 14,3 mehr Geborene als Gestorbene. Unter den Geborenen waren 4575 Uneheliche, 9,8 Proz., unter den Gestorbenen 475 Selbstmörder, 29,9 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 12 800 geschlossen = 8,1 auf 1000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1910 auf 899, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 ergab: 260 126 Ton. Roggen, 128 087 T. Weizen, 123 701 T. Gerste, 459 570 T. Hafer, 394 223 T. Kartoffeln, 371 969 T. Kleeheu und 808 401 T. Wiesenheu. Die Viehzählung von 1909 ergab 198 498 Pferde, 1 084 439 Rinder, 183 033 Schafe und 1 087 966 Schweine. Drei Hütten erzeugten 18 041 T. Schwefelsäure im Werte von 401 000 M., 38 Werke stellten 26 172 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 5 378 000 M. her. 198 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1909: 1 597 439 hl Bier, die eine Steuer von 3 196 193 M. ergaben. 34 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 36 947 hl Alkohol, die Einnahme an Brantweinsteuer stellte sich auf 5 555 212 M. 41 Zuckerraffinerien lieferten (mit Hannover zusammen) im Betriebsjahr 1909/10: 1 538 368 dz Roh- und 1 62 085 dz Verbrauchszucker, 2 Raffinerien ergaben 831 979 dz Verbrauchszucker. Der Anteil des Betrags der erhobenen Zucksteuer belief sich für S. auf 5 099 556 M. Die Kiederei der Provinz zählte 1. Jan. 1911: 857 Seefische zu 129 643 Mq.-Ton. (netto) Raumgehalt, darunter 268 Dampfschiffe zu



1. Kanne aus Bergkristall, byzantinisch. — 2. Schale aus Nephrit, China. — 3. Schale aus Amethyst, 17. Jahrh. — 4. Uhr aus Serpentin, Zöblitz, Sachsen, modern. — 5. Antike Vase aus Porphyr, montiert 12. Jahrh. — 6. Pokal aus Achat, 16. Jahrh.
7. Schale aus Rosenquarz, modern. — 8. Schüssel aus Bernstein, 17.-18. Jahrh. — 9. Schale aus Malachit, erste Hälfte des 19. Jahrh.

Schlachten. Das S. von Tieren, insbes. das S. nach jüdischem Ritus (Schächten) wurde durch Verordnung vom 20. Dez. 1910 in Schlachten (i. Bd. 17, S. 817) neu geregelt. Hiernach leidet die sonst geltende Vorschrift vorheriger Betäubung des zu schlachtenden Tieres auf das Schächten nach jüdischem Ritus keine Anwendung. Doch darf das Schächten von Rindern, Kälbern und Schafen nur in öffentlichen Schlachthäusern vorgenommen werden, und die Rinder sind durch Binden oder ähnliche Vorrichtungen allmählich und nicht mit roher Gewalt auf den Fußboden des Schlachtraums niederzulegen. Der Schächtschnitt ist unmittelbar darauf durch den antwessenden Schächter sicher und schnell zu vollziehen; doch darf vor Eintritt des Todes des Tieres das S. nicht fortgesetzt werden.

Schlachtfreiheit. i. Afrika, S. 6.

Schlammröhre von Bachmann, i. Tiefseeschlünde, i. Metallschlünde. [forschung.

Schleimpilze. i. Mykomyketen.

Schleinitz, 2) Georg Emil Gustav, Freiherr von, deutscher Bizeamiral, starb 12. Dez. 1910 in Haus Hohenborn bei Pyrmont.

Schlesien (preuß. Provinz). Die Einwohnerzahl belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 5 225 962 Seelen, 283 237 (5,78 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 130 Bewohner. Die Zahl der Gebornen betrug 1909: 186 235 (96 020 Knaben und 90 215 Mädchen), darunter 5847 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 115 334 (59 725 Personen männlichen und 55 609 weiblichen Geschlechts), der Überschuß stellte sich demnach auf 70 901 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 36,2 Geborne, 22,4 Gestorbene und 13,8 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gebornen waren 17 698 Uneheliche = 9,5 Proz., unter den Gestorbenen 1201 Selbstmörder = 23,8 auf 100 000 der Bevölkerung. Eheschließungen fanden 37 623 statt = 7,3 auf 1000 der Bevölkerung. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1910: 618 gezählt, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 ergab: 964 587 Ton. Roggen, 428 701 T. Weizen, 299 471 T. Gerste, 708 375 T. Hafer, 5 040 430 T. Kartoffeln, 1 140 859 T. Kleehen, 32 421 T. Luzerne (Heu) und 1 442 234 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 111 Hektar bepflanzt, die Ernte belief sich auf 164 258 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 96 374 M. Die Viehzählung von 1909 ergab 332 421 Pferde, 157 715 Stück Rindvieh, 248 603 Schafe und 1143 862 Schweine. Bergwerke, Salinen und Hütten ergaben 1909: 40 274 952 T. Steinbohlen im Werte von 384 248 000 M., 1315 766 T. Braunkohlen im Werte von 8909 000 M., 245 696 T. Eisenerz im Werte von 1 749 000 M., 598 167 T. Zinkerz im Werte von 29 846 000 M., 58 568 T. Bleierz im Werte von 5 125 000 M., 1468 T. Kupfererz im Werte von 115 000 M., 13 820 T. Schwefelkies im Werte von 214 000 M. Aus wässriger Lösung wurden 4563 T. Glaubersalz gewonnen. An Hochofenerzeugnissen wurden erbracht: 850 328 T. Roheisen im Werte von 51 945 000 M., die Hütten ergaben: 139 196 T. Blockeisen im Werte von 58 714 000 M., 37 360 T. Blockblei im Werte von 9 329 000 M., 162 196 T. Schwefelsäure im Werte von 3 886 000 M., 101 T. Eisengießereien produzierten 196 162 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 30 116 000 M.; in 13 Schweiß-eisenwerken wurden 14 268 T. Rohluppen und Roh-

schienen im Werte von 1 252 000 M. und 139 953 T. fertige Schweiß-eisenzeugnisse im Werte von 19 668 000 M. gewonnen. 19 Flußeisenwerke stellten 270 946 T. Blöde (Ingots) im Werte von 21 398 000 M., 152 961 T. Blooms, Billets, Platinen u. im Werte von 13 001 000 M. und 742 984 T. fertige Flußeisenzeugnisse im Werte von 108 907 000 M. her. 49 Zuderfabriken erbrachten im Betriebsjahr 1909/10: 2 559 803 dz Roh- und 1 219 745 dz Verbrauchszuder, 2 Raffinerien 109 dz Roh- und 359 081 dz Verbrauchszuder; der Betrag der erhobenen Zudersteuer belief sich auf 19 865 590 M. 493 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1909: 2 988 963 hl Bier, die Gesamteinnahme an Steuer betrug 7 061 395 M. 887 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 490 158 hl Alkohol; der Ertrag an Branntweinsteuer belief sich auf 28 096 760 M. An Kraftfahrzeu- gen wurden 1. Jan. 1911: 2896 gezählt, von denen 2787 vorzugsweise zur Personen-, 109 zur Lastenbeförderung dienen. — Zur Literatur: Parisch, Schlesien, eine Landeskunde, 2. Teil, 2. und 3. Heft: Mittel- und Niederschlesien (Bresl. 1907 u. 1911, Schluß des Werkes).

Schlesien (österreichisch-Schlesien). Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 756 590 Seelen (gegen 680 422 im J. 1900), die Zunahme demnach 76 168 Bewohner oder 11,2 Proz.

Schleswig-Holstein. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung auf 1 621 004 Seelen, 116 752 (7,76 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm entfielen 85,2 Bewohner. Die Zahl der Gebornen betrug 1909: 46 887 (24 074 Knaben und 22 813 Mädchen), darunter 1388 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 24 196 (12 768 Personen männlichen und 11 428 weiblichen Geschlechts), der Überschuß stellte sich demnach auf 22 691 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 29,5 Geborne, 15,2 Gestorbene und 14,3 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gebornen waren 4575 Uneheliche, 9,8 Proz., unter den Gestorbenen 475 Selbstmörder, 29,9 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 12 800 geschlossen = 8,1 auf 1000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1910 auf 899, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 ergab: 260 126 Ton. Roggen, 128 087 T. Weizen, 123 701 T. Gerste, 459 570 T. Hafer, 394 223 T. Kartoffeln, 371 969 T. Kleehen und 808 401 T. Wiesenheu. Die Viehzählung von 1909 ergab 198 498 Pferde, 1 084 439 Rinder, 183 033 Schafe und 1 087 966 Schweine. Drei Hütten erzeugten 18 041 T. Schwefelsäure im Werte von 401 000 M., 38 Werte stellten 26 172 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 5 378 000 M. her. 198 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1909: 1 597 439 hl Bier, die eine Steuer von 3 196 193 M. ergaben. 34 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 86 947 hl Alkohol, die Einnahme an Branntweinsteuer stellte sich auf 5 355 212 M. 41 Zuderfabriken lieferten (mit Hannover zusammen) im Betriebsjahr 1909/10: 1 538 368 dz Roh- und 162 085 dz Verbrauchszuder, 2 Raffinerien ergaben 831 979 dz Verbrauchszuder. Der Anteil des Betrags der erhobenen Zudersteuer belief sich für S. auf 5 099 556 M. Die Kneederet der Provinz zählte 1. Jan. 1911: 857 Seefische zu 129 643 Reg.-Ton. (netto) Raumgehalt, darunter 268 Dampfschiffe zu

Schmucksteine I.



1



2



3



4



5



6



7



8



9

O. Günther-Namberg.

1. Kanne aus Bergkristall, byzantinisch. — 2. Schale aus Nephrit, China. — 3. Schale aus Amethyst, 17. Jahrh. — 4. Uhr aus Serpentin, Zöblitz, Sachsen, modern. — 5. Antike Vase aus Porphyry, montiert 12. Jahrh. — 6. Pokal aus Achat, 16. Jahrh. — 7. Schale aus Rosenquarz, modern. — 8. Schüssel aus Bernstein, 17.-18. Jahrh. — 9. Schale aus Malachit, erste Hälfte des 19. Jahrh.

110 272 Reg.-Ton. In den Häfen der Provinz kamen 1909 an: 11 490 beladene Seeschiffe zu 1672 132 Reg.-Ton.; es gingen ab: 5136 beladene Seeschiffe zu 525 854 Reg.-Ton. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 1341 gezählt, von denen 1283 vorzugsweise zur Personen-, 58 zur Lastenbeförderung dienten.

Schleuderluftpumpen, f. Kondensation.

Schleuderradsystem, f. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 503.

Schleuderwasser, f. Kondensation.

Schley, Winfield Scott, nordamerikan. Admiral, starb 2. Okt. 1911 in New York.

Schlieffen, Alfred, Graf von, preuß. General, wurde 1. Jan. 1911 zum Generalfeldmarschall befördert.

Schlingertank zur Abdampfung von Schiffsrollbewegungen wirken durch eine Wasserfäule in einem U-förmigen, querschiffs eingebauten Tank nach Art einer kommunizierenden Röhre; die Wasserfäule pendelt im Tank mit derselben Schwingungszahl wie das rollende Schiff. Der Tank hat zwei senkrechte Seitenschichten an den Vorderecken, die ein unterer wagerechter Verbindungskanal mit Drosselklappe verbindet. Der Erfinder, Direktor Frahm (Hamburg), betrachtet Schiff und Wellen als Pendel gleicher Periode; dazu bildet das Tankwasser ein drittes Pendel. Wenn bei den Schwingungen zwischen Schiff und Meereswellen 90° Phasenverschiebung besteht, so gilt dasselbe für das Tankwasser und das Schiff, also 180° zwischen Meereswellen und Tankwasserbewegung, wodurch eine Gegenwirkung des Letztern eintritt, die zur Dämpfung der Schiffsbewegung führt. Nach Frahms Berechnung erfordern die S. eines Fracht- und Passagierdampfers von 20 000 Ton. Wasserverdrängung (Displacement) nur 262 T. Tankwasser. Die Dampfer Corocabo und Ypiranga werden bereits mit S. versehen. Vorausichtlich wird die Erfindung für Passagierdampfer, Jachten und Lazarett-Schiffe, wahrscheinlich auch für Kriegsschiffe sich als wertvoll erweisen. Wie weit die unregelmäßigen Bewegungsimpulse im Seegang durch die S. gedämpft werden, müssen erst praktische Versuche erweisen. (Vgl. Zeitschrift »Schiffbau«, 1911, Nr. 9.) Der Erfinder hofft mit den S. zugleich das schwierige und für viele Küstengewässer sehr wichtige Problem der Vergrößerung des Schiffskörpers nach Länge und Breite ohne Vermehrung der Eintauchung, also des Tiefganges, gelöst zu haben.

Schlitten, f. Motorschlitten.

Schlossar, Anton, Direktor der Universitätsbibliothek in Graz, trat 1910 in den Ruhestand.

Schmalwanze, f. Schmaroger.

Schmaroger. Die beständige Zunahme der Schädlinge der Kulturpflanzen deutet an, daß immer mehr Parasiten den Kreis ihrer Wirtspflanzen erweitern oder den Wirt wechseln, während als Regel gilt, daß jeder Parasit immer nur eine Art bebohrt. Durch die intensive Bodenkultur und die ausgedehntere Inbetriebnahme des Bodens wurden die wild wachsenden Pflanzen seltener, manchen Insekten wird die natürliche Wirtspflanze entzogen, und sie suchen unter den Kulturpflanzen Ersatz. Der nebelige Schildkäfer (Cassida nebulosa) lebte ursprünglich nur auf Melde- und Gänsefußarten (Atriplex und Chenopodium). Erstere werden als einjährige Ackerunkräuter beim Rübenbau ausgerottet und auch die Chenopodium-Arten treten mehr und mehr zurück. Tritt nun der Schildkäfer massenhaft auf, so geht er gern auf die verwandte, zu derselben Familie gehörige Zuckerrübe über, deren Blätter er verzehrt, wodurch die Bildung des Zuckers in der Rübe erheblich beeinträchtigt wird. Seit etwa

7 Jahren tritt in Schlefien eine Kräuselkrankheit auf, bei der die Blätter oft zu hüchzigen, blasenartigen, bleichgrünen Gebilden aufgetrieben werden und dann der Fäulnis verfallen. Verursacht wird diese Krankheit durch die Schmalwanze (Piesma capitata, Zosmenus capitatus), die mehrfach die Ernte auf ein Viertel reduziert hat. Die Wanze ist durch ganz Deutschland verbreitet, und ihre natürliche Nahrungspflanze sind gleichfalls Gänsefußpflanzen, von denen sie aus denselben Gründen wie der Schildkäfer auf die Zuckerrübe übergegangen ist.

Schmetterlingsschiff, f. Fierische.

Schmitz, Joseph, Architekt, geb. 8. Nov. 1860 in Nachen, Schüler von D. Hauberrisser in München, lebt als Privatarchitekt in Nürnberg. Er ist hauptsächlich als Kirchenbaumeister tätig und hat sich als feinsinniger Kirchenrestaurator einen guten Namen gemacht. Bei seinen Kirchenbauten knüpft er meist an die Baukunst des Mittelalters, in den letzten Jahren auch an das einfache Barock an, wobei er in der Formgebung stets auf die örtlichen Verhältnisse, auf Klima, Material, Tradition u. Rückzicht nimmt. Seine Hauptwerke sind die Albalbero- und Josefskirche in Würzburg, St. Peter und St. Anton in Nürnberg, die Josefskirche in Königshütte, die Annakirche in Gladbach, die Marienkirche in Pradl-Innsbruck und der Campo Santo in Meran; er restaurierte die St. Lorenz- und St. Sebalduskirche in Nürnberg. S. ist königlicher Professor und Ehrenmitglied der königlich bairischen Akademie der bildenden Künste.

Schmucksteine (hierzu Tafel »Schmucksteine I u. II«), nach neuem, Halbedelsteine nach älterem Sprachgebrauch: Sammelname für zahlreiche, zu kunstgewerblichen Arbeiten verwendete, durch Lichtbrechung, Farbe, Zeichnung oder Form und meist auch durch Härte oder Zähigkeit ausgezeichnete, nicht metallische Naturprodukte. Die Mehrzahl entstammt dem Mineralreich, insbes. den verschiedenen Erscheinungsformen der Kieselsäure, doch liefert auch das Tierreich S. in den Korallen, Perlmutteruschalen und Prädikafarn, das Pflanzenreich in farbigen Samenbrünnern. Im allgemeinen pflegt man die Perlen und alle Mineralien, welche die Härte 8—10 besitzen (Härte 8 Topas, 9 Korund, 10 Diamant), als Edelsteine zusammenzufassen und den Schmucksteinen gegenüberzustellen; doch ist diese in Handel und Gewerbe übliche Teilung nicht überall und nicht gleichmäßig eingebürgert. Zu den Halbedelsteinen rechnen auch Mineralien von sehr geringer Härte. Die damit verbundenen Nachteile, z. B. rasche Abnutzung, treten zurück vor anderen Eigenschaften. So verarbeitet man gerade wegen seiner Weichheit den Bildstein oder Agalmatolith von der Härte 1 in China vielfach zu figürlichen, aus dem Stein herausgeschnittenen Darstellungen (Tafel II, Fig. 6). Den Bernstein, der nur die Härte 2,5 aufweist, benutzt man wegen seiner schönen Farbe zu Schmuckstücken und Geräten (Tafel I, Fig. 8), ebenso die etwas härtere Perlmutter wegen ihres fesselnden Farbenspiels. Sonst aber stellt man Geräte immer nur aus Schmucksteinen her, die wenigstens die Härte 6—7 besitzen (6 Feldspat, 7 Quarz, 5 Fensterglas). Diese S. werden von stählernen Werkzeugen nicht mehr angegriffen und müssen durch Schleifen die gewünschte kunstgewerbliche Form erhalten. Dazu dienen Steine und Scheiben aus harten Mineralien (Gneis, Lava, Schmirgel, Karborund), oder aus Metall, denen man das Schleifmittel (Schmirgel, Karborund oder Diamantstaub) aufträgt. Aus Nephrit, Jaspis, Bergkristall, Chalcedon, Achat,

Amethyst und Rosenquarz, aus Lapislazuli, Malachit und Serpentin stellt man vornehmlich Schalen, Vasen, Dosen, Flaschen, Kästen, Uhrgehäuse, Briefbeschwerer, Intenienzeuge, Stöß- und Schirmgriffe, Tischplatten her. Doch verschleift man sie auch vielfach gleich dem Opal, Chrysopras, Olivin, Chrysolith, Granat, Türkis, Peridot, Labradorit, Mondstein und andern nach Art der Edelsteine rundlich oder in Facetten zu Einsätzen für Metallgeräte und Schmud zu allerlei Erzeugnissen der Goldschmiede- und Bijouteriewarenfabrikation. Ähnlich verwendet man Korallen, Perlmutter und Bernstein. Aus manchen Schmucksteinen stellt man auch unmittelbar Schmuckstücke her, z. B. Ketten aus Bernstein, Nephrit, Sadeit, Achat und Granat.

Die Verarbeitung von Schmucksteinen reicht in die ältesten Zeiten zurück. Der vorgeschichtliche Mensch hat die S. zumeist in der ursprünglichen Form getragen, in der er sie im Geröll der Gewässer gefunden hat. Er, wie auch die Angehörigen der ältesten geschichtlichen Kulturepochen haben, wie das noch heute alle auf niedriger Kulturstufe stehenden Völkerschaften tun, solchen gefundenen, durch die Reibung gerundeten und geglätteten Schmucksteinen besondere übernatürliche Kräfte zugeschrieben und sie als Talismane oder Amulette getragen.

Alle größten S. schleift man auf großen, von Wasserkraft angetriebenen Sandsteinen von etwa 1,50 m bis 1,75 m Durchmesser, die sich in der Minute etwa 150mal umdrehen. Auf ihre Schmalseite, also auf die Stirn, sind verschiedene Wülste und Hohlföhlen (Profile) eingearbeitet, gegen die der Schleifer den zu bearbeitenden Stein drückt. Der Schleifer liegt vor dem Steine, die Brust auf einen niedrigen, für die Arme und den Kopf ausgeschnittenen Bod (Kürass) gestützt, die Füße gegen Querleisten auf dem Boden gestemmt. An jedem Steine schleifen zwei nebeneinanderliegende Schleifer; zwei bis fünf solcher Schleifsteine laufen an einer Welle, die ihre Bewegung durch Zahnrad- oder Riemenübertragung von dem unterirdischen Wasserrad empfängt. Das Rad liegt außerhalb, die Welle mit den Schleifsteinen innerhalb der Schleifmühle oder Schleife, zumeist in der Höhe des Fußbodens. An der Welle hängen noch mit einfacher Riemenübertragung die Polierwalzen aus Lindenholz und die Polierscheiben aus Zinn, Blei oder Kupfer. Diese Polierzeuge besetzt man mit angefeuchtetem Tripel, Bolus oder Bleiglätte, läßt sie meist aber trocken arbeiten, während die Steine stets naß laufen müssen. Dennoch geht von den meisten Schmucksteinen beim Schleifen ein starkes Leuchten und Funtensprühen aus. Der Schleifstein hat einen Wert von 1000—2000 Mk.; man vernietet ihn auch gegen einen jährlichen Mietzins von etwa 200 Mk. Die Besitzer der zu einer Schleife vereinigten Steine unterhalten gemeinsam die Wasserkraft, die Baulichkeiten und die Polierwerkzeuge. Dagegen hängt sich der Steinzerschneider als selbständiger Arbeiter gegen Entgelt an die Welle mit an. Er besetzt den ungezählten Hand seiner stählernen Kreissäge mit Diamantbort, d. h. mit den Splintern, die beim Spalten der Diamanten abfallen. Für weiche Steine verwendet man Karborund (Härte über 9) oder auch nur Schmirgel (Härte 9). Die Säge wird ständig mit Petroleum befeuchtet. Den zurechtgeschnittenen oder mit dem Hammer zurechtgeschlagenen Schmuckstein hält der Schleifer mit den bloßen Händen gegen den Schleifstein an, oder kittet ihn, wenn er zu klein ist, auf ein Holz- oder Schieferstäbchen (Rittstod). Das Polieren

besorgen Lehrlinge oder Kinder. Hohlkörper bohrt man nach dem äußeren Fertigstellen meist auf der mit dem Fuß angetriebenen Drehbank mit kleinern Schleifsteinen und mit Schleifrädchen aus, die man mit Karborund oder Diamantbort besetzt (auskloben). Das Schleifmittel wird mit Öl aufgetragen. Ähnlich graviert man die Steine, insbes. die Gemmen und Rameen auf der Bank mit verschiedenartig gestalteten Kronrädchen, während man zum Bohren diamantenbesetzte metallene Stäbchen oder Röhrröhrchen, zu ihrer Bewegung aber nicht immer die Bank, sondern vielfach nur die mit der Hand bewegte Bohrfidde benutzt. Die Steingrabeure stellen mit ihren Werkzeugen auf der Drehbank auch vollrunde figürliche Erzeugnisse (Tiere etc.) her.

Die beschriebene Art der Schmucksteinindustrie ist vornehmlich im Gebiete des Iarabaches zu Hause, der bei Oberstein in die Nahe mündet. Hauptzitz sind Idar, Oberstein und etwa 17 weitere Drischäften, darunter etwa zehn vom alten Idarbann. Fast das ganze Gebiet gehört zum obdenburgischen Fürstentum Birkenfeld. Sonst schleift man nur noch im Waldbirch an der Elz, aber in geringem Umfange. Vielfach hat man in Idar-Oberstein an Stelle des Wasserantriebs den elektrischen gesetzt; man schleift dann auf kleinern Steinen, vor denen der Schleifer sitzt. Doch eignen sich diese kleinen Schleifsteine nicht zum Schleifen großer oder sehr harter S. Die elektrisch angetriebenen Schleifen mit allen Steinen und Zubehör stehen zumeist im Besitz eines einzelnen oder einer Genossenschaft, nicht wie bei den Wassersleifen die einzelnen Steine im Besitz oder Pacht eines Meisters.

Im südlichen Ural, in der Stadt Jekaterinburg und in den benachbarten Orten Iffelsioi und Bersowoi (dem Hauptzitz), besteht seit 1754 eine ursprünglich von Sträflingen, jetzt von Landleuten betriebene Hausindustrie, die vorwiegend S. aus dem Ural (meist Angehörige der Familie des Quarzes neben Jaspurstein, Malachit, Nephrit und einigen andern) verschleift und sich besonders durch das Anfertigen von Fruchtstücken aus Stein auf Briefbeschwerern, Intenienzeugen und Vasen auszeichnet. Die Arbeiter sitzen vor einer tischähnlichen Schleifbank, deren Welle ein Gehäuse, meist ein Kind oder ein Krüppel, durch ein Schwingrad mit einfacher Riemenübertragung antreibt. Als Schleifmittel dient Schmirgel, als Poliermittel Tripel. Man schneidet mit kupfernen Scheiben die Steine zu, schleift sie mit eisernen Scheiben im Groben und mit hölzernen, am Rande mit Blei belegten Scheiben endgültig zu und poliert mit Zinnscheiben. In Jekaterinburg, in Peterhof und in Kolyman besetzen auch umfangreiche kaiserlich russische Steinschleifereien; sie stellen die großen Vasen, Leuchter, Uhren und Tischplatten her, die der russische Hof zu verschenken pflegt. In und bei Florenz schleift man ähnlich wie in Bersowoi Fruchtstücke aus Stein, auch fertigt man dort aus Steinen die sogen. Arnomosaik an. Arnomosaiken, besonders größern für Tischplatten und Altäre, gehen auch aus der vatikanischen Werkstatt in Rom hervor. Aber alle diese Pilegestätten des Steinschliffes dienen meist nur einem beschränkten, lokalen Bedarfe, während die umfangreiche Steinindustrie des Idar-Obersteiner Gebietes die ganze Welt mit geschliffenen Schmucksteinen versorgt und sich, seitdem sie auch den Lapidärbetrieb eingeführt hat, zu einem der Hauptplätze für den Weltmarkt mit Schmucksteinen entwickelt hat.

Im Gegensatz zu den Schleifern bedienen sich die

Schmucksteine II.



O. Günther-Hamburg

1. Schale aus Chrysopras, modern. — 2. Schale aus Chalcedon, 17. Jahrh. — 3. Kanne aus Jadeit, China. — 4. Pokal aus Bergkristall, Ludwig XIV. — 5. Schale aus Lapislazuli, um 1600. — 6. Figur aus Agalmatolith, China. — 7. Schale aus Heliotrop, 16. — 17. Jahrh. — 8. Schale aus Nephrit, 16. Jahrh.

Lapidäre oder Edelsteinschleifer der wagerecht liegenden Schleifschleife aus Blei, Zinn, Kupfer, Eisen oder Stahl, die vor ihnen auf der Arbeitsbank (dem Arbeitstisch) so eingelassen ist, daß ihre Fläche in gleicher Höhe mit der Tischfläche oder nur wenig darüber liegt. Die Achse der Schleifschleife steht somit senkrecht und wird von untenher mit Nietenübertragung durch ein mit der rechten Hand bewegtes, wagerecht liegendes Schwungrad, oder durch Wasserkraft, oder Elektrizität angetrieben. Die Lapidäre schleifen die S. in der für Edelsteine üblichen runden oder facettierten Form. Man rundet zunächst den Schmuckstein auf einem kleinen, senkrecht eingehängten Schleifstein aus Schmirgel oder Karborund vor, dann kittet man ihn auf eine hölzerne Handhabe (Kittstod, Dode) und hält ihn mit dieser gegen die schnell umkreisende wagerechte Schleifschleife, die man je nach der Härte des Steines mit Diamantbort, Karborund oder Schmirgel beschickt. In ganz derselben Weise wie die Edelsteine schleift man die S. in Facetten, immer ein Paar einander gegenüberliegende, bis zu 128 Facetten an einem Stein von noch nicht Erbsengröße. Steine mit stillem Feuer oder Schillerfarben, wie die Opale, Katzenaugen, Mondsteine und Labradorite, schleift man nützlich oder en cabochon, d. h. halbrund als Kugelabschnitt oder ellipsoidförmig als Olive. Nach dem Haufschliff poliert man mit Tripel und ähnlichen weichen Schleifmitteln auf einer wiederum planumlaufenden Schleife aus Zinn, Blei oder Kupfer. Um die Facetten in der richtigen Lage herauszubekommen, pflegt man die Dode nur anfangs mit der Hand zu halten, später aber in den Ökanten einzufügen, ein viereckiges, mit zahlreichen Durchbohrungen versehenes Holz- oder Eisenstück, das in verstellbarem Winkel zur Schleifschleife steht.

Vielfach färbt man die S., Achate und ihnen verwandte Steine schwarz mit Honig und Schwefelsäure, gelb mit Salzsäure, blau mit Berlinerblau, grün mit Chromsäure, rot mit Eisenvitriol. Auch benutzt man Anilinfarben. Das Färben beruht darauf, daß die Steine von zahllosen feinsten Poren durchsetzt sind, in die das Färbemittel eindringt. Man kann es insolgedessen nachher noch umändern, wie z. B. den eingedrungenen Honig durch Schwefelsäure in Kohle. Auch kann man gewisse Färbungen wieder mit Kalilauge ausbleichen. Andre Steine brennt man, wie die Amethyste, die dadurch gelbe Farbe erhalten. Solche gebrannte Amethyste gehen im Handel fälschlich als Topase.

Zu Geräten und Teilen von Geräten, aber auch zu Einsätzen für Schmuck verschleift man auf den großen, senkrecht umlaufenden Schleifsteinen vor allem die verschiedenen Mineralien, die aus Kieselsäure bestehen, insbes. die Angehörigen der Quarzfamilie. So den kristallisierten Quarz, der farblos als Bergkristall (Tafel I, Fig. 1, und Tafel II, Fig. 4), hellbräunlich gefärbt als Rauchtopas, violett gefärbt als Amethyst (Tafel I, Fig. 3), strohgelb als Citrin, rötlich als Rosenquarz (Tafel I, Fig. 7), grün (durch Strahlstein) als Praseim vorkommt. Nicht immer verschleift man einzelne Kristalle, sondern auch Kristallagregate, die sich aus zahlreichen, aber mit bloßem Auge noch erkennbaren Kristallen zusammensetzen, wie den Amethystquarz. Viele kristallisierte Quarze zeigen Einschlüsse, z. B. von grünem Strahlstein, von gelbem oder braunem Rutil, von grünem Uvifer (Nadel- oder Haarsteine, Venushaar, Thetishaar, Moossteine). Amethyste mit nadelartigen Goethiteinschlüssen heißen Liebespfote,

ein Name, den man allmählich auf alle Nadelsteine und Haarsteine übertragen hat, weil man ihnen als Liebesamulette besondere Kraft beimißt. Wassersteine sind Bergkristalle oder Chalcedone mit Flüssigkeitseinschlüssen, in denen eine Luftblase, eine Libelle, sichtbar ist. Auch Soliquarz mit kleinen Nieren von Gold kommt vor. Liegen die grünen Uviferfasern gleichlaufend und dicht nebeneinander im kristallisierten Quarz, so nennt man ihn Katzenauge; ist der Quarz dicht mit parallelen Fasern von Krokydolith durchwachsen, einem blauen Mineral der Amphibolgruppe, so nennt man ihn Falkenauge; ist der Krokydolith ausgelaugt und an seiner Stelle gelbes Eisenoxyd abgelagert, so heißt der Stein Tigerauge. Alle drei Mineralien werden viel zu Ring- und Broschensteinen, zu Einsätzen für Bijouterien und zu Briefbeschwerern verschliffen.

Die in dichten Lagen von Kristallnadelchen abgelagerte feinsäferige Form der Kieselsäure, der Chalcedon, liegt fast immer auf andern Mineralien als Überzug oder in deren Hohlräumen als Niere oder Krolle, meist in zahlreichen aufeinanderfolgenden Lagen. Sind diese Lagen verschieden gefärbt, so ergibt das den Achat. Neben dem gewöhnlichen, hellgelblichen bis gräulichen, fast durchscheinenden Chalcedon gibt es auch noch braunen, schwarzen, roten und grünen, seltener blauen Chalcedon (Tafel II, Fig. 2), die alle im Juwelenhandel meist als nützlich geschliffene Onyze gehen. Viele dieser Onyze sind künstlich gefärbt. Man verarbeitet neben dem gemeinen Chalcedon noch alle seine Abarten, so den durchscheinenden Moosstein, Baumstein oder Mokkastein, der von braunen, roten oder schwarzen, baum- oder moosähnlich verzweigten Einlagerungen von Eisen- oder Manganverbindungen durchsetzt ist; weiter den milchweißen, ähnlich gezeichneten Mückenstein; den durchscheinenden, von zahllosen grünen Mineralfasern durchsetzten Moosachat und den Enhydros oder Wasserstein. Roten Chalcedon, Karneol, verschleift man sehr viel zu Ringsteinen, ebenso den braunen bis schwarzen Karneol, den Sarder. Den dunkelgrünen, seltener apfelgrünen Chalcedon, Plasma, schätzt man am meisten, wenn er von blutroten Punkten, Flecken und Streifen durchzogen ist. Dann heißt er mineralogisch Pektotrop (Tafel II, Fig. 7), im Handel aber orientalischer Jaspis oder Blutjaspis; er liefert Ring-, Nadel- und Broschensteine, auch Gefäße.

Die wichtigsten Chalcedonarten bildet der Achat (Tafel I, Fig. 6), dessen Lagen oft so dünn sind, daß bis zu 700 auf 1 mm Dike kommen. Bandachat besteht aus gleichlaufenden, ebenen oder nur wenig gebogenen Schichten. Den schwarz und weißen Bandachat nennt man Onyze, den braun und weißen oder rot und weißen Sardonyz. Beide bilden das Hauptmaterial für Gemmen und Rameen. Achate, deren Schichten gekrümmt sind und in sich zurücklaufen, heißen Augen- oder Kreisachat, Festungsachat, Bandschaftsachat (die Lagen erinnern an die Linien einer Bandschaft), Wolken-, Stern-, Muschel- und Knollenachat. Trümmersachat ist ein Achat, der durch den Gebirgsdruck in seinen Schichten zerbrochen und durch später abgelagerten Amethyst wieder verkittet ist. Solcher Trümmersachat heißt, wenn er überresten verfallener Gebäude ähnlich sieht, Ruinenachat; man hat ihn früher hochgeschätzt. Dünne Durchschnitte durch Mandeln stellt man als Fensterstich auf, oder färbt sie so in Geräte, daß das Licht durch sie hindurchfällt. Aufgabe des Schleif-

fers ist es überhaupt, die Achate und die aus ihnen gewonnenen Platten, Geräte und sonstigen Formen so zu schleifen, daß sie die Zeichnung recht klar herauszutreten lassen. Die Verarbeitung des Achats reicht bis in die ältesten Zeiten zurück. In Idar-Oberstein nennt man urkundlich schon 1454 das Achatgraben, 1494 das Achat-schleifen. Heute verschleift man alljährlich in Idar-Oberstein allein für mehr als eine Million Markt Achate, Amethyste und Zitrine. Die meisten kommen aus Brasilien; die europäischen Fundorte liefern nur noch wenige geeignete Rohsteine. Meist schicken die brasilianischen Steinhändler die Rohsteine nach Idar-Oberstein, wo sie teils zur öffentlichen Versteigerung, teils zum freihändigen Verkauf auf Rechnung der brasilianischen Händler gelangen.

Die dichten Quarzarten heißen Hornstein, Jaspis oder Aventurin. Hornstein wird niemals verschliffen, wohl aber seine grüne Varietät, der Chrysopras, und jener Hornstein, der als Versteinerungsmittel von Holz auftritt (Holzsteine). Man fertigt kleinere Schmuckstücke, meist aber Dosen, Schalen und Platten daraus. Am höchsten geschätzt ist der apfelgrüne Chrysopras. Er läßt sich zwar nicht leicht schleifen, weil er gern splittert und seine grüne Farbe in grau verwandelt, sobald er beim Schleifen zu heiß wird. Aber wegen seiner schönen Farbe verwendet man ihn statt zu Einsätzen für goldenen Schmuck, zu Gefäßen, Geräten, insbes. zu Schalen (Tafel II, Fig. 1), und in Plattenform für Tische, Kästen, Dosen und selbst für Zimmerwände. Friedrich der Große hat ihn besonders geschätzt. Von Varietäten des Jaspis verarbeitet man roten Kugeljaspis, braunen Milliesel (Händlername Silex), grünen Plasma. Der Bandjaspis dient zu Mosaiken, der ihm ähnliche Jaspagat, in dem durchscheinende und undurchsichtige Lagen wechseln, ist der früher viel genannte Jaspé fleur de Juweilere. Der gemeine Jaspis wird zumeist blau gefärbt als Lapis in den Handel gebracht; er wird als Surrogat für echten Lapislazuli verwendet. Aventurin, ein dichter, von zahlreichen weißen oder rotbraunen, metallisch schillernden Glimmerschüppchen durchsetzter Quarz, wird zu Ring- und Edelsteinen, zu Broschen, Manschetten- und Hemdenknöpfen verschliffen. Meist wird er durch das Aventurin Glas ersetzt, das reines metallisches Kupfer enthält.

Amorphes, wasserhaltiges Kieselsäure bildet den Opal, dessen beste Art als Edelopal im Handel ist. Den mit zahlreichen feinen Nadelchen und Schüppchen von Opal durchwachsenen Phryganadeseit (Opal-mutter, Opalin) verschleift man wegen seines Farbenwechsels, auch graviert man Rameen aus ihm. Meist tränkt man den Stein mit Öl und zerlegt dieses durch Erwärmen, damit das graue Muttergestein dunkler herauskommt. Feurig gelbroten Feueropal verwendet man viel zu Ringsteinen. Im Handel unterscheidet man noch Milchopal, Opalacht, Opalkugeln, Hydropfan. Der Hydropfan ist ein schmutzweißer bis rötlich oder grün gefärbter, wenig durchscheinender, porenreicher gemeiner Opal. Er nimmt begierig Wasser in sich auf und wird dann fast durchsichtig. Mit dem Verdunsten des Wassers wird er wieder trübe. Rundlich geschliffene Hydropfane gehen deshalb unter dem Namen Weltauge. Man trägt es vielfach als Amulett.

Esbit (Tafel II, Fig. 3) von der Härte 6½/4 besteht im wesentlichen aus einem sehr feinfaserigen innigen Gemenge von Augitfasern, das ihm seine große Zähigkeit und Festigkeit verleiht. Die Farbe

ist milchweiß, grau, grünlichweiß bis hellgrün. Die Chinesen fertigen aus ihm mit höchst einfachen, aber sehr sinnreichen Sägen, Schleifsteinen und Bohren allerlei Gefäße für ihren Gottesdienst sowie Geräte und Geräteeile für den weltlichen Gebrauch, auch Arme-, Bein- und Fingerringe sowie figürliche und ornamentale Gebilde, die im Handel meist unter dem Namen Jade gehen (vom portugiesischen piedra de la hyada, Nierenstein; die übliche Aussprache schadet für Jade ist also nicht berechtigt, man spricht es richtiger, wie man es schreibt). Ähnlich schleift man in China und in Japan den meist ausgefprochen grün bis dunkelgrün gefärbten Nephrit (Tafel I, Fig. 2, und Tafel II, Fig. 8), ein dichtes Gemenge von feinen, dünnen, auf das dünnste miteinander verzigten Nadeln von Strahlstein von großer Zähigkeit.

Den aus koblenurem Kupfer bestehenden, meist in Knollen auftretenden Malachit (Tafel I, Fig. 9) von der Härte 3,5 zerlegt man zumeist in dünne Platten, die man schleift und als Fourniere zu Schalen, Vasen, Tischplatten, Uhren und ähnlichen, aus Kupfer oder Tombak gefertigten und vergoldeten Geräten benutzt. Der wegen seiner prachtvollen blauen Farbe hochgeschätzte Lasurstein oder Lapislazuli (Tafel II, Fig. 5) erscheint im wesentlichen als Kaltpat oder feinkörniger Kalkstein mit zahlreichen eingebetteten blauen Körnchen von Hauyn oder natürlichem Ultramarin. Schalen, Vasen, Leuchter, Briefschwever und ähnliche Geräte fertigt man aus Lasurstein, indem man sie zunächst aus Bronze oder andern Metallen herstellt, vergoldet und dann mit dünnen Platten und Täfelchen aus Lasurstein belegt. Aus der Familie des Feldspats benutzt man den grauen, metallisch schillernden, durch Pfauen-schweifsfarben ausgezeichneten Labradorit und den weißlichen, durch rötliche Schillerfarben ausgezeichneten Sonnenstein oder Aventurin-feldspat zu größeren Geräten, während man den grünen, etwas ins Blau spielenden Amazonenstein und den farblosen, stark durchscheinenden, in bläulichem Lichte schillernden Mondstein oder Aulax nur zu Ring- und Broschensteinen, Manschetten-, Hemd- und Westenknöpfen verarbeitet. Die Härte dieser Feldspatarten und Varietäten beträgt 6. Endlich wird auch der sehr weiche Flußpat (Härte 4) zu Geräten, insbes. der englische Blue John zu großen Vasen verschliffen, wobei man den Stein vor dem Bearbeiten mit Harz tränken muß, damit er nicht springt. Sonst dient der Flußpat vornehmlich zum Nachahmen echter Edelsteine.

Fast ausschließlich zu Einsätzen für Schmuck und seltener für Geräte benutzt man den himmelblauen bis weißblauen, in den meisten (und dann nicht brauchbaren) Stücken nur grün gefärbten Türkis, ein undurchsichtiges, wasserhaltiges Tonerdephosphat. Man schleift den Türkis stets muglig; seine Härte ist 6. Einen halben Grad Härte mehr besitzt der gelbgrüne Olivin, dessen edle, reine, klare, durchsichtige Varietät den Chrysolith oder Peridot bildet. Der Andalusit wird nur in ganz reinen, meist grün oder gelblichbraunen Kristallen aus Brasilien verschliffen, öfter die als Chiasolith oder Kreuzstein bekannte Art. Es sind das Prismen von Andalusit, von deren Kanten her das Muttergestein, der schwarze Tonstießer, nach der Mitte zu eingewachsen ist, so daß die Kristalldurchschnitte ein schwarzes Kreuz zeigen. Man trägt sie namentlich in Südeuropa als Amulette. Der braune Vesuvian oder Zoisit sowie der dunkelgrüne, seiner eigenartigen Farbe wegen auch Pistazit genannte Epidot werden seltener zu

Einsätze für Schmuck verschliffen, dagegen neuerdings vielfach der dunkelvioletten bis hellrosa gefärbte Kunzit von der Härte 6,5—7 und der in zahlreichen Varietäten vorkommende Turmalin von der Härte 7¼. Neben farblosen, hell- oder dunkelgrün, rosa oder rot, braun oder schwarz gefärbten Turmalinen treten vielfach zweifarbige, rote und grüne, oder grüne und schwarze auf. Zuweilen sind die Farben so verteilt, daß die eine die Mitte des Kristalls einnimmt, die andere als Mantel darum herumliegt. Oft aber auch sind die Kristalle der Quere nach verschieden gefärbt. Nur die durchsichtigen, schön grün oder dunkelrot gefärbten Turmaline gehen unter der Bezeichnung echter Turmalin.

Aus der Schmuckliteratur an sich gilt der rote Granat. Er hat die Härte 7¼ und kommt in einer großen Reihe von Varietäten vor, von denen die wichtigsten sind: der hellgelbrote Hessonit, der wegen seiner Ähnlichkeit mit Zimtrinde den Namen Kameelstein führt; der dunkelrote bis violettrote Almandin, auch orientalischer oder Edelgranat genannt; der blutrote böhmische Granat oder Pyrop; der mehr ins dunkle Gelbrod spielende Rapurbin, dem in dem ostafrikanischen Granat ein starker Nebenbuhler erwachsen ist, und der grüne Demantoid. Der braune oder graue Zirkon kommt durchsichtig und schön gelbrod gefärbt als Hyazinth in den Handel, wenigstens auch mancher helle Granat als Hyazinth geht. Der Blutstein oder Hamatit von der Härte 5½ ist Eisenglanz von dunkler Farbe; man verschleift ihn namentlich zu Ring- und Nadelsteinen (Siegesteinen). Der Gagat oder Jet ist eine fossile, ganz gleichmäßige Kohle von der Härte 3½, der Bernstein ein fossiles Harz von der Härte 2½. Beide verschleift man zu Ring- und Schmucksteinen und zu einzelnen, selbständigen Schmuckstücken; den Bernstein auch zu Geräten, dann aber meist in muschelförmiger Zusammenfügung. Serpentin, ein Gestein und nicht ein eigentlicher Schmuckstein, dient vielfach zu Geräten aller Art (Tafel I, Fig. 4). Er ist, wenn frisch gebrochen (wenn noch bergfrisch), so weich, daß man ihn mit Stahlwerkzeugen aus Dreh- und Hobelbank verarbeiten kann. Ähnlich verarbeitet man den Bernstein auf der Drehbank mit Stahlwerkzeugen und poliert ihn dann mit Tripel, Wiener Kalk und Leber. Die facettierten Oliven für Bernsteinletzen schleift man auf großen, wagerecht liegenden Zinnscheiben. Der Porphyrt dagegen, den man oft auch als Schmuckstein zu Geräten benutzt, insbes. noch in Schweden (Elfdalen), ist so hart, daß man ihn nur mühsam schleifen kann. Aus ihm hat bereits die Antike Treffliches geschaffen, das spätere Geschlechter nicht selten umgearbeitet oder auch in edle Metalle, im 17.—18. Jahrh. auch in Bronze gefaßt haben (Tafel I, Fig. 5). Die grünlichblauen Flügelbeden mancher Prachtkäfer und die schön gefärbten Samenköerner mancher ausländischer Pflanzen verwendet man zuweilen als Einsätze für Schlipsnadeln, Broschen, Haarpfeile etc.

Die böhmischen Granaten werden in zahlreichen Schleisereien in der Gegend zwischen Gitschin und Reichenberg, besonders aber in Turnau an der Iser auf kleinen Sandsteinen mit Schmirgel und Öl und dann weiter auf Metallscheiben verschliffen. Heute schleift man dort nicht nur den böhmischen Granat, sondern alle Arten von farbigen Edelsteinen, nur nicht den Diamanten. In Zell am Harmsbach im Schwarzwald, in Hanau und Pforzheim, in Amsterdam und im Luxemburgischen, in Frankreich, be-

sonders in Septmoncel, Lamourra und Lajou (Département Jura), verschleift man ebenfalls neben dem Granat alle andern Arten von farbigen Edelsteinen. Ebenso auch in Jdar-Oberstein, das heute vielleicht den stärksten Umsatz in farbigen Schmucksteinen hat.

Der Preis der S. steigt sich mit der Seltenheit, der Größe und dem Feuer des Steins in erheblichem Maße, unterliegt aber starken Schwankungen und ist von der Menge des Gefundenen und vom Wechsel des Geschmacks, also von der Mode abhängig. Granate von einfacher bis doppelter Hirschkorngröße benutzt man zum Besetzen von Gartenwegen, solche von etwa 2 mm Durchmesser als Varietägranate zum Wägen. Erst Granate von etwa 3 mm Durchmesser verschleift man. Kleine geschliffene böhmische Granate kosten je nach Größe 10—50 Pf. das Stück, solche von 15 mm Durchmesser aber schon 100 Mk. und darüber. Das Wachstum des Preises mit der Größe der Steine hat seine Ursache nicht nur in der mühsamen, zeitraubenden Arbeit des Schleifens, sondern auch in dem Materialverluste, den der Rohstein erleiden muß. Oft gewinnt man aus einem Rohstein nur einen sehr kleinen geschliffenen Stein, weil der Rohstein von Rissen, Schlieren, Adern, Federn und sonstigen Fehlern durchzogen ist. Vgl. Bauer, Edelsteinkunde (2. Aufl., Leipzig 1909); Lange, Die Halbedelsteine aus der Familie des Quarzes und die Geschichte der Alchindustrie (Kreuznach 1868); Hise-rich, Hausindustrie im Gebiete der Schmuck- und Ziersteinverarbeitung, die Jdar-Obersteiner Industrie (Oberstein 1894).

Schmuckliteratur, s. Schmuckliteratur und Sittlichkeitserbrechen.

Schnee. Für den S. ermittelte Schaller folgende spezifischen Gewichte (Wasser = 1):

Sehr trocken, nur durch Eigengewicht belastet, rein . . .	0,12
Sehr trocken, durch Eigengewicht u. Winddruck belastet, rein . . .	0,17
Sehr trocken, durch Eigengewicht und Menschengebränge belastet, rein	0,41
Sehr trocken, durch Eigengewicht u. Lastwagen belastet, rein . . .	0,46
Mäßig feucht, durch Eigengewicht belastet, rein	0,45
Sehr naß, durch Eigengewicht belastet, rein	0,79
Sehr naß, durch Eigengewicht und Lastwagen belastet, rein . . .	0,85
Sehr naß, durch Eigengewicht und Lastwagen belastet, mit Fremdkörpern (Staub, Ruß etc.) verunreinigt	1,31

Auf Grund dieser Messungen und andern Materials über den Schneefall im Flachland und Gebirge folgert Schaller, daß man bei Bauten keine einheitliche maximale Belastungszahl für ihre Tragfähigkeit festsetzen, sondern die mit der Meereshöhe zunehmende Schneemenge berücksichtigen solle. Statt der jetzt für Preußen gültigen Zahl, 75 kg auf 1 qm, empfiehlt er:

Schneezone 0—200 m	75 kg
„ 200—500	120 „
„ 500—2000	340 „

Vgl. Schaller, Die Belastung der Baukonstruktionen durch Schnee (Berl. 1909).

Schnellarbeitsmaschinen (hierzu Tafel „Schnellarbeitsmaschinen I u. II“). Die Erfindung des selbsthärtenden Muffetstahls, der infolge seiner Zusammenfügung (1,8 Kohlenstoff, 1,7 Mangan, 0,9 Silicium, 10,5 Wolfram, 0,05 Phosphor, 0,007 Schwefel, 0,008 Kupfer) nach der Bearbeitung in dunkler Rotglut dadurch ungewöhnliche Härte erlangt, daß er in Luft abkühlt, führte zur Herstellung anderer Stahlsorten (vgl. Spezialstähle, Bd. 22) mit denselben Eigenschaften. Essentialement zunächst die naturharten Chromstähle, bis es Taylor und White gelang, einen brauchbaren Werkzeugstahl für hohe Schnittgeschwindigkeiten zu schaffen. Während die besten Werkzeugstähle (gewöhnlicher Guß-

stahl) schon bei 150° Erwärmung eine Abnahme in der Härte zeigen, kann die Erhitzung der neuern Schnellaufstähle bis auf etwa 700° gesteigert werden, ehe eine Verschädigung der Schneide eintritt. Diese Stahlsorten eignen sich daher nicht nur für Schnittgeschwindigkeiten, welche die bisherigen sehr wesentlich übersteigen, sondern auch zum Abheben starker Späne. Es zeigt sich auch, daß die Schneide eine erheblich größere Lebensdauer besitzt als die der gewöhnlichen Stähle. Hiermit ist wiederum der Vorteil verbunden, daß das häufige Auswechseln der (abgenutzten) Stähle vermieden wird, und daß die zum Betrieb erforderliche Kraft keinen wesentlichen Schwankungen unterliegt, wie dies bei den gewöhnlichen Stählen infolge des Stumpfens der Fall ist.

Meist benutzt man den Schnellaufstahl zum Abheben schwerer Späne; dabei kann die in der Schnittfuge erzeugte Wärme sowohl durch den starken Span als auch durch den Schaft des Werkzeuges genügend schnell abgeleitet werden, wodurch einer Überhitzung des Werkzeuges vorgebeugt ist. In andern Fällen nutzt man die zulässige höchste Schnittgeschwindigkeit zum Abheben leichter Späne aus. Es tritt hier jedoch der geringere Spanquerschnitt einer genügenden Wärmeableitung hindernd entgegen, so daß hierdurch der vollen Ausnutzung dieser Stahlsorten eine obere Grenze gezogen wird.

Von den Werkzeugmaschinen, bei denen man Schnellaufstahl anwendet, kommen hauptsächlich die Drehbänke, die Fräs- und die Bohrmaschinen in Betracht. Bei den Hobelmaschinen konnten die Schnittgeschwindigkeiten nicht über 200 mm/sec (die gewöhnlichen betragen 95–115 mm/sec) gesteigert werden, da sonst der beim beschleunigten Rücklauf auftretende Druck der bewegten Massen zu groß wurde. Vornehmlich bei den Drehbänken bestätigte sich auch hier der Zusammenhang von Schnittgeschwindigkeit und Spanquerschnitt (Vorschub), deren Abhängigkeit von Taylor und Nicholson durch eine Reihe von Versuchen erwiesen wurde. Diese Versuche ergaben folgende Mittelwerte in Millimeter pro Sekunde für Drehbänke:

Material	Spanquerschnitt in Quadratmillimeter			
	2,5	7,5	15	30
Eisen, weich . . .	550	435	320	260
" mittelhart . . .	290	240	175	130
" hart	190	155	120	95
Stahl, weich	660	510	345	250
" mittelhart . . .	535	380	260	190
" hart	290	210	160	100

Der Widerstand, den das Material dem zerteilenden Werkzeug entgegensetzte (sogen. Schnittdruck), war bei:

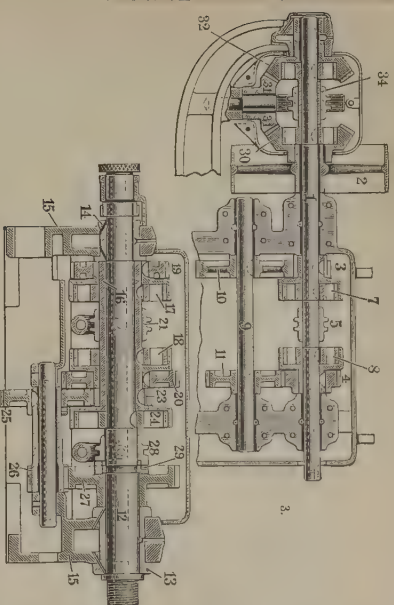
Material	Spanquerschnitt in Quadratmillimeter			
	2,5	7,5	15	30
Eisen, weich	220	470	1130	2000 kg
" mittelhart . . .	390	840	1630	3250 -
" hart	470	930	1680	2530 -
Stahl, weich	460	1190	2400	4870 -
" mittelhart . . .	400	1150	2500	4890 -
" hart	600	1760	3200	6890 -

Einerseits war nun der Konstrukteur vor die Aufgabe gestellt, diese hohen Geschwindigkeiten voll auszunutzen; anderseits mußten aber die infolge des starken Schnittdrucks auftretenden Vibrationen vermieden werden, falls brauchbare Arbeitsstücke hergestellt werden sollten. Die erste Forderung verwirklichte man durch Verbesserung der Mittel zum Wechseln der Treibriemen, die auf den Stufenscheiben laufen. Erwähnt sei zunächst, daß das Umlagen der

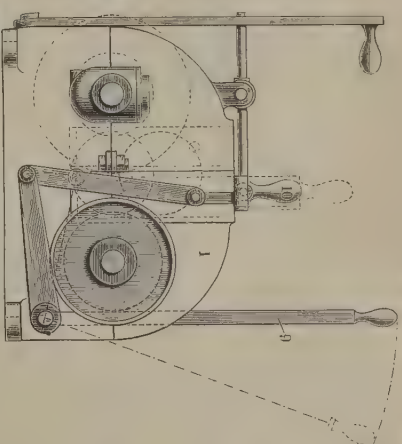
Riemen zwecks Wechselns der Drehgeschwindigkeiten früher ausnahmslos von Hand erfolgte. Nun sah man besondere, vom Standorte des Arbeiters leicht erreichbare Vorrichtungen vor, die insbef. bei stark belasteten Riemen gute Dienste leisteten. Die Riemenführer wurden entweder durch eine drehbare, senkrechte Welle in die neue Lage gebracht, oder man benutzte eine entsprechend dem Konus der Stufenscheiben schräg liegende Schiene zum Führen des Riemenrückers. Zwischen den Stufen der Stufenscheiben ordnete man unter etwa 45° ansteigende Regal an, die den Riemen leichter von den kleineren auf die größere Stufe gelangen lassen. Vielfach verlegte man den Riemenwechsel von der Stufenscheibe der Hauptantriebspindel (Spindelastspindel) in das Dedenvorgelege. In neuerer Zeit ist man dazu übergegangen, an die Stelle der Stufenscheiben des Dedenvorgeleges Stufenräder, also Zahnräder, zu setzen. Von einem solchen Dedenvorgelege führt dann ein einziger breiter Riemen zur Antriebscheibe der Spindel. Diese Vorgelege werden ebenso wie die Stufenscheiben vom Stande des Arbeiters aus durch Schwingen einer Welle bedient. Von den Wechselgetrieben, die als sogen. Boden- bez. Wandvorgelege neben der Werkzeugmaschine oder über derselben als Dedenvorgelege angeordnet werden, ist das Wagnersche Stufenrädernetriebe (Tafel I, Fig. 1 u. 2) besonders bemerkenswert. Das Vorgelege besteht aus einem Doppellagergehäuse 1, in dem die beiden Wellen 2 u. 3 parallel zueinander gelagert sind. Jede Welle 2 bez. 3 trägt einen Satz von zehn abgestuften Stirnrädern 20–29 bez. 30–39. Während nun vielfach das die Bewegung vom treibenden Rad (z. B. 24) auf das getriebene (34) vermittelnde Zwischenrad durch eine Schwingbewegung um eine der beiden Wellen als Achse mit beiden Rädern in Eingriff gebracht wurde, ist hier zu diesem Zweck eine schräg gelagerte Welle 4 vorgelegen, auf der das Eingrad 5 seitlich verschoben werden kann. Zur Einhaltung der gewünschten Stellung sind zwischen den Rädern 20–29 bez. 30–39 entsprechende Rasten 40–49 neben einem Schlitze des Gehäuses 1 angebracht. Das Zwischenrad 5 läuft lose auf einer schief durchbohrten Büchse 6, die auf der schiefen Welle 4 gleitet. Letztere ist mit ihren Enden an zwei Führungzapfen 7 und 8 befestigt, die durch den Handhebel 9 gehoben werden können, wenn das Eingrad 5 außer Eingriff mit zwei Stirnrädern, z. B. 24 und 34, gebracht werden soll. In dieser Stellung ist eine seitliche Verschiebung des Rades 5 mittels des Handgriffs 10 möglich.

Bei den Drehbänken ersetzte man häufig die Riemenstufenscheibe durch eine Reihe von Räderüberlegungen. Diese müssen jedoch zur Vermeidung der Wiederholung von Umlaufzahlen eine geometrische Reihe bilden, wie dies bei Riemenstufenscheiben allgemein üblich ist. Die praktische Anwendung der Räderkasten wurde namentlich dadurch gefördert, daß die Zahnräder mit außerordentlicher Genauigkeit hergestellt werden können, und daß im allgemeinen auf ein stoßloses Arbeiten der Treibräder gerechnet werden kann. Einesteils ging man zu Räderüberlegungen über, weil die Durchzugskraft des Riemens nicht immer beim Abheben sehr starker Späne genügte, anderseits, weil auch das Einschalten andrer Überlegungen hier wesentlich einfacher wird als bei Riemengetrieben. Die Räderkasten werden daher von nur einer Scheibe angetrieben, die ihre Bewegung vom Dedenvorgelege aus erhält. Will man die Anzahl der Umlaufzahlen bei diesen sogen. Einschaltantrieben steigern, so läßt man das Dedenvorgelege

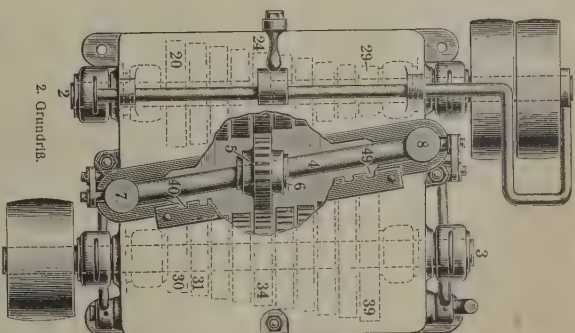
Schnellarbeitsmaschinen I.



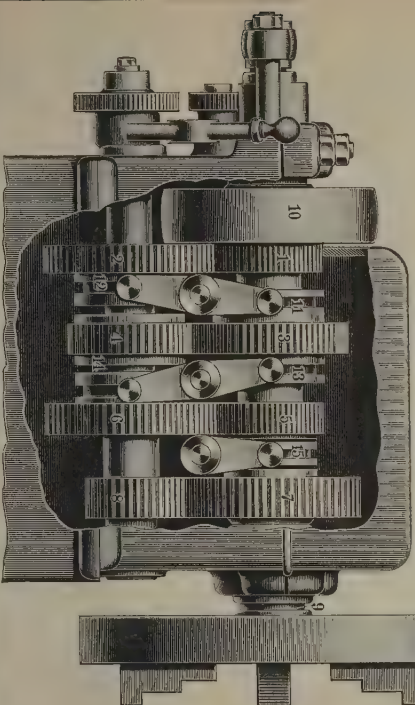
3—6. Spindelkasten mit Reversiergetriebe.



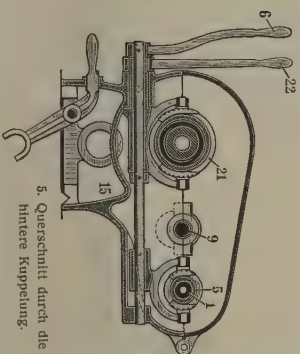
1. Seitenansicht.
1 u. 2. Wagnersches Stufenrädgetriebe.



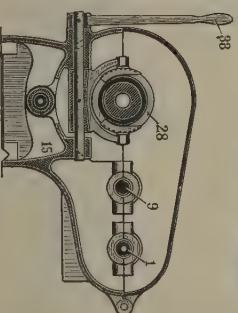
2. Grundriss.



7. Rüppert-Getriebe.

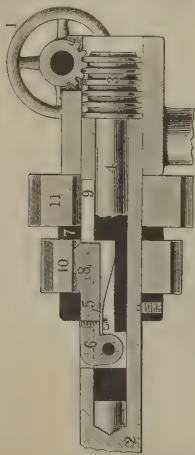


5. Querschnitt durch die
hintere Kuppelung.

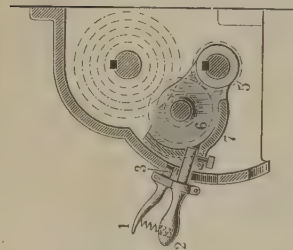


6. Querschnitt durch die
vordere Kuppelung.

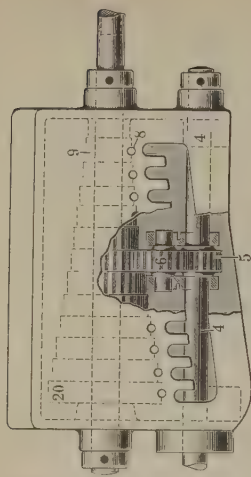
Schnellarbeitsmaschinen II.



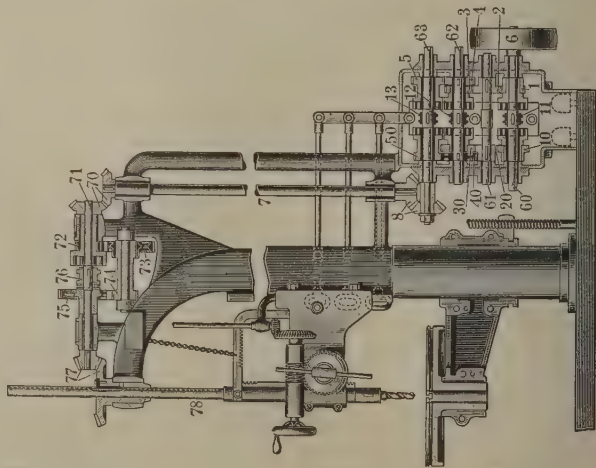
3. Zienkeilgetriebe. Längsschnitt.



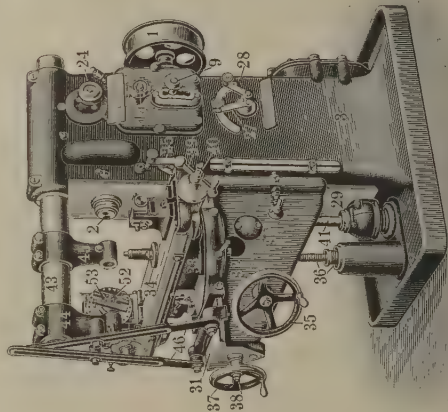
1. Querschnitt.



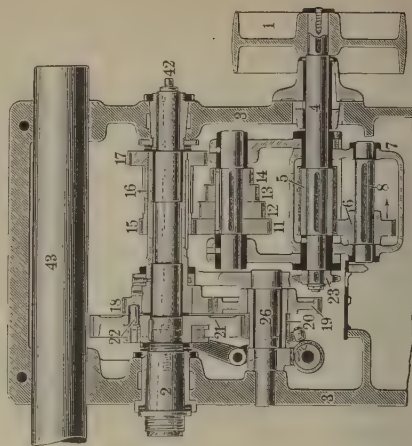
2. Ansicht.
1 u. 2. Norton-Getriebe.



4. Säulenbohrmaschine mit Wechseleisenschaltung.



5. Universalfräsmaschine mit Einzelscheiben-Antrieb.



6. Senkrechter Schnitt durch den Spindelkasten der Universalfräsmaschine (Fig. 5).

mit zwei verschiedenen Tourenzahlen umlaufen. Vorne teilhaft liegen dabei die Umlaufszahlen der einen Reihe zwischen denen der andern Reihe.

Die Räder derartiger Spindelkasten werden durch Kuppelungen mit ihren Wellen in einer bestimmten, oft aus einer am Spindelkasten selbst angebrachten Tabelle ersichtlichen Weise verbunden. In jedem Falle richtet man aber die Überlegungen und die Kuppelungen so ein, daß selbst bei unaufmerksamer Bedienung kein durch Sperrung verursachter Zahnbruch, sondern nur eine unrichtige Umlaufzahl eingebracht werden kann. Dieser Forderung entsprechen die neuern Räderspindelkästen fast durchweg. Bei dem Spindelkasten nach Fig. 4—6 laufen auf der Welle 1, die von der Einzelscheibe 2 in Umdrehung versetzt wird, zwei lose Zahnräder 3, 4 von verschiedenem großem Durchmesser. Jedes dieser Räder kann mit der Welle 1 dadurch gekuppelt werden, daß die Kuppelmuffe 5 mittels des Hebels 6 (Fig. 5) in die linke oder rechte Frictionskuppelung 7 bez. 8 eingeschoben wird. Parallel zur Welle 1 liegt die Zwischenwelle 9, deren durch Federkeile besetzte Räder 10, 11 in 3 bez. 4 eingreifen. Die Arbeitsspindel 12, die in üblicher Weise in zwei Lagern 13, 14 des Spindelkastens 15 geführt ist, kann durch jedes der Räder 10 bez. 11 in Drehung versetzt werden. Zu diesem Zweck sitzt lose drehbar auf der Arbeitsspindel 12 eine Hülse 16, auf der die Reibkuppelungen 17, 18 verkeilt sind. Mit der Kuppelung 17 ist das Stirnrad 19, mit der Kuppelung 18 das Stirnrad 20 fest verbunden. Zwischen den Kuppelungen 17, 18 befindet sich die Muffe 21, die durch Hebel 22 (Fig. 5) in 17 oder 18 eingeschoben werden kann. Neben dem Stirnrad 20 sitzt das kleine Vorgelegerrad 23 fest auf der Hülse 16, die am rechten Ende die Reibkuppelung 24 trägt. Das Rad 23 treibt über das Vorgelege 25, 26 das lose auf der Spindel 12 laufende große Vorgelegerrad 27. Verschiebt man die Muffe 28 durch den Handhebel 33 (Fig. 6) nach links in die Reibkuppelung 24, so läuft die Arbeitsspindel ohne Vorgelege; die Räder 25, 26, 27 laufen dann leer. Wird dagegen die Muffe 28 nach rechts verschoben, so daß die Zahnkuppelung 29 in Eingriff kommt, so arbeitet die Spindel 12 mit Vorgelege. Der Spindelkasten ist außerdem mit einem Regelrädervorgelege ausgerüstet. Es besteht aus den beiden lose auf der Welle 1 laufenden Regelrädern 30, 32, die mit einem dritten Regelrade 31 in Eingriff stehen. Das Rad 30 ist mit der Antriebscheibe 2 fest verbunden; außerdem sind die Räder 30 und 32 mit Reibkuppelungen versehen. Verschiebt man nun die auf einem Federkeil der Welle 1 gleitende Muffe 34 nach rechts, so nimmt die Scheibe 2 die Welle 1 über die Reibkuppelung des Rades 30 und die Muffe 34 mit (Rechts)gang; wird die Muffe 34 durch Einklappenverschiebung mit dem Regelrade 32 verbunden, so treibt die Scheibe 2 die Welle 1 über die Regelräder 30, 31, 32 und die Kuppelung 34 (Links)gang. Bei Mittelstellung (s. Fig. 4) der Kuppelung 34 ist der Antrieb ausgerückt. Die Spindel 12 dieses Spindelkastens kann durch entsprechende Verschiebung der Kuppelmuffen 5, 21 und 28 mit acht verschiedenen Geschwindigkeiten umlaufen. Erteilt man dem Deckenvorgelege (nicht dargestellt) und somit auch der Einzelscheibe 2 verschiedene Umlaufszahlen, so entstehen sechzehn verschiedene Umlaufszahlen der Arbeitsspindel 12.

In konstruktiver Beziehung kommt es hier vielfach darauf an, mit möglichst wenigen Wellen und Rädern möglichst viele verschiedene Überlegungen zu erzielen. Von den sehr mannigfaltigen Räderkasten erfüllt das

Rüppert-Getriebe (Tafel I, Fig. 7) die obigen Bedingungen in höchstem Maße. Dieses Getriebe erfordert für acht Geschwindigkeiten: 8 Räder, 2 Wellen, 3 Handgriffe. Die Scheibe 10 läuft nebst dem mit ihr fest verbundenen Rad 1 lose auf der Welle 9. Zwischen den Rädern 1, 3, 5, 7 sowie zwischen den Rädern 2, 4, 6, 8 sind Kuppelungen 11, 13, 15 bez. 12 und 14 vorgesehen. Sämtliche Räder laufen lose auf den Wellen, ausgenommen das Rad 7, das durch einen Federkeil mit der Welle 9 verbunden ist. Es sind nun folgende Überlegungen möglich:

1) Das Vorgelege ist ausgerückt, also Kuppelung 15 ist in Rad 5 eingerückt:

Eingerückt sind die Kuppelungen:		Überlegungen:	
		3	6
11, 14		4	5
11, 13	{ Die Räder der Welle 9 sind verbunden	1	6
12, 14		2	5
12, 13		1	4
		2	3

2) Das Vorgelege ist eingerückt, also Kuppelung 15 ist gelöst:

	Überlegungen:	
	3	8
11, 14	4	7
11, 13	5	8
12, 14	6	7
	1	8
	2	7
12, 13	1	4
	2	3
	4	5
	8	6
	7	

Die Kuppelungen sind durch Hebel derartig verbunden, daß ein gleichzeitiges Einrücken von 11 und 12 sowie von 13 und 14 unmöglich ist. Diese Kuppelungen würden, gleichzeitig eingerückt, Hemmungen ergeben. Man verwendet das Rüppert-Getriebe vielfach an Drehbänken, horizontalen Bohrmaschinen mit heb- barem Tisch etc.

Weitere Vorrichtungen zur schnellern Bedienung der Drehbänke bestehen darin, daß man die üblichen, an der linken Seite des Spindelkastens angebrachten Wechselräder durch geeignete Getriebelasten ersetzt, die in der Regel an dem linken Ende des Bettes, also vor dem Spindelkasten, angebracht werden. Die Getriebelasten ermöglichen durch einfache Verstellung eines Hebels das Einschalten einer bestimmten Wechselraderüberlegung; es fällt also hier die Zeit fort, die früher zum Ausstecken der Wechselräder auf den Bolzen, den Scherenstift und die Leithspindel erforderlich war. Von den vielen, diesem Zweck dienenden Getrieben ist das Norton-Getriebe (Tafel II, Fig. 1 u. 2) trotz seines Alters eins der verbreitetsten. Vom Spindelkasten aus wird durch eine feste Räderüberlegung oder auch deren zwei, die dann wahlweise kuppelbar sind, die Spindel 4 angetrieben, die mittels ihrer Nut das kleine Stirnrad 5 in Umlauf versetzt. Mit letzterm steht ein Zwischen- oder Einlegrad 6 dauernd in Eingriff; es kann mittels des Handhebels 2 um die Spindel 4 als Achse geschwungen und außerdem durch den Teil 7 gemeinsam mit dem Rad 5 längs der Spindel 4 vorgeschoben werden. Man kann daher durch entsprechende Verschiebung das Rad 4 mit einem beliebigen Rad des Stufenraderlagers 9—20 in Verbindung bringen. Der Handhebel 2 ist zum Zwecke der Verriegelung mit einem Sperrstift 3 versehen, der nach Loslassen des Griffes 1 in eins der Böcher 8 einschnappt. Die Stufenräder 9—20 sind mit der Leithspindel fest verbunden. Durch entsprechende berechnete Überlegungen, die vor

ein derartiges Räderwechselgetriebe geschaltet werden, kann man auch auf derselben Drehbank sowohl Gewinbewehrungen nach englischen Zoll als auch solche nach Millimetern ausführen.

Für gewöhnliche Vorschübe benutzt man häufig das in Fig. 3 der Tafel II veranschaulichte Ziehfeilgetriebe. Seine Wirkungsweise ist folgende: dreht man das Handrad 1 links herum, so zieht der in die zylindrische Zahnstange 3 greifende Trieb die Stange 4 nach rechts. Der unter der Wirkung einer Feder 5 stehende Keil 6 schiebt dabei mit seiner vordern abgetragenen Nase gegen den Ring 7; infolgedessen wird der Keil 6 aus der Nut 8 des ersten Rades 10 entfernt, ohne zugleich in die Nut 9 des zweiten Rades 11 einzugreifen zu können. Beide Räder 10, 11 laufen daher in diesem Falle leer. Bei weiterer Verschiebung der Stange 4 nach rechts springt der Keil 6 in die Nut 9 ein. Es wird dann das Rad 11 mittels des Keiles 6 die hohl ausgebohrte Spindel 2 mitnehmen. Diese Getriebe finden neuerdings vielfach Anwendung, insbesondere an Revolverbänken und Bohrmaschinen.

Die Bohrmaschinen erhalten ihre erhöhten Umlaufgeschwindigkeiten ebenfalls durch Räderwechselgetriebe, die, wie die Drehbank-Räderlasten, durch eine Einzelscheibe oder durch einen direkt gekuppelten Elektromotor angetrieben werden können. In Fig. 4 ist das Getriebe einer Säulenbohrmaschine schematisch dargestellt, während das Vorgelege und der Räderwechselkasten im Schnitt gezeigt sind. Der Räderwechselkasten erfordert zwar zur Erzielung von acht Geschwindigkeiten 10 Räder, 4 Wellen und 3 doppelseitige Kuppelungen, bietet jedoch den großen Vorteil, daß nur drei Handgriffe nötig sind, und daß jede Gefahr eines Zahnbruchs, die infolge unrichtiger Schaltung bei andern Getrieben leicht eintreten kann, hier völlig ausgeschlossen ist. Die von der Riemenscheibe 6 getriebene Welle 60 besitzt eine Kuppelungseile 11, die auf einem Keil der Welle gleitet und in die Kuppelungen der Stirnräder 1 und 10 eingeschoben werden kann. Beide treiben Räder 2 bez. 20, die durch Federkeile mit der zweiten Welle 61 fest verbunden sind. Die beiden, durch Rechts- bez. Linkschaltung der Kuppelungseile 11 entstehenden Geschwindigkeiten werden durch zwei weitere Vorgelege 3, 4 bez. 30, 40 der dritten Welle 62 auf die Räder 5 und 50 der oberen Welle 63 übertragen. Es wird danach die Welle 61 mit zwei, 62 mit vier, 63 mit acht Geschwindigkeiten laufen können, wozu es des Verschiebens der Kuppelungen 11, 12, 13 nach rechts oder links bedarf. Die Art der Bedienung des Getriebekastens geht aus folgendem Schaltungsdiagramm hervor:

Arbeitswelle Vorgelege: Eingegriffen sind die Kuppelungen:

1)	$\frac{10}{30} \frac{40}{50}$	11, 12, 13 nach links
2)	$\frac{10}{20} \frac{2}{8} \frac{4}{5}$	11 nach links, 12, 13 nach rechts
3)	$\frac{1}{3} \frac{4}{5}$	11, 12, 13 nach rechts
4)	$\frac{1}{2} \frac{20}{30} \frac{40}{50}$	11 nach rechts, 12, 13 nach links
5)	$\frac{10}{30} \frac{4}{5}$	11, 12 nach links, 13 nach rechts
6)	$\frac{1}{8} \frac{40}{50}$	11, 12 nach rechts, 13 nach links
7)	$\frac{1}{2} \frac{20}{30} \frac{4}{5}$	11, 13 nach rechts, 12 nach links
8)	$\frac{10}{20} \frac{2}{3} \frac{40}{50}$	11, 13 nach links, 12 nach rechts

Von der oberen Welle 63 wird die Drehbewegung durch die Regelräder 8, senkrechte Welle 7 und Regelräder 70 auf ein lose auf der Welle 71 laufendes Stirnrad 72 übertragen, das durch Rechtsbewegung der Kuppelungseile 76 mit der Welle 71 fest verbunden werden kann. Schiebt man dagegen die Welle 76 nach links, so greift links die mit Klauenzähnen versehene Welle in entsprechende Röhre des Stirnrades 75; in diesem Falle treibt das Rad 72 über das Vorgelege 73, 74 das Rad 75, das durch die Kuppelung 76 die Welle 71 und ferner mittels der Regelräder 77 die senkrechte Bohrspindel 78 treibt.

Bei den Horizontal-Bohrmaschinen verwendet man im wesentlichen dieselben Räderlasten wie bei den Drehbänken. Es ist jedoch erforderlich, mit Rücksicht auf die hohe Schnittgeschwindigkeit, sämtliche Bedienungshebel, Handräder u. so zu legen, daß sie vom Stande des Arbeiters direkt erreichbar sind.

Die Schnellfräsmaschinen unterscheiden sich von den gewöhnlichen Fräsmaschinen nicht nur in bezug auf die Schnittgeschwindigkeit, sondern auch durch die Unabhängigkeit des Vorschubes von der Tourenzahl der Arbeitsspindel. Bekanntlich wurde die Vorschubvorrichtung bei den mit Stufenscheiben arbeitenden (gewöhnlichen) Fräsmaschinen durch die Fräs- oder Arbeitsspindel selbst angetrieben; zu diesem Zwecke wurde auf der letztern in der Regel am hintern Ende eine kleine Stufenscheibe, ein Kettenrad oder ein Regelrad befestigt. Dadurch wurde der Vorschub direkt abhängig von der (minutlichen) Anzahl der Umdrehungen der Frässpindel. Diese Anordnung stellte sich als nicht vorteilhaft infolgedessen heraus, als, sobald für die Bearbeitung eines Körpers eine Änderung der Tourenzahl der Frässpindel notwendig wurde, der Vorschub ebenfalls geändert werden mußte. Bei den Schnellfräsmaschinen mit Einzelscheibenantrieb fällt die nachträgliche Änderung der Größe des Vorschubes durch die Anordnung der treibenden Welle fort. Eine nach diesem Prinzip gebaute Universalfräsmaschine der Wanderer-Werke, Schönnau bei Chemnitz, ist in Fig. 5 u. 6 der Tafel II veranschaulicht. Der Antrieb erfolgt durch die Einzelscheibe 1, die für elektromotorischen Betrieb leicht durch ein Zahnrad ersetzt werden kann. Von dieser Scheibe 1 aus wird nun einerseits durch ein Wechselrädergetriebe die Frässpindel 2, andererseits durch ein andres Wechselgetriebe, das im untern Teil des hohen Maschinenstandes 3 untergebracht ist, die Vorschubvorrichtung angetrieben. Das Antriebswechselgetriebe, das der Frässpindel 16 verschiedene Umdrehungsgeschwindigkeiten erteilen kann, ist folgendermaßen eingerichtet: die mit der Antriebsscheibe 1 fest verbundene Welle 4 trägt ein langes Zahnrad 5, in welches das festsitzen. Einlegrad 6 dauernd eingreift. Das Gehäuse 7, das die Welle 8 des Einlegrades 6 trägt, ist um die Welle 4 schwingbar, zu welchem Zweck ein Hebel 9 vorgehängt ist; außerdem kann das Einlegrad 6 in Richtung des Pfeiles (Fig. 6) durch Handgriff 10 verschoben werden. Es kommt dadurch mit einem feststehenden Rade des Radfahres 11, 12, 13 u. 14 in Eingriff. In der Stellung nach Fig. 6 greift das Rad 11 in ein Rad 15, das mit den Zahnkränzen 16 und 17 eine auf der Frässpindel 2 lose drehbare Hülse bildet. Vom Rad 16 wird die Drehbewegung auf das Rad 18 übertragen, das mit dem auf der Frässpindel festen Rad 21 durch den Bolzen 22 gekuppelt werden kann. Die Räderhülse 15, 16 und 17 kann durch den Handgriff 24 nach links verschoben werden, so daß das Rad 17 mit 13 läuft. Außerdem kann durch den Hebel 25 die Vorgelegewelle 26 geschwenkt

werden, wodurch die Räder 18 u. 19 sowie 20 u. 21 in Eingriff kommen; dabei wird gleichzeitig der Mitnehmerbolzen 22 zurückgezogen. Die Antriebswelle 4 treibt ferner durch das Kettenrad 23 und eine Kettelsche Kette das Vorschubwechselgetriebe, zu dessen Einstellung die Hebel 27 u. 28 vorgegeben sind. An den Führungen 29 des Maschinenständers 3 ist der Winkelschlitten 30 in der üblichen Weise verschieb- und feststellbar. Er besitzt eine wagerechte Führung 31 für den Winkelschlitten 32, der mittels eines drehbaren Zwischenstücks 33 den Langschlitten 34 trägt. Zur Handverstellung des Winkelschlittens 30 dient ein Handrad 35 nebst Spindel 36, wogegen der Winkelschlitten 32 durch Handrad 37 und Spindel 38, ferner der Langschlitten 34 durch Kurbel 39 und Gewindestpindel 40 von Hand verschoben werden kann. Zum selbsttätigen Vorschub- und Quervorschub ist die mit dem Vorschubwechselradgetriebe in Verbindung stehende senkrechte Spindel 41 bestimmt. Der Fräsborn wird in der Frässpindel 2 durch die Spannschraube 42 gehalten und durch den auf der Gegenhalterwelle 43 verschiebbaren Gegenhalter 44 am Ende, ferner durch das Halslager 45 in der Mitte unterstützt. Zur Vermeidung von Erschütterungen des Fräsborns, die ein flammiges Aussehen des Arbeitsstücks zur Folge haben, wird der Gegenhalter 44 noch durch die Stützen 46 mit dem Winkelschlitten 30 verbunden. Mit 52 ist die in der Teillfospindel sitzende Spitze, mit 53 der Mitnehmer bezeichnet.

Schnellbahnen, f. Stadtbahnen.

Schnellpresse. Der Bau der Schnellpressen hat sich in jüngster Zeit außerordentlich entwickelt, einerseits infolge der stets erhöhten Ansprüche an die Schnelligkeit des Drucks, andererseits bedingt durch die modernen Reproduktionsverfahren, die hinsichtlich der Farbengebung, der Kraft des Drucks u. meist eine besondere Behandlung erfordern. Ihre Leistungsfähigkeit ist bedeutend erhöht worden durch die mechanischen Anlegevorrichtungen, die teils auf pneumatischem Wege, teils mittels Reibung arbeiten; auch die Farbwerke sind sehr vervollkommenet, und besonders frächtige Maschinen werden für den Illustrationsdruck gebaut. Diesem dienen auch vorzugsweise die Zweitourenmaschinen mit Frontbogenausgang, bei denen der Bogen mit der bedruckten Seite nach oben aus der Maschine herausgeführt wird, so daß kein Verschmieren der Farbe stattfinden kann. — Die amerikanische, von flachen Formen druckende Duplex-Rotationsmaschine ist deutschen Verhältnissen und Bedarf angepaßt worden und benötigt sich namentlich beim Zeitungsdruck in kleinen Auflagen bis zu 6000 Drucken in der Stunde; die eigentlichen Zeitungsrotationsmaschinen werden in der Regel für eine Leistungsfähigkeit von 12000 Drucken in der Stunde gebaut, doch hat man diese Leistung durch Vermehrung und Vervollkommenung ihres Mechanismus fast ins Unbegrenzte gesteigert, während man die für Wertdruck bestimmte Rotationsmaschine auch für Illustrationsdruck und Mehrfarbendruck vervollkommenet hat. — über Offsetpressen, Gummidruck-Rotationsmaschinen, Pressen für lithographischen und Zinkdruck u. f. Rotationsmaschinen (Bd. 22, S. 726). — Das Fabersche Druckverfahren bildet eine neue Erweiterung der Anwendung der Rotationsmaschine für den Illustrationsdruck und besteht in der Ermöglichung des Drucks von Autotypen mit bis zu vierziglinigem Raster gleichzeitig mit Typendruck in dessen Farbe oder in einer andern Buchdruckfarbe. In

das Innere der Maschine wird ein sehr einfaches, nur aus einigen Kachthylindern, Reib- und Austragwalzen bestehendes Eindruckwerk hineingebaut, das sich aber dem Zeitungsrotationsdruck vollkommen anpaßt und mit gleicher Schnelligkeit wie dieser (12000 Drücke in der Stunde) arbeitet. Das Fabersche Druckverfahren unterscheidet sich vom Mertensdruck (s. Photogravüre, Bd. 22) dadurch, daß es ein Hochdruckverfahren ist, während dieser ein Niederdruckverfahren bildet.

Schollaert, François, belg. Jurist und Staatsmann, verkaufte im August 1910 das Portefeuille des Innern mit dem des Unterrichts und trat, da der von ihm eingebrachte Schulgesetzentwurf infolge des Widerstandes der liberal-sozialistischen Opposition nicht durchgeraten werden konnte, 8. Juni 1911 als Ministerpräsident zurück. Am 16. Okt. d. J. unterlag er in Löwen bei den Gemeinderatswahlen.

Schollen. Bei der Untersuchung der Ernährungsweise der Kugelfische der Nordsee hat man gefunden, daß die Scholle (*Pleuronectes platessa*) in erster Linie Muschelfresserin ist. In ihrer Ernährung spielen die Muscheln eine wichtigere Rolle als bei irgendeinem andern der auf Helgoland untersuchten Fische. Bevorzugt werden von der Scholle die Nucula-, Corbula-, Syndosmya- und Mactra-Arten. Im übrigen wechselt die Nahrung mit dem Alter der Fische. Die jungen Tiere fressen besonders kleine Krebse, nähren sich bisweilen noch fast ausschließlich von ihnen und werden bei dieser Kost sehr fett und wohlgeschmeckend. Etwa vom dritten Lebensjahr ab vermag die Scholle auch Muscheln zu bewältigen; diese bilden nunmehr den Hauptbestandteil der Nahrung, bis der Fisch, wenn er eine Länge von etwa 40 cm erreicht hat, sich mehr den größeren Krustazeen zuwendet. Außerdem verzehrt die Scholle in allen Altersstufen Würmer und vom dritten Lebensjahr ab auch Stachelhäuter, namentlich den kleinen Schlangentier (Amphipura filiformis).

Schöller, Alexander Konstantinowitsch, russ. Schriftsteller, bekannt unter dem Pseudonym Alexander Michailow, geb. 30. Juli (a. St.) 1838 in Petersburg als Sohn eines Deutschen, aus Göttingen gebürtigen Kammermusikers am kaiserlichen Theater, gest. daselbst im November 1900, besuchte die Petersburger Universität (bis 1861), gründete dann eine Armenischule, mußte sie aber nach dreijähriger erfolgreicher Wirksamkeit auf Betreiben der Regierung sperren, reiste darauf (1863–64) ins Ausland, namentlich nach Frankreich, wo er sich mit dem Studium der Arbeiterklasse beschäftigte, und widmete sich fortan der Journalistik. Er begann (1863) mit Versen, wurde aber vor allem durch seine sozialen Romane liberaler Tendenz (*»Fauler Sumpf«*, 1864; *»Schupows Leben«*, 1865; *»Panem et circenses«* u. a.) bekannt. Außerdem veröffentlichte er pädagogische Arbeiten und andre zur Vermittlung der weltlichen Kultur. Sehr geschätzt werden seine Übersetzungen Petöfischer Gedichte. Fast mehr noch als durch seine Schriften wirkte er durch seine maßlose, ideale Persönlichkeit.

Schönaich, Franz, Freiherr von, österreichisch-ungar. Reichskriegsminister, wurde 20. Sept. 1911 seiner Stelle enthoben. Sein Nachfolger mit dem vereinfachten Titel Kriegsminister wurde der General der Infanterie Moriz Ritter v. Auffenberg. Als Grund des Abtritts wurde vielfach ein Gegensatz des Ministers zu den Meinungen angenommen, die in den dem Thronfolger nahestehenden militärischen Kreisen herrschen, namentlich hinsichtlich des Verhältnisses zu Ungarn.

Schönbach, Anton Emanuel, Germanist, starb 25. Aug. 1911 in Schöns (Vorarlberg).

Schönborg, fürstliches und gräfliches Haus. Prinz Friedrich von S.=Waldenburg, geb. 20. Okt. 1872, seit 1895 katholisch und päpstlicher Geheimkammerer, starb 27. Okt. 1910 in Schwarzenbach (Oberfranken). Er war seit 1897 in erster Ehe, die 1903 geschieden und 1906 kirchlich für nichtig erklärt wurde, mit Alicia, Prinzessin von Bourbon, vermählt, in zweiter unehelichtlicher Ehe seit 1907 mit Franziska Maillon v. Lobenstein, die durch königlich sächsische Verleihung Gräfin von Bug wurde. Aus erster Ehe stammt der Sohn Karl Leopold, geb. 2. Juni 1902.

Schönborg-Gartenstein, Johann, Prinz, österreich. Diplomat, geb. 1864, wurde 1887 der Botschaft in Petersburg zugeteilt, kam in den folgenden Jahren zu den Gesandtschaften in Paris, London, Petersburg, Stockholm und Konstantinopel. Zum Legationsrat ernannt, war er 1903 bei der Botschaft in Rom, 1904 in London, 1905 wurde er außerordentlicher Gesandter und bevollmächtigter Minister am königlich rumänischen Hof und 1. April 1911 zum Botschafter am Vatikan ernannt. Er ist seit 1897 mit Sophie, Prinzessin zu Sickingen-Sickingen und Sickingen-Wallerstein vermählt.

Schönherr, 2) Louis, Techniker, starb 8. Jan. 1911 auf seinem Rittergut Thörsell.

Schopffibis, f. Tiere, aussterbende.

Schöps, f. Bier, S. 98.

Schreiber, Paul, Meteorolog, geb. 26. Aug. 1848 in Strehla a. d. Elbe, seit 1874 Lehrer an den technischen Lehranstalten in Chemnitz, seit 1882 Direktor des sächsischen Meteorologischen Instituts ebenda, das später als Landeswetterwarte nach Dresden verlegt wurde. Er arbeitete über das Klima Sachsens, theoretische Meteorologie, meteorologische Instrumentenfunde und barometrische Höhenmessung. Er schrieb: »Handbuch der barometrischen Höhenmessungen« (Weim. 1877, mit Atlas); »Bedeutung der Windrosen für Meteorologie und Klimatologie« (Gotha 1881); »Das Klima des Königreichs Sachsen« (Chemnitz 1882 ff.); »Sächsisches Jahrbuch des Meteorologischen Instituts« seit 1883, die »Fadenberichte« seit 1898 heraus. [S. 701.]

Schreibschriftstalter, f. Kellamebeleuchtung.

Schröder, Ludwig, deutscher Admiral, geb. 17. Juli 1854 in Hiegentamp bei Lüdermünde, trat 1871 als Seekadett in die Marine, besuchte 1874/75 die Marineschule, 1882–84 die Marineakademie, diente mehrfach unter dem Prinzen Heinrich, war 1903–05 Kommodore in Westindien, wurde 1905 Konteradmiral, 1907 Vizeadmiral und Chef des zweiten Geschwaders, 1910 Chef der Marinestation der Ostsee und 1911 Admiral. [S. 504.]

Schrotmühlen, f. Landwirtschaftliche Maschinen.

Schubert, Johannes, Geodät und Meteorolog, geb. 11. Juni 1859 in Danzig, erst Gymnasiallehrer, seit 1886 Lehrer an der Forstakademie in Eberswalbe, wo er 1904 Professor für Geodäsie und Dirigent der meteorologischen Abteilung des forstlichen Versuchswesens wurde. Er arbeitete über Temperatur, Feuchtigkeit und Niederschlag in Wald und Feld sowie über Gehalt und Austausch von Wärme und Feuchtigkeit in der Atmosphäre und im Erdboden und konstruierte ein Schleuderspychrometer. Er schrieb: »Mathematisches Repertorium für Studierende der Forstwissenschaft« (Berl. 1890); »Der jährliche Gang der Luft- und Bodentemperatur im Freien und in Waldun-

gen und der Wärmeaustausch im Erdboden« (Baf. 1900) u. a.

Schuckert, Siegmund, Industrieller. In Nittberg wurde ihm 1911 ein Denkmal errichtet.

Schulafa, f. Römisch-Schulafa.

Schulenburg, Graf Dietrich von der, erbliches Mitglied des Herrenhauses, starb 17. Jan. 1911 auf Schloß Lieberose.

Schülerelbstmorde (Kinderselbstmorde) sind keineswegs immer oder auch nur wesentlich der Schule, ihrem Zwang, ihren allzu hohen Anforderungen zur Last zu legen: sie sind in mindestens zwei Dritteln aller Fälle durch Geisteskrankheit, vorzugsweise Melancholie und Hypochondrie, bedingt, und häufig handelt es sich dabei um erblich belastete Kinder. Viel seltener sind die Fälle, in denen keine Psychose vorliegt, sondern ein normaler Mensch, etwa begründete Furcht vor Strafe. In Städten ist die Zahl der Selbstmorde im Kindesalter anscheinend im ganzen etwas größer als auf dem Lande. In vielen Ländern, z. B. in Frankreich und England, ist eine im bestimmten Maße regelmäßig steigende Zunahme der Kinderselbstmorde festgestellt worden. Für Preußen hat Guttschadt berechnet, daß 1883–88: 289 S. (einschließlich 49 Mädchen) vorgekommen sind, darunter 82 auf höheren Schulen; nach anderer Angabe nahmen sich 1883–1903 im ganzen 1152 Schüler in Preußen das Leben. Auffällig hoch ist der Prozentsatz der Kinderselbstmorde in Sachsen. Vgl. Siebert, Das Problem der Kinderselbstmorde (Leipzig 1893); Waer, Der Selbstmord im kindlichen Lebensalter (Baf. 1901); Bude, Schülerelbstmorde (Hannov. 1908).

Schulz, Georg, deutscher Politiker, geb. 23. Mai 1860 in Karolowo (Kreis Bromberg), 1895–99 Amtsrichter in Wongrowitz, seitdem Landrichter in Bromberg, kam 1907 als Anhänger der Reichspartei in den Reichstag und wurde 24. Nov. 1910 an Stelle des Erbringen Ernst zu Hohenlohe-Langenburg zweiter Vizepräsident.

Schulze, Leonhard, Geograph, geb. 28. Mai 1872 in Jena als Sohn des Gynäkologen Bernhard S., studierte 1891–96 in Lausanne, Kiel und Jena Medizin und Naturwissenschaften, promovierte 1896 in Jena und habilitierte sich 1899 für Zoologie. 1903–05 unternahm er mit Unterstützung der Berliner Akademie der Wissenschaften eine Reise nach Deutsch-Südwestafrika zum Zwecke zoologischen und fischereilicher Studien, auf der er jedoch auch reichliches Material zur Landeskunde der Küsteninseln, der Büste Namib, des Namalandes und der Kalahari sammelte. 1910/11 leitete er die vom Reichskolonialamt veranlaßte Expedition nach Deutsch-Neuguinea (f. Neuguinea), um im Zusammenarbeiten mit einer niederländischen Expedition die Grenze des deutschen Gebiets gegen Niederländisch-Neuguinea festzulegen und das Grenzgebiet von der Humboldtstraße bis zum 5.° im Süden zu erforschen. Im Sommer 1911 wurde er als ordentlicher Professor nach Kiel berufen. S. veröffentlichte: »Beitrag zur Systematik der Antipatharien« (Frankf. 1896); »Die Fischerei an der Westküste Südafrikas« (Berl. 1907); »Aus Namaland und Kalahari. Bericht über eine Forschungsreise im westlichen und zentralen Südafrika« (Jena 1907) u. a.

Schulze, 6) Franz Eilhard, Zoolog. Sein Bildnis f. Tafel »Zoologen«.

Schundliteratur. Der Begriff der S. ist durch gewisse Erscheinungen der letzten Jahre der gesamten Öffentlichkeit geläufig geworden. Es gehört zu ihr durchaus nicht etwa alles, was durch Kolporture

vertrieben wird; wie anderseits manches, was unter sehr ehrbarer Flagge segelt, der S. zuzurechnen ist. Sie zerfällt in zwei Arten: 1) Literarisch schlechte, moralisch jedoch ungefährliche Bücher und 2) literarisch wertlose und gleichzeitig moralisch gefährliche Bücher. Sie verbilden nicht nur den Geschmack, sondern verwirren auch das fittliche Urteil des Lesers und verwüsten seine Phantasie. Ob dies nun durch raffinierte Schilderung von Verbrechen, durch Vorführung sittlicher Verirrungen oder durch Ausmalung sadistischer, masochistischer, überhaupt perverter Neigungen und Vorgänge geschieht, ist eigentlich nur ein Gradunterschied. Historisch hat sich die S. so entwickelt, daß sie ursprünglich fast ganz zu der ersten Art zu zählen war, im Laufe der Zeit jedoch immer mehr sich der zweiten Gattung zuneigte. In den letzten Jahren ist das Merkmal der literarischen Minderwertigkeit der Schundliteraturhefte zuweilen sogar zurückgetreten, obwohl sie sich natürlich mit wahren Dichterverken in keiner Weise vergleichen lassen. Aber manche sind nicht nur geschickt, sondern, wenigstens zum Teil, ohne allzu hervorhebende stilistische Fehler und ohne allzu arge Verstöße gegen Geist und Sinn unserer Sprache geschrieben. Gleichzeitig ist jedoch ihr Inhalt immer aufregender, immer blutrünstiger, immer perverser geworden.

Die Schundliteratur ist ein Problem für sich, soll daher hier nicht besprochen werden. Wie der Name sagt, bietet sie nur jegliche Aufregung schmutziger Art. Diese wird zum Teil auch in den Schundheften hervorgerufen. Anderseits gibt es mannigfache Formen der Schundliteratur, die sich von der S. durch Ausstattung und Preis wesentlich unterscheiden. Auch ist die Schundliteratur nicht in dem Maß ein soziales Problem wie die S. Denn während letztere sich dadurch kennzeichnet, daß sie zu billigsten Preisen verkauft wird, um möglichst hohen Absatz zu finden, tritt die Schundliteratur, deren Unterdrückung durch das Pariser Abkommen (s. d.) vom 4. Mai 1910 angestrebt wird, mit Vorliebe gerade in feuerm Gewand auf.

Die S. unserer Tage hat sich aus der früherer Jahrhunderte entwickelt. Im 18. Jahrh. waren es die Ritterromane, Räuberromane und Gespenstergeschichten, die einen großen Leserkreis entzückten. Im 19. Jahrh. kleidete sich die S. in Deutschland meist in die Form der sogen. Hintertreppen- oder Kolportageromane. Über die Hintertreppen der Großstadthäuser wurden die Leseerzählungen dieser Romane in jede Dienstmädchenkammer, in jede Arbeiterstube, in jede Handwerkerfamilie hineingebracht; auch aus dem Lande wurden sie von Kolportieuren in Tausenden und Millionen von Exemplaren verbreitet. Jeder einzelne Hintertreppenroman bestand und besteht noch aus vielen Dutzenden von Lieferungen, meistens aus 100, ja aus 150, 200 oder noch mehr Einzelheften; jedes davon kostet 10 Pf. Die ersten Hefte werden umsonst verteilt, um die Leidenschaft zu wecken, die Fortsetzungen zu kaufen. Daß das erste Heft in 1,5 Mill. Exemplaren verschenkt wird, ist keine Seltenheit. Vom 5. oder 6. Heft an pflegen die Lieferungen nicht mehr umsonst abgegeben zu werden, sie werden dann nur noch verkauft. Die Auflage pflegt alsdann etwa 2—300000 Exemplare zu betragen. Nun sinkt der Absatz zwar von Heft zu Heft, weil ein Leser nach dem andern abspringt und neue sich nicht mehr leicht gewinnen lassen. Dennoch pflegt die Käuferzahl für jedes Heft so hoch zu bleiben, daß sie z. B. beim 150. Heft noch 13000 betragen mag.

Um eine so große Leserschaft dauernd als Abnehmer

zu behalten, wird von den Verlegern der Hintertreppenromane ein zugkräftiges Kunstmittel angewandt; die Spannung des Lesers wird absichtlich gegen Ende des Heftes so sehr gesteigert, daß er vor Ungebuld brennt, das nächste Heft in die Finger zu bekommen, um zu sehen, ob dem kühnen Räuber, der bereits auf das Schafot gebunden ist, nun wirklich der Kopf abgeschlagen wird, oder ob es seinen Spießgesellen gelingt, ihn noch im letzten Augenblick zu retten, ob die unsäglich schöne und tugendhafte Dienstmagd des Grafen den Gelüsten ihres Herrn in seinem luxuriös ausgestatteten Schlafzimmer wirklich zum Opfer fällt, oder ob sie im letzten Augenblick noch durch die Dazwischkunft ihres überaus edlen und klühen Bräutigams gerettet wird, oder was der aufregenden Handlungen mehr sind. Es werden also Sinnlichkeit und Blutdurst in der Seele des Lesers aufgereizt, um eine förmliche Gier in ihm zu wecken, das nächste Heft zu kaufen. Über die Verbreitung der Hintertreppenromane sind wiederholt erschreckende Ziffern beigebracht worden. Die Räuber- und Mördergestalten aller Zeiten und Völker wurden und werden noch heute von diesen Schauerromanen wieder belebt, um aus der Sensationslust der Leser klingenden Gewinn zu ziehen. Spielt sich irgendein sensationelles Ereignis mit pitavallem Beigeschmack ab, so wird es sofort zu einem Hintertreppenroman verarbeitet. Als Kronprinz Rudolf von Österreich sein tragisches Ende fand, nutzte dieses den Stoff für nicht weniger als 20 Hintertreppenromane abgeben, von denen einer eine Auflage von 180000 Exemplaren erreichte. Die traumigen Ereignisse am bairischen Königshof wurden gleichzeitig in sieben oder acht Schauerromanen verarbeitet. Einer davon: »Die Geheimnisse des Königsschlusses oder Entthüllung über Leben und Tod Ludwigs II.«, wurde allein in Berlin in 50000 Exemplaren verkauft. Um zu verhindern, daß dem Käufer große Summen Geldes für einen Kolportageroman aus der Tasche gezogen werden, ohne daß er sich beim Kaufe der ersten Hefte bewußt war, wieviel er im ganzen für den Roman auszugeben haben würde, ist von der Verlegerung (Reichsgewerbeordnung § 56, 12) bestimmt worden, daß bei Lieferswerten genau angegeben werden muß, aus wie vielen Lieferungen sie bestehen sollen, wieviel jede Lieferung kostet und was der Gesamtpreis des Ganzen sein wird. Aber die Zahl dieser Werte, die auch immer schon durch höchst aufregende Titel anzuziehen suchen, ist nicht geringer geworden.

Neben die ältere Form der S. ist seit Beginn des 20. Jahrh. eine neue, in der Aufmachung und im Vertrieb wesentlich andre getreten: die Nick Carter-Sammlungen. Man pflegt mit diesem Sammelnamen alle diejenigen Hefte der S. zu bezeichnen, die sich zwar zu einer größern Reihe zusammenschließen, von denen aber doch jedes einzelne verständlich ist, ohne daß man die vorhergehenden kennt. Häufig wird im Text auf das eine oder andre schon früher erschienene Heft hingewiesen, noch häufiger auf das in der nächsten Woche erscheinende; jedes Heft steht aber tatsächlich für sich da. Auch das Äußere der Nick Carter-Hefte trug zu ihrem leichtern Absatz in der Öffentlichkeit bei. Die Zeichnungen, die auf den Umschlägen prangen, sind nicht viel weniger abstoßend und roh als die der Hintertreppenromane. Ihre Geschmacklosigkeit, zugleich aber ihr sensationeller Anreiz für Ungebildete, werden noch dadurch erhöht, daß sie farbig gehalten sind, während die Umschlagszeichnungen der Hintertreppenromane nur in Schwarz-

druck hergestellt zu werden pflegen. Jedes Einzelheft der »Mid Carter«-Sammlung kostet 20 Pf., also doppelt soviel als die Einzelhefte der Hintertreppenromane (Weiteres s. unten). Eine Hauptrolle spielen in ihnen neben den Räubergeschichten, die ein Vbleger der alten Räuberromane sind, die Detektivgeschichten. Wenn diese scheinbar auf Seiten des Rechts stehen und dem Verbrecher feindliche Gesinnung zeigen, so dienen sie tatsächlich doch nur dazu, die Leidenschaft des unerfahrenen Lesers zu erregen, bei der Begehung eines Verbrechens zugegen zu sein oder die Jagd auf den Verbrecher mitzuerleben.

Die S. läßt sich nicht dadurch bekämpfen, daß man nur einfach gute Literatur in reichlicher Menge zur Verfügung stellt. Die gute Literatur, die man als Gegenmittel benutzen will, muß sich vielmehr auch für diese besonderen Zweck eignen. Handlungsarme, mit allen Reizen der Stimmung durchdrängte Geschichten, oder Schilderungen, die dem Kunstkenner das höchste Entzücken verursachen, eignen sich für diesen Zweck nicht. Will man versuchen, von diesem Abgrund fortzulenken, so braucht man dafür zwar nicht dieselben äußeren Mittel anzuwenden wie die S., obwohl auch diese Methode vorgeschlagen und zum Teil wirklich angewendet worden ist, aber man muß doch dafür sorgen, daß an Stelle des elenden Fusels, den die S. in Schnapsgläsern verabreicht, der Feuerwein wahrhafter Dichtwerke geboten wird, der uns ebenfalls das Blut schneller durch die Adern treiben kann, während die Milch der frommen Denkart wenigstens zunächst als Heilmittel völlig ungeeignet ist. Namentlich auch für die Auswahl der kindlichen Lesestoffe werden diese Gesichtspunkte zu gelten haben. Denn auf kein Lebensalter wirkt die S. gefährlicher ein als auf die Jugend, vor allem die der Großstadt. Vom Jahre 1907 an hat die Presse häufig berichtet, daß namentlich jugendliche Personen zu Vergehen und Verbrechen durch die S. angeregt worden seien. Insbesondere scheinen die Bilder auf den Umschlägen der Mid Carter-Sammlungen zu Verbrechen anzuleiten. Sie stellen die Phantasie eines heranwachsenden Menschen unter einen so starken Zwang, daß er wohl einmal auf den Gedanken kommen mag, zu versuchen, ob sich nicht eine ähnliche Tat ausführen ließe.

Auch über die Gesamtausgaben für S. seien einige Mitteilungen gemacht. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß dem deutschen Volksvermögen riesenhafte Summen durch die Herstellung und den Vertrieb von S. verloren gehen. Ein einziger Berliner Verlag, der sich mit der Herstellung und dem Vertrieb von Hintertreppenromanen, ägyptischen Traumbüchern, Geister- und Gespensterbüchern und ähnlichen Dingen befaßt, gab im J. 1908 offen an, daß er in einem einzigen Jahre 25 Mill. Kopiertheftes verbreitet habe. Das macht also, da jedes Heft mit 10 Pf. bezahlt wird, allein für die Erzeugnisse eines einzigen Schundliteraturverlags 2,5 Mill. M. in einem Jahr aus. Und solcher Verlagsbuchhandlungen gibt es nicht nur eine, sondern eine ganze Anzahl. Es gibt Schundliteraturverleger, die mit einem Personal von mehr als 100 Köpfen arbeiten. Millionen unserer ärmsten Volksgenossen kaufen und verschlingen die so hergestellte Schundware. Gerade die wirtschaftlich Schwächsten sind die eifrigsten Abnehmer der S. Ins Aht für Obdachlose in Berlin und andern Städten werden häufig Schundliteraturhefte mitgebracht. Auch werden solche in dem Nachlaß von Personen gefunden, die vor ihrem Tod öffentliche Armenunterstützung erhielten. Der Absatz

der Mid Carter- und Buffalo Bill-Sammlungen betrug im J. 1908 wöchentlich durchschnittlich 38000 bez. 48000 Exemplare für den Verkauf an feste Besteller sowie 20 Proz. dieser Anzahl Nachbestellungen im Laufe des nächsten Monats. Von der Mid Carter-Sammlung sind bisher 250 Hefte zu je 20 Pf. erschienen. Eine große Anzahl von Menschen hat alle diese Hefte erworben, im Laufe von fünf Jahren also 50 M. dafür ausgegeben. Daß für diese Summe, zumal seitdem wir eine große Zahl billiger, guter Bücherbesitzer, eine prächtige Hausbibliothek erworben werden könnte, liegt auf der Hand. Für das Überseesrecht der Buffalo Bill- und Mid Carter-Geschichten soll von den deutschen Verlegern an ihre amerikanischen Kollegen die Summe von 8000 bez. 12000 M. bezahlt worden sein, wofür übrigens die Klischees mitzuliefern waren. Der Druck neuer Hefte kann in Deutschland ohne Zuzahlung so lange erfolgen, als noch unübersehte Hefte der betreffenden Sammlung vorhanden sind; von der Mid Carter-Sammlung sind in Amerika 500 Hefte erschienen, schöne Auszichten für Deutschland, das also noch weitere 250 Hefte davon zu erwarten hat. Auf das einzelne Exemplar entfällt daher namentlich bei der Mid Carter-Sammlung nur ein sehr kleines Verlags-honorar. Rechnet man, daß dem Gesamtabenpreis von 2—3000 M., der sich für Neuerscheinungen der S. in Deutschland im J. 1909 ergab, eine Zahl von 20—30000 Heften entspricht, so kann heute die jährliche Gesamtausgabe des deutschen Volkes für S. nach sorgfältigen Berechnungen auf 20—30 Mill. M. veranschlagt werden.

Die außerordentliche Verbreitung, die der S. in Deutschland in den letzten Jahren zuteil geworden ist, die verderblichen Einflüsse, die sie ausübte, die Unversöhnlichkeit, mit der sie sich allenthalten hervor-drängte, der magische Bann, in den sie unsre Kinderwelt zwang, haben der öffentlichen Meinung endlich die Augen über die schweren Gefahren dieses Krebs-übels unsrer Kultur geöffnet. So hat sich denn etwa seit dem Jahre 1908 eine lebhafteste Bewegung gegen die S. entfaltet. Fast alle an der literarischen oder ethischen Fortentwicklung unsers Volkstums interessierten Kreise haben sich daran beteiligt, die großen Volksbildungsvereine ebenso wie die Lehrer- und Lehrerinnenvereine, gemeinnützige Körper-schaften ebenso wie zahlreiche Berufsvereine, die Ministerien wie die Schulverwaltungen, die Lehrerschaft wie die Elternschaft. Vor allem hat auch die Presse den Kampf in dankenswerter Weise mit aller Tatkraft unterstützt. Wirklich fand auf diese Weise innerhalb weniger Jahre bemerkenswerte Erfolge erzielt worden, wenn auch das Problem der Zurückdrängung der S. damit noch keineswegs gelöst ist, über die beste Art, die S. zu bekämpfen, gehen die Ansichten zum Teil auseinander. Wenigstens wird von einigen Seiten (wie z. B. von der Hamburger Bürger-schaft und dem Hamburger Senat) empfohlen, die § 184, 184a und 184b des Reichs-strafgesetzbuches und die § 56, 12 und 42a der Reichs-gewerbeordnung zu verschärfen und weiter auszu-bauen, überhaupt weitere gesetzliche Handhaben zu schaffen, während dies von anderer Seite dringend widerrufen wird. Erfolgreicher kann die Verwaltung vorgehen. Die ministeriellen Erlasse oder Verordnungen gegen die S., die in den letzten Jahren in fast allen deutschen Staaten erschienen sind, haben viel Gutes gewirkt. Das Verbot ferner, das vom Rat der Stadt Leipzig, von der Hamburger Polizeibehörde

und ebenso in andern Städten vom Januar 1909 an erlassen wurde, S. auf offener Straße zu vertreiben oder die Zeitungsverkaufsstände dafür zu benutzen, die von der Stadt verpachtet werden, hat den Absatz der Schundliteraturhüte in diesen Städten mit einem Schläge wesentlich heruntergezwungen. Liegt doch ein starker Anreiz zum Kaufen namentlich für Kinder gerade darin, daß sich die S. mit ihren schreienden Titelblättern, die stets eine aufregende Handlung (meist ein Verbrechen) darstellen, auf Schritt und Tritt dem Publikum darböt. In den Jahren 1909 und 1910 sind zahllose Verfügungen von Stadtverwaltungen zur Bekämpfung der S. ergangen, die viel Erfolg gehabt haben. Fast allenthalben ist bei solchen Gelegenheiten der größte Nachdruck auf die positiven Mittel gegen die S. gelegt worden. Dies gilt auch von den Flugblättern, die zur Aufklärung über die Gefahren der S. in Zehntausenden und Hunderttausenden von Exemplaren verbreitet wurden, so z. B. von dem vortrefflichen Flugblatte der Schuldeputation in Pankow, von dem Werkblatte der Schuldeputation in Wismar, von dem Flugblatte der Hamburger Gesellschaft der Freunde des Vaterländischen Schul- und Erziehungswesens und von dem des Dürerbundes. Zur Organisierung des Kampfes gegen die S., vor allem auch zur Feststellung und Überwachung der von ihr benutzten Kanäle ist die Gründung von Ortsausschüssen zu ihrer Bekämpfung dringend zu empfehlen. Es pflegt sich in allen solchen Fällen herauszustellen, daß man den Umfang ihres Absatzes vorher wesentlich unterschätzt hatte. Eine Frage von entscheidender Wichtigkeit lautet: Wie lassen sich die Auswüchse der Lesewelt am besten bekämpfen. Ein ausgezeichnetes Mittel ist die Förderung von Spiel und Sport, das Herumtummeln in der freien Natur, auf Spielplätzen, in Volksparken. Auf diesem Gebiete haben unsere Stadtverwaltungen noch viel zu leisten; ein guter Anfang ist gemacht. Ferner ist dringend zu empfehlen, den Kindern gute Bücher mit starker Handlung und spannendem Inhalt in die Hand zu geben. Nun wird das Elternhaus selbst nur in wenigen Fällen über einen so reichen Bücherreichtum verfügen, daß dem Kinde geeignete Bücher aus den verschiedenen Gebieten geboten werden könnten, in die es sich hineinzulesen wünscht. Öffentliche Einrichtungen werden also ergänzen und helfend eingreifen müssen, insbes. die Schule, die Kinderbibliothek, die Volksbibliothek.

Indessen würde sich das Problem der Verbreitung guter Literatur selbst durch die eifrigste Ausgestaltung unsers Volksbibliothekswesens allein noch nicht völlig lösen lassen. Vielmehr müssen wir demselben Ziel auch auf andern Wegen zutreiben. Die Deutsche Dichtergedächtnis-Stiftung in Hamburg-Großborstel tut dies z. B., indem sie weiterhin Mannschafsbüchereien an die Truppenteile verteilt, indem sie ferner besonders ausgewählte Krankenhausbüchereien zusammenstellt, deren Bücher nicht so aufregend sein dürfen, wie die in den Volksbibliotheken mit Vorliebe gewählten, sondern Rücksicht auf das leicht erregbare und verundbare Gemüt des Kranken nehmen, das sie vielmehr zu erfreuen bestimmt sind. Auch vergibt die genannte Stiftung Wanderbüchereien an Feuerschiffe und Leuchttürme, um deren nur aus wenigen Köpfen bestehenden Besatzungen nach ihrem schweren und verantwortungsvollen Dienste die Stunden der Einsamkeit mit guten Büchern zu verkürzen.

Weiter erscheint es von größter Bedeutung, daß an Stelle der schlechten Bücher nunmehr gute nicht nur gelesen, sondern auch gekauft werden. Auch das

muß sich erzielen lassen, da der deutsche Verlagsbuchhandel während der letzten Jahrzehnte eine ganze Anzahl billiger Sammlungen guter Bücher geschaffen hat. Man denke etwa von ältern Büchereien an die Reclamische, die Meyerische, die Henschelsche Sammlung, ferner aus neuester Zeit an die »Hausbücherei« der Deutschen Dichtergedächtnis-Stiftung, an ihre »Volksbücher«, an die »Wiesbadener Volksbücher«, an die »Rheinische Hausbücherei«, an die »Deutsche Bücherei«, und wie alle diese Sammlungen heißen. Endlich wird es weitem Kreisen, die heute möglicherweise noch glauben, daß die übeln Einflüsse der S. übertrieben werden, weil sie sie nicht kennen, die Augen öffnen, wenn man ihnen Bekanntheit mit ihr in all ihrer Schaulustigkeit und Verderblichkeit verschafft. Das geschieht durch die Ausstellung gegen die S., die von der Deutschen Dichtergedächtnis-Stiftung in Hamburg-Großborstel aufgestellt worden ist, und die als Wanderausstellung durch alle Gegenden Deutschlands gewandert ist. Vgl. Heinrich, Die Verhältnisse im deutschen Kolportagebuchhandel (Leipz. 1899); Ernst Schulze, Die S. (Halle 1911) und Die Gefahren der S. und ihre Bekämpfung durch die Schule (2. Aufl., Langensalza 1911).

Schuppenwurz, f. Halbschmaroger, S. 376.

Schuster-Wolban, 2) Kaffae, Maler, wurde 1911 an die Hochschule für die bildenden Künste in Charlottenburg berufen.

Schussläuche, f. Metallschlänge.

Schwadenrechen, f. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 502.

[Jünglingschuh, S. 751.

Schwangerenschuh (Schwangerenbeime), f.

Schwangerenschaft, f. Röntgenstrahlen, S. 729.

Schwanhardt, Georg, berühmter Glashschnneider, geb. 1601 in Nürnberg, gest. daselbst 3. April 1667, trat 1618 bei Kaspar Lehman (f. d.) in die Lehre und erbte nach dessen Tode (1622) sein Privileg auf Herstellung des Glashschnittes. Er ging nach Nürnberg zurück und verfertigte hier hervorragende, zum Teil äußerst subtile Glashschnittarbeiten, vielfach noch unter Zuhilfenahme des Diamanten. 1652 berief ihn Kaiser Ferdinand III. wieder nach Prag, und im folgenden Jahre nach Regensburg, wo er den Kaiser in der Kunst der Diamantschneiderei unterweisen mußte. Seine drei Töchter, Sophia, Maria und Susanna, sowie seine Söhne Georg S. der Jüngere (gest. 4. Febr. 1676) und Heinrich S. (gest. 2. Okt. 1693) wandten sich ebenfalls mit Erfolg dem Glashschneiden zu. Der Hervorragendste von ihnen war Heinrich S., der nach 1670 auch ein Verfahren zum Ätzen des Glases erfand. Von dem ältern Georg S. sind signierte Werke im Hamburger Museum für Kunst und Gewerbe, im Historischen Museum zu Dresden und im Museum zu Kassel erhalten. [451.]

Schwarzbitterkeit, f. Kartoffelkrankheiten, S.

Schwarzburg, 1) S.-Rudolstadt. Die Bevölkerung des Fürstentums belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 100702 Seelen, 8867 (3,99 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm entfielen 107,1 Bewohner. Der Zahl der Geborenen betrug 1909: 3157 (1657 Knaben und 1500 Mädchen), darunter 96 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 1557 (833 männlichen und 724 weiblichen Geschlechts). Der überschuß betrug daher 1600 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 31,8 Geborene, 15,8 Gestorbene und 16,0 mehr Geborene als Gestorbene. Unter den Geborenen waren 350 Anselmische = 11,1 Proz. Unter den Gestorbenen

befanden sich 32 Selbstmörder = 32,1 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 819 geschlossen = 8,2 auf Tausend der Bevölkerung. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1910: 22 gezählt, die nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 ergab: 11 707 Ton. Roggen, 7853 T. Weizen, 7098 T. Gerste, 11 166 T. Hafer, 48 951 T. Kartoffeln, 14 721 T. Kleeheu und 33 510 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1910: 27 Hektar bebaut, die einen Ertrag von 75 805 kg getrockneten Tabakblättern im Werte von 46 999 Mk. erbrachten. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 46 gezählt, von denen 44 vorzugsweise zum Personen-, 2 zum Lastentransport dienten. Finanzen: Der Staatshaushaltseinst für 1910/11 beziffert Einnahme wie Ausgabe auf 2 953 220 Mk. wie im Vorjahre (Näheres s. Bd. 22, S. 770). Die Staatsschuld belief sich Ende 1909 auf 4 669 750 Mk., der 2 144 444 Mk. Aktivkapitalien gegenüberstanden. Die Matrifularbeiträge waren für 1910/11 auf 368 277 Mk. festgesetzt. Verhandlungen über ein neues Landtagswahlgesetz scheiterten im Dezember 1910 an der Obstruktion der sozialdemokratischen Abgeordneten. Dem mit dem Sitz in Jena 1911 neuerrichteten Thüringischen Oberverwaltungsgericht (s. Thüringen) schloß sich S. an. — Zur Literatur: Einide, Zwanzig Jahre schwarzburgischer Reformationsgeschichte, 1521—1541, Bd. 2 (Schluß des Werkes, Rudolft. 1909); Erichsen, Die Anfänge des Hauses Schwarzburg (Sonderb. 1909).

2) S.-Sondershausen. Die Bevölkerung des Fürstentums belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 89 917 Seelen, 4765 (5,6 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm entfielen 104,3 Bewohner. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 2834 (1416 Knaben und 1418 Mädchen), darunter 88 Totegeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totegeborene) bezifferte sich auf 1494 (758 männlichen und 736 weiblichen Geschlechts). Der Überschuß betrug demnach 1340 Seelen. Auf 1000 Einn. kamen 32,1 Geborne, 16,9 Gestorbene und 15,2 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gebornen waren 317 Uneheliche = 11,2 Proz. Unter den Gestorbenen befanden sich 13 Selbstmörder = 14,7 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen bezifferte sich auf 737. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1910: 20 gezählt, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 ergab: 11 308 Ton. Roggen, 13 521 T. Weizen, 11 132 T. Gerste, 17 852 T. Hafer, 50 669 T. Kartoffeln, 23 918 T. Kleeheu, 13 161 T. Luzerne (Heu) und 13 000 T. Wiesenheu. An Kraftfahrzeugen waren 1. Jan. 1911: 78 vorhanden, von denen 73 dem Personen- und 5 dem Lastentransport dienten. Finanzen (s. Bd. 22, S. 770): Die Landeshuld belief sich 1. April 1910 auf 5 588 871 Mk., davon entfielen auf die Staatsschuld 3 351 484, auf die Kammerfchuld 2 237 387 Mk. Die Matrifularbeiträge waren für 1910/11 auf 323 845 Mk. festgesetzt. — Zur Sicherung gegen parlamentarische Obstruktion wurde die Geschäftsordnung des Landtags 1911 dahin geändert, daß, wenn wegen Beschlußunfähigkeit eine zweite Sitzung einberufen wird, diese beschlußfähig ist, wenn mindestens die Hälfte der Abgeordneten anwesend ist; nur auf Verfassungsänderungen findet dies keine Anwendung. Dem mit dem Sitz in Jena 1911 neuerrichteten Thüringischen Oberverwaltungsgericht (s. Thüringen) schloß sich S. an.

Schwarzwaldseen. Die Seen des Schwarzwaldes beschränken sich in der Hauptsache auf die höchsten Erhebungen des Gebirges, nur der aus Scheffels »Trompeter« bekannte Vergée und der nur zeitweise vorhandene Eichenersee bei Schoppeim liegen ganz außerhalb des Gebirges an seinem Südfuß. Letzterer, der zur Zeit seiner größten Ausdehnung etwa 2 Hektar groß ist, bildet, soweit bekannt, das einzige Gegenstück in Deutschland zum Jirtninger See in Krain. Im Feldberggebiet liegen als Zeugen seiner ehemaligen Vergelshöhe, die das ganze Butachgebiet mit den angrenzenden Teilen des Dreifam- und Haßlachgebietes umfaßte, der Titisee (s. d., Bd. 19), der größte Schwarzwaldsee (109 Hektar), der bis 40 m tief, und der Schluchsee (s. d., Bd. 17), 103 Hektar groß und bis 33 m tief, dessen 30 m hohe Stirnmoräne, welche die natürliche Fortsetzung des Tales gegen Südoften gesperrt und dem Abfluß des Sees die rein südliche Richtung ins Schwarzwaldthal gegeben hat, vorzüglich aufgeschlossen ist; der im Grund eines bis 250 m tiefen Felsenkessels nur 10 Hektar große, aber 32 m tiefe Feldsee (s. d., Bd. 6), der seinem äußeren Habitus nach dem Großen Teich im Riesengebirge gleicht, und der Ursee, der wahrscheinlich nur 5 m tief ist und wegen unterirdischer Spelung im Winter nie zufriert. Von den erloschenen Seebeden des Feldberggebietes ist das Scheibenseebodenmoos, ein etwa 2 Hektar großes, sumpfiges Terrain, das weißlich von dem 250 m höheren Spießhorn überragt wird, ein sehr gutes Beispiel eines ehemaligen kleinen Jirtussees. Der im Belchengebiet südlich von Hinterheubronn liegende, nur 4,5 Hektar große Nonnmatweiher hat innerhalb einer mit Gesträuch bewachsenen, ehemals freischwimmenden Torfinsel, die 1898 am Südweslufufer angewachsen war, an einigen Stellen bis zu 7 m, sonst nur 3—4 m Tiefe. Sein Name wird mit den im Volksmunde Nonnen genannten Rüben in Zusammenhang gebracht, die früher hier zur Weide kamen. Die beiden kleinen Seen auf der Hochebene oberhalb Wildbad zwischen Murg- und Enztal, der Wild- oder Hornsee und der Hohlhofsee, deren Tiefe wohl nicht über 3 m hinausgeht, verdanken ihre Existenz dem undurchlässigen Untergrund von horizontal liegenden fieselfinen bez. tonigen Buntsandstein. Die Seen des Hornsgründengebietes, der Mummelsee (s. d., Bd. 14), Wildsee, Schürmsee, Hugenbacher- und Herrenwiesensee, von denen der erstgenannte der größte (3,7 Hektar) und zugleich der tiefste (17 m) ist, sind sämtlich starren. Die den See schließende Endmoräne ist nur beim Mummelsee deutlich erhalten, bei den übrigen Seen ist sie durch künstliche Ansäuerung zerstört worden. Im Gebiet der oberen Kinzig hat Regelmann eine große Anzahl erloschener Seebeden in wohlgerundeten, jirtusähnlichen Talschlüssen nachgewiesen. Die Entstehung der drei kleinen Seen des Kniebisgebietes, von denen (außer dem Glasmalsee) auch der Buhlbachsee durch künstliche Ansäuerung zu Zwecken der Holzflößerei kürzlich sein früheres Beden wieder ausgefüllt hat, ist die gleiche wie der zuletzt genannten Seen; beim Glasmalsee tritt der eirunde, jirtusförmige Kessel, in den er eingebettet liegt, am deutlichsten vor allen Karseen des Schwarzwaldes hervor. Die Durchsichtigkeit der Seen steht z. B. derjenigen der Eiselmaare erheblich nach. So verschwand die weiße Scheibe im Feldsee im Oktober 1897 schon in 6 m Tiefe den Wänden des Beobachters. Der Wildsee und der Mummelsee enthalten keine Fische, Titisee und Schluchsee bergen unter andern Seeforellen und Saiblinge.

Vgl. W. Halbfax, Zur Kenntnis der Seen des Schwarzwalbes (»Pettermanns Mitteilungen«, 1908, Heft 11); E. Regelmann, über Vergleichungen und Vergleichen in nördlichen Schwarzwald (»Württembergisches Jahrbuch für Statistik und Landeskunde«, Stuttgart. 1895, Heft 1) und Gebiete der Eiszeit in Süddeutschland (ebenda 1903).

Schwarzwasserfieber, s. Diatthese, S. 189.

Schwedende Bauten, s. Wasserbau.

Schweden. Die Bevölkerung betrug nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 31. Dez. 1910: 5 521 943 Seelen. über ihre Verteilung auf die einzelnen Länd, die Zunahme seit 1900 und die Dichtigkeit pro Quadratkilometer gibt folgende Übersicht Auskunft:

Länd	Einwohner		Zu- (+) u. Abnahme (-) in Proz.	Einw. 1910 auf 1 Q.Ril.
	1910	1900		
A. Svearike.				
Stockholm (Stadt)	341 986	300 624	+ 13,76	—
Stockholm	228 987	172 852	+ 32,48	29
Uppland	128 153	123 863	+ 3,46	24
Södermanland	178 577	167 428	+ 6,66	27
Västmanland	155 925	148 271	+ 5,16	23
Drebo	207 038	194 924	+ 6,21	22
Värmland	260 140	254 284	+ 2,30	13
Kopparberg	233 874	217 708	+ 7,42	8
B. Götterike.				
Malmöhus	457 247	409 304	+ 11,71	94
Christianslöv	228 321	199 166	+ 4,18	35
Blekinge	149 877	146 302	+ 2,10	49
Holland	147 231	141 688	+ 3,91	30
Kronoberg	157 968	159 124	— 0,72	16
Jönköping	214 460	203 036	+ 5,62	19
Kalmar	228 150	227 625	+ 0,23	20
Gotland	55 219	52 781	+ 4,62	14
Gotenborg und Bohus	381 279	337 175	+ 13,08	75
Elfsborg	287 700	279 514	+ 2,90	22
Skaraborg	241 260	241 069	+ 0,08	28
Västergötland	294 177	279 449	+ 5,27	26
C. Norrland.				
Gästeholm	253 775	238 048	+ 6,50	13
Västernorrland	250 517	232 311	+ 7,83	10
Jemtland	118 117	111 391	+ 6,04	2
Västernorrland	161 372	148 735	+ 12,27	3
Norrbotten	161 093	134 769	+ 19,45	1,5
Zusammen:	5 521 943	5 136 441	+ 7,50	12

Die Bevölkerung Schwedens hat sich im Jahrzehnt 1900—10 um 385 502 Seelen (7,5 Proz.) vermehrt. Die Zunahme war am stärksten in den Länd Stockholm (32,48 Proz.), Norrbotten (19,45), Gotenborg (13,08), Västernorrland (12,27) und Malmöhus (11,71), am geringsten in Skaraborg (0,08) und Kalmar (0,23), in Kronoberg fand sogar eine Abnahme um 0,72 Proz. statt. Die Dichtigkeit der Bevölkerung beträgt im Durchschnitt 12 auf 1 qkm; am höchsten ist sie in den Länd Malmöhus (94), Gotenborg (75) und Blekinge (49), am niedrigsten in den nördlichen Länd Norrbotten (1,5), Jemtland (2) und Västernorrland (3).

Städte mit über 50 000 Einwohnern besitzt S. nur drei: Stockholm, Gotenborg und Malmö. Folgende Städte hatten 31. Dez. 1910 mehr als 10 000 Einwohner:

Stockholm	341 986	Jönköping	26 971	Landstema.	16 041
Gotenborg	167 813	Uppland	25 960	Kalmar	15 536
Malmö	88 158	Västergötland	22 157	Uddevalla	12 581
Norrbotten	46 416	Värmland	21 541	Älvan	11 582
Gästeholm	35 203	Lund	20 139	Christianslöv	11 569
Blekinge	83 348	Västernorrland	19 147	Söderhamn	11 412
Drebo	30 098	Gästeholm	18 342	Älvan	11 305
Gästeholm	28 371	Karlskrona	17 191	Söderstede	11 060
Karlskrona	27 448	Sundsvall	16 855		

Von den großen Städten zeigen das stärkste Wachstum Malmö (+44,84 Proz.) und Gotenborg (+28,4 Proz.), weniger Stockholm (+13,76 Proz.), auf dessen Rechnung allerdings ein großer Teil des Anwachsens der Bevölkerung im gleichnamigen Län zu setzen ist. Von den kleineren Städten ist die Zunahme relativ am stärksten in Estiluna, dessen Bevölkerung sich mehr als verdoppelt hat, und in Västing (—52,1 Proz.). Die große Mehrzahl der Bevölkerung (75,49 Proz.) wohnt (1909) auf dem Lande, nur 24,51 Proz. (1900: 21,49 Proz.) in den Städten. Nach dem Geschlecht unterschied man 1909: 2 677 563 männliche und 2 798 878 weibliche Personen, so daß auf 1000 Männer etwa 1045 Frauen kamen. Die Zahl der Eheschließungen betrug 1909: 5,97 pro Tausend. Die Geburtsziffer war 25,57, die der Sterblichkeit 13,68 pro Tausend, so daß sich die natürliche Vermehrung der Bevölkerung auf 11,89 pro Tausend (1908: 10,79) belief. Die tatsächliche Vermehrung der Bevölkerung ist jedoch bedeutend geringer, hauptsächlich infolge der Auswanderung, und betrug 1909: 8,5 pro Tausend. Die Auswanderung, die während der Jahre 1901—05 jährlich dem Lande 29 536 Personen entzog, betrug 1908: 12 499 und 1909: 21 992 Personen, von denen sich 1909: 18 331 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika wandten. 1909 wanderten 4,03 pro Tausend aus und 1,48 (8071 Personen) ein, so daß der direkte Volksverlust durch die Auswanderung nur 2,55 pro Tausend ausmachte. Nach dem Beruf verteilte sich die Bevölkerung auf folgende Erwerbszweige (in Prozenten ausgedrückt):

Erwerbszweige	1890	Ende 1908
Landwirtschaft und Fischfang	60,92	49,12
Industrie und Bergbau	22,74	32,41
Handel und Verkehr	8,92	11,90
Beamte etc.	7,44	6,57

Unterricht. Für den Volksunterricht gab es 1909 14 700 öffentliche Volksschulen (12 968 feste und 1732 Wanderschulen). Die Zahl der Lehrer war 21 077, die der Schüler 784 939. Auf eine Lehrkraft entfielen also 37 Schüler (1880: 59, Deutschland 1906: 58). Zum Unterhalt der öffentlichen Volksschulen waren 42 122 845 Kr. erforderlich. Auf einen Schüler entfielen also ca. 54 Kr. (Deutschland 1906: 54 Mk.). Für den höheren Unterricht bestanden 1910: 38 Mittelschulen (Realschulen, davon 19 nur für Knaben und 19 sowohl für Knaben als Mädchen (Samskolor)), und 39 höhere Schulen (Högre Allmänna Läroverk). Die Zahl der Lehrer war 1907: 1540, die der Schüler 1909: 22 064. Die Ausgaben betrugen mehr als 5 Mill. Kr. — An den Universitäten und Hochschulen waren 1910: 4166 Studierende immatrikuliert, nämlich an den Universitäten Upsala und Lund bez. 2107 und 1105, am Karolinschen Institut 307, an den Hochschulen in Stockholm und Gotenborg bez. 457 und 190. Die Handelshochschule in Stockholm wurde 1910 von 144 Studierenden besucht.

[Land- und Forstwirtschaft.] Von der gesamten Landfläche (41 101 193 Hektar) entfielen 1909: 3 639 785 Hektar (8,9 Proz.) auf Ackerland, 45 780 Hektar (0,1 Proz.) auf Gärten, 13 140 97 Hektar (3,2 Proz.) auf natürliche Wiesen und 21 400 629 Hektar (52,1 Proz.) auf Wäldungen. Die Ernte im J. 1909 und 1910 war, mit Ausnahme der Kartoffelernte, quantitativ und qualitativ vorzüglich. In Prozenten der Mittelernte der Jahre 1900—09 sind sie auf 111 bez. 115 geschätzt. Unausläufe und Ernteeertrag betrugen bei den wichtigsten Feldfrüchten:

Feldfrüchte	Anbaufläche 1908		Ernteertrag	
	Hektar	Proz.	1909	1910*
Weizen	91 013	2,50	1899 230 dz	2 047 610 dz
Roggen	404 502	11,11	6 535 340 -	6 237 350 -
Gerste	195 450	5,37	3 114 680 -	3 385 320 -
Safer	808 683	22,21	11 629 300 -	12 876 680 -
Erbsen	154 600	4,25	2 910 480 -	3 036 490 -
Grünforn	19 234	0,53	329 300 -	363 020 -
Bohnen u. Widen	21 777	0,60	212 820 -	338 490 -
Kartoffeln	152 336	4,18	21 842 000 hl	24 171 400 hl
Futterpflanzen	1 157 552	31,79	45 369 445 dz in 1908	—
Andere Nutzpflanzen	255 454	7,01	—	—
Brache	380 436	10,45	—	—
Zusammen:	3 641 037	100,00	—	—

* Berechnet.

1909 zählte man in S.: 581 367 Pferde, 2729 598 Stück Hornvieh, 1021 639 Schafe, 67 818 Ziegen, 921 551 Schweine, 3848 350 Stück Federvieh (1908) und 112 410 Bienenstöcke (1908). Die Rentiere der Lappen wurden 1908 auf 237 253 Stück geschätzt. — Von dem ganzen Waldareal (21 400 629 Hektar) war 1908 ein Drittel oder 7 148 099 Hektar im Besitz des Staates oder der Gemeinden. Hier von find 4 571 792 Hektar Staatswälder, deren Wert 1908 99 435 998 Kr. betrug mit einem jährlichen Reinertrag von 6 021 236 Kr. 1909 betrug die Ausfuhr 116,5 Mill. Kr. (4,6 Mill. cbm) für unbearbeitete und 96,3 Mill. Kr. für bearbeitete Holzwaren, gegen resp. 117,9 Mill. Kr. (5,1 Mill. cbm) und 99,6 Mill. Kr. 1908. — Der Wert der schwedischen Jagd wird auf ca. 3 Mill. Kr. jährlich berechnet. 1908 wurden in S. 9 Bären, 19 Wölfe, 21 Luchse, 84 Vielfraße, 23 159 Füchse und 7354 Robben getötet. Den jährlichen Wert der Hochsee- und Küstentischerei veranschlagt man auf ca. 13,5 Mill. Kr. und den der Süßwasserfischerei auf wenigstens 2,5 Mill. Kr.

[Bergbau.] 1909 wurden in S. 3 885 046 Ton. Eisenerze (Wert: 24 026 688 Kr.) gefördert, wovon beinahe 95 Proz. in den Län Norrbotten (2 377 735 T.), Kopparberg (783 528 T.), Srebro (325 710 T.) und Westmanland (201 298 T.) produziert wurden. In 108 Hochöfen gewann man 447 764 T. Roheisen, ferner 120 669 T. Luppen und Rohschienen, 63 351 T. Bessemer-, 248 757 T. Martin- und 927 T. Tiegelgusstübe, 308 823 T. Stangen- und Bandstahl. Der Totalwert der Erzeugnisse betrug 128 755 935 Kr. Außerdem wurden 1909 gewonnen: 9562 Ton. Kupfererz, 1721 Silber- und Bleierz, 43 760 T. Zinkerz, 5212 T. Manganerz, 16 104 T. Schwefelkies und 246 808 T. Steintohlen (Gesamtwert 4 999 616 Kr.). Die Hüttenindustrie lieferte 1909: 14 kg Gold, 512 kg Silber, 1655,9 dz Blei, 23 746,6 dz Kupfer, 6348,7 dz Zink, 6280,5 dz Kupfervitriol, 1819,5 dz Eisenbitriol, 1323,9 dz Alaun u. mit einem Gesamtwert von 5 338 624 Kr. Die Zahl der beim Bergwerksbetriebe beschäftigten Arbeiter betrug 29 157. Die verbandten Motoren hatten 139 616 Pferdestärken.

Eisenerzindustrie. Die größten Eisenerzlager Schwedens, die den Vergleich mit den größten der Welt nicht zu scheuen brauchen, liegen in Lappland, unter ihnen namentlich Gellivare, Malmberg, Luofabara und Kirunabara. Ein besonders hoher Gehalt an Eisen (meist 68—69 Proz. oder noch höher), an Phosphor (zwischen 0,6 und 3,5 Proz.) und ein unbedeutender Gehalt an Silikaten zeichnet die meisten dieser Werke aus. In Gellivare wurden in den Jahren 1833—60 ca. 26 000 Ton. Erz gewonnen. Die dortigen Werke, bestehend aus Gruben samt Hoch-

öfen, Eisenwerk, Sägemühle und bedeutendem Waldareal in Norrbotten, waren in den Besitz des Königs Karl XIV. Johann übergegangen, 1855 an eine norwegische, 1861 an eine schwedische, 1864 an eine englische, 1891 an die Aktiengesellschaft Gellivare-Malmfält verkauft, 1907 mit der Luofabara-Kirunabara-Aktiengesellschaft zusammengelegt. Das größte Hindernis zur früheren Verbreitung der lappländischen Erze war der Transport an die Küste, für den meist Rentiere, auch Pferde, sogar Ochsen gebraucht wurden. Erst 1882/83 gelang es, die Konzession für eine Eisenbahn zwischen Luleå an Bottnischen Bufen und dem Ofvikenfjord in Norwegen zu bekommen. 1887 ging der erste Zug mit Erzladung von Gellivare nach Luleå, der weitere Bau der Bahn wurde aber wegen Mangel an Kapital eingestellt. 1898 beschloffen die Parlamente in S. und Norwegen, selbst eine Eisenbahn zu bauen. 1903 wurden sowohl Luofabara-Kirunabara wie Gellivare-Malmfält von Grängesberg-Oxelösund gekauft. 1907 wurde ein übereinkommen getroffen, nach dem die erstere Gesellschaft die Gruben Gellivare-Malmberg übernahm und ihr halbes Aktienkapital dem schwedischen Staat überließ, der dafür einer gewissen Quantität Erz Aufschub zu bestimmten Sägen bewilligen mußte. Zugleich erhielt der schwedische Staat eine Option, nach 25 Jahren unter gewissen Bedingungen die andre Hälfte der Aktien in der Malmfält-Gesellschaft einzulösen. Das Quantum an gewonnenem und verschifftem Erz betrug für 1892—1909 von Gellivare ca. 13,5 Mill. Ton., für 1903—09 von Kirunabara ca. 9,6 Mill. T.; hier von etwa 74 Proz. nach Deutschland, 17 Proz. nach England, 7 Proz. nach Belgien und Frankreich. Erst 1909 ging Erz in größeren Quantitäten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 1910 ca. 400 000 T. Zum Bohren braucht man hauptsächlich komprimierte Luft, die von mehreren Kompressoren (bis 550 Pferdestärken) geliefert wird. Kompressoren und die größten Bohrmaschinen sind amerikanisches Fabrikat. Für die Arbeiter der Kirunabarageellschaft bestehen 800 Wohnhäuser, außerdem Volksschule, höhere Volksschule, Haushaltungsschule, Unterricht im Kunstgewerbe u. Die Schülerzahl beträgt zurzeit 1000 bei 40 Lehrern und Lehrerinnen. — Im Bispberg bei Säter (Dalekarlien) wird reiches, reines, phosphorfreies Eisenerz gewonnen. Die Grube ist bis 296 m tief.

Eisen- und Gußstahlwerke. Eines der bedeutendsten Eisenwerke Schwedens ist das Sandvikens-Eisenwerk am Storö in der Landschaft Geestrland (Gefleborg-Län). 1858 machte Öhrnson erfolgreiche Versuche zur Herstellung eines Stahls nach dem Patent Bessemer, dessen Methode sich besonders gut für das schwedische Holzkohleneisen eignet. 1862 legte er an Stelle des bisherigen kleinen Stabeisenwerks bei Gefle ein neues großes Werk bei Sandvikens an. Die erste Anlage bestand aus einem Hochofen, zwei Bessemeröfen, einem Walzwerk und einigen Dampfhammern. Das Werk wandte sich, da die Holzkohleproduktion sich verhältnismäßig teuer stellte, mehr und mehr den feineren Fabrikationen zu. Sandvikens neuester Stahl wird zu Qualitätsröhren namentlich für die deutschen und englischen Marine dampffessel, für die Velozipedindustrie, in der Uhrmacherei, für Sägen und Automobilräder, auch als Rohmaterial für Minenbohrer, Feilen, Schmiedehämmer genommen. Sandvikens hat infolge seiner hauptsächlich höhern Qualitäten nie eine hohen, hohen Tonnage in der Massenproduktion erreicht; die Jahresproduktion

beträgt nur 35 000 Ton. Stahl bei allerdings 2500 Arbeitern. Gegenwärtig sind 4 Hochöfen, 2 Bessemeröfen, 4 Martinöfen, 13 Dampfhammer, 11 Walzwerke und eine größere Anzahl von Kaltwalzwerken im Betrieb. Die Treibkraft wird elektrischen Motoren von ca. 6000 Pferdestärken entnommen, von denen ein Teil aus dem 55 km entfernten Dalef stammt; kürzlich hat die Gesellschaft einen größeren Wasserfall im Dalef von ca. 12 000 Pferdestärken erworben. Sie besitzt drei Krankenhäuser, Kunstgewerbeschulen, eine Haushaltungsschule u. — Domnarfvet, in der Landschaft Dalarna (Län Kopparberg) unweit der Stadt Falun gelegen, ist nicht nur das größte Eisenwerk Schwedens, sondern größer als irgendein andres Holzofleisewerk der Welt. Es gehört der Stora Kopparbergs-lags-Ältiengeseellschaft, wurde 1873 angelegt und besteht aus Verhüttungsabteilungen (8 Öfen) und Hüttenabteilungen (5 Hochöfen, 6 Bestmar-Koflöfen). Im Bessemerwerk sind vereinigt das Martinwerk (4 Martinöfen), der elektrische Hochofen, Walzwerk für Eisenbahnschienen, Balken und Blechplatten, Stahlgießerei, Manufaktur-, Schmiede, Nagel- und Bolzenfabrik, mechanische Werkstatt u. Die jährliche Produktion an Eisen und Stahl beträgt 100 000 Ton. Roheisen, 70 000 T. Bessemer Ingots, 30 000 T. Martin Ingots, 4000 T. Blooms, 10 000 T. gewalztes und gehämmertes Eisen und Stahl jeder Art, 10 000 T. Hufnägeln, Nägel und Bolzen. In den eignen Koflösen werden jährlich ca. 150 000 cbm Holzofle produziert. — In Vitmanshyttan bei Säter (Dalarna) befindet sich ein großes Stahlwerk. — über die Forstwerke s. d.

Kupferindustrie. Die Stora Kopparbergs-lags-Ältiengeseellschaft ist die älteste Scandinaviens und eine der ältesten der Welt; ihre Geschichte reicht bis tief in das Mittelalter hinein. Die Besitzungen (Wälder, Eisen- und Kupfergruben, Verksättinen) haben einen Wert von 80 Mill. Mk., die Wälder einen Umfang von 350 000 Hektar, die Wasserfälle eine Stärke von ca. 150 000 Pferdestärken. Die Werte liegen zum größten Teil in der Landschaft Dalarna. Die Kupfergrube von Falun, schon um 1200 befahren, produzierte bereits 1650 über 3000 Ton. jährlich. Fast alle Kupfermünzen des Reiches wurden hier verfertigt. Man hat bis 410 m tief nach Erz gebohrt, die Grube ist noch immer ergiebig. Der Gesamtbetrag des gewonnenen Erzes beläuft sich auf 35 Mill. T., die Quantität an metallischem Kupfer insgesamt auf 500 Mill. kg mit einem Werte von 1216 Mill. Mk. Nur eine oder zwei Kupfergruben der Welt haben eine so hohe Produktion aufzuweisen. Die Gesellschaft beschäftigt ca. 4500 Arbeiter.

[Industrie.] Die Produktion verteilte sich 1908 auf folgende Zweige:

Warengruppen	Fabriken	Arbeiter	Wert der Produktion in Kr.
Nahrungs- und Genussmittel . . .	3445	34 090	434 039 131
Holzwaren, Holzmasse, Bündelholz	2087	69 753	271 174 828
Gespinnste und Gewebe . . .	747	40 725	185 639 019
Maschinen, Instrum., Schiffe, Wagen	754	37 101	129 039 665
Metallarbeiten . . .	961	28 568	121 670 549
Waren a. Stein, Ton, Koflen, Torf	1548	46 288	88 882 099
Papier und Papierwaren . . .	227	11 411	57 904 001
Leber, Felle und Haarwaren . . .	427	8 899	49 742 665
Arbeiten b. polygraph. Industrie u. c.	592	10 860	39 223 896
Öl, Leer, Gummi u. dgl. . . .	209	3 140	32 985 098
Chemische Präparate . . .	271	3 822	32 732 064
Waren aus diversen Pflanzenteilen	35	706	2 520 711
Zusammen:	11 303	295 392	1 445 554 526

Die in den Fabriken verwendeten Motoren hatten 630 763 Pferdestärken. — In den Industriezweigen, die während des letzten Jahrzehnts die kräftigste Entwicklung zeigen, stellt sich der jährliche Produktionswert im Durchschnitt (in Kronen):

Fabriken	1896–1900	1908
Holzstofffabriken	24 319 000	79 579 000
Papierfabriken	18 280 000	47 364 000
Gießereien, Eisen- u. Stahlfabriken	47 053 000	87 882 000
Maschinenfabriken	42 471 000	81 482 000

Die größte Sägemühle nicht nur Schwedens, sondern der ganzen Welt ist in Stutsfär oberhalb der Mündung des Dalef in die Östsee, in der Landschaft Upland. Sie gehört zu der Stora Kopparbergs-lags-Ältiengeseellschaft (s. oben, unter Kupferindustrie) und wurde 1870 angelegt. Jährlich werden in Stutsfär ca. 40 000 Sankt Petersburg Standards versägt aus Baumstämmen, die im Sommer auf dem Dalef herabgeschloßt werden. Der Waldbesitz umfaßt etwa 3500 qkm. In Stutsfär wird das Holz veredelt, in der Sägemühle sowie in den bei Stutsfär gelegenen Sulfat- und Sulfitsfabriken; erstere produziert jährlich bis 15 000 Ton. trockne Sodamasse, letztere 20 000 T. Sulfitmasse. In dem Distrikt von Sundsboll (Län Westernorrland) arbeiten 35 Sägewerke, und über 5 Mill. Bau- und Zimmerhölzer werden hier jährlich versägt. An gesägten und gehobelten Hölzern sind in den letzten zehn Jahren durchschnittlich ca. 125 850 bez. 36 930 Standards verarbeitet worden. Die bedeutendsten Sägewerke im Distrikt sind Skönvitt, Mon, Wistawarf, Tunabdal, Sund, Svartvitt und Kubikenborg, von denen ersteres über das größte Waldbareal im ganzen Lande, 7—800 000 Morgen, verfügt, Mon als Exporteur von gehobelten Holzwaren auf dem europäischen und außereuropäischen Markt eine führende Stelle einnimmt. Von Sundsboll, an den beiden großen Flüssen Indalsfelf und Ljungan gelegen, wurden 1909: 52 480 T. Sulfitt und 36 225 T. mechanische Masse mit einem Werte von 7,5 Mill. Kronen verschifft. 10 Mill. Sägebauhölzer, Papphölzer u. wurden 1909 auf den beiden Flüssen gefloßt. Längs der Eisenbahn liegen die Holzmassenfabriken von Luma, Sköfors, Torpsåmmar, Skönvitt, innerhalb des Distrikts Svartvitt, Sundsbolls Zellulosefabrik, Nyhamn, Wistawarf, Sunds Fabrik bei Svärter. Im ganzen sind in S. etwa 1200 Säge- und Hobelwerke vorhanden, deren Produktion sich 1908 auf 3,88 Mill. cbm ungehobelter Planken u., 1,017 Mill. cbm gehobelter Bretter, 341 000 cbm Bretterabfälle u. beläuft.

[Handel und Verkehr.] Der Gesamtwert der Einfuhr betrug 1908 und 1909 bez. 608 932 257 und 616 805 533 Kr., der der Ausfuhr bez. 482 017 467 und 472 980 132 Kr. Aus- und Einfuhr (in beiden stehen Deutschland und Großbritannien voran) verteilten sich 1909 auf folgende Hauptverkehrsänder:

Staaten	Einfuhr in Mill. Kr.	Ausfuhr in Mill. Kr.
Deutsches Reich	213,9	97,2
Großbritannien	157,8	155,8
Verein. Staaten von Nordamerika	48,0	16,0
Dänemark	41,2	45,1
Rußland	29,3	14,0
Frankreich	23,6	35,9
Norwegen	21,4	24,4
Niederlande	15,9	18,6
Schweden	10,8	10,7
Belgien	7,9	13,2

Der Wert der Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Warengruppen stellte sich 1908 und 1909 wie folgt (in Millionen Kronen):

Warengruppen	Einfuhr		Ausfuhr	
	1908	1909	1908	1909
Tierische Nahrungsmittel	26,8	23,8	52,3	59,4
Getreide und Mehl	52,2	57,6	1,8	1,8
Kolonialwaren	39,3	49,1	0,4	0,9
Früchte u. Gartenprodukte	12,4	18,7	2,6	2,3
Spinnstoffe	43,2	40,7	0,7	1,0
Woln	10,8	12,8	1,3	1,3
Gespinnste	51,3	53,2	2,6	2,3
Haare und Häute	29,1	35,2	7,1	9,4
Salz, Öl, Gummi	50,4	55,3	3,3	3,3
Gold, un verarbeitet	8,2	8,4	117,9	116,5
Silber, verarbeitet	2,2	2,1	99,0	96,3
Platinen u.	32,6	39,8	1,4	2,7
Papier u. Papierarbeiten	8,0	3,1	28,8	27,4
Mineralien	95,4	83,0	44,0	39,6
hier von Steinkohlen	65,7	56,0	—	—
und Eisenze	—	—	32,0	28,0
Mineralienfabrikate	4,8	4,8	12,8	11,6
Unverarbeitete Metalle	30,0	20,1	45,6	42,2
Metallarbeiten	29,4	28,2	16,1	15,9
Fahrzeuge und Maschinen	30,6	39,2	29,2	31,7

Die schwedische Handelsflotte zählte Ende 1909: 1689 Segelschiffe mit 192 590 Reg.-Ton. und 1211 Dampfschiffe mit 583 303 Reg.-Ton. Von dem Gesamttonnagehalt (775 893 Ton.) entfielen 1909: 200 891 T. auf Göttenburg, 183 308 T. auf Stockholm und 91 263 T. auf Helsingborg. Der Schiffsverkehr Schwedens mit dem Ausland gestaltete sich 1909 wie folgt:

Fahrzeuge	Eingelaufen		Ausgelaufen	
	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen
Segelschiffe	13 007	909 480	12 799	936 507
Dampfschiffe	19 572	9 185 114	19 835	9 209 421
Zusammen:	32 609	10 094 594	32 634	10 145 928
Davon schwedische:	17 284	5 156 759	16 642	5 089 773

Ende 1909 standen im Betrieb 13 609 km Eisenbahnen (davon 4376 km Staatsbahnen und 9283 km Privatbahnen). Die Einnahmen betrugen 125 102 000 Kronen, d. h. 25,35 Kr. pro Tag und Bahnkilometer. Im Verhältnis zu der Einwohnerzahl hat S. ein viel größeres Eisenbahnnetz als irgendein anderes Land in Europa (2,47 km pro 1000 Einw., Deutschland 0,90 km). — Die Landstraßen hatten 1905 eine Länge von 59 869 km. Die Länge des Staatstelegraphennetzes betrug Ende 1909: 32 083 km; es wurden insgesamt 3,7 Mill. Telegramme befördert. Für den Fernsprechverkehr bestanden 1909 ca. 174 000 Sprechstellen. Der Überschuß der Telegraphen- und Fernsprechverwaltung betrug 1909: 3,1 Mill. Kronen. Die Post beförderte 1909: 150,1 Mill. Briefe und Postkarten, 177,6 Mill. Zeitungen, endlich Wertbriefe und Wertpakete im Betrage von 1408,8 Mill. Kr.

Außer der schwedischen Reichsbank waren 31. Okt. 1910 noch 18 solidarische Banken vorhanden mit 199,8 Mill. Kronen Grundkapital und 63 Kreditaktiengesellschaften mit 340,8 Mill. Kr. Die Zahl der Sparkassen betrug 1909: 431 mit 760,4 Mill. Kr. Einlagen. Außerdem waren vorhanden 3220 Postsparkassen mit 45,4 Mill. Kr. Einlagen; die Zahl der Sparkassenbücher betrug 1 523 333.

[Finanzen.] Nach dem Budget für 1912 balancieren die Einnahmen und Ausgaben des Staates mit 267 264 000 Kronen. Zu den Einnahmen liefern die Einkommensteuer 31 Mill. Kr., die Erbschaftssteuer 6 Mill., die Stempelsteuer 11 Mill., die

Zölle 62 Mill., die Branntweinsteuer 21,5 Mill., die Rübenzuckersteuer 19 Mill., die Malzsteuer 5 Mill., die Eisenbahnen 16,5 Mill., Post und Telegraph 6,1 Mill. und Staatsgüter 9,3 Mill. Kr. Der Ertrag der Reichsbank für 1910 liefert 6,4 Mill., aus Anleihen werden 44,1 Mill. Kr. entnommen. Unter den Ausgaben erfordern: Zivilliste 1 593 000 Kr., Justiz 5,87 Mill., Auswärtiges Amt 1,76 Mill., Armee 57,18 Mill., Marine 27,10 Mill., Inneres 18,07 Mill., Finanzministerium 16,82 Mill., Kultus und Unterricht 27,77 Mill., Ministerium für Landwirtschaft 8,10 Mill., Pensionen 8,08 Mill. Kr. Dazu kommen die Ausgaben der Reichsschuldenverwaltung: 22,04 Mill. Kr. An Kapitalien werden zurückgelegt: für den Betriebsfonds der Eisenbahnen, Telegraphen u. 41,91 Mill. Kr., für den Ausleihungsfonds des Staates 11,23 Mill., zur Arbeiterunfallversicherung 2,53 Mill. und zur Abzahlung der Staatsschuld 5,82 Mill. Kr. — Die Staatsschuld betrug Ende 1909: 526 430 110 Kr., die Aktiva 1 444 555 463 Kr., wovon 545,6 Mill. Kr. auf den Nominalwert der Eisenbahnen entfielen. Die finanzielle Lage der Landsting, der ländlichen und städtischen Gemeinden gestaltete sich 1908 wie folgt: in den Landstingen betrugen die Einnahmen 13,2 Mill. Kr., die Ausgaben 10,9 Mill., das Vermögen 34,7 Mill., die Schulden 14,4 Mill. Kr.; in den Landgemeinden die Einnahmen 50,2 Mill. Kr., die Ausgaben 54,5 Mill., das Vermögen 137,4 Mill., die Schulden 59,1 Mill. Kr.; in den Städten die Einnahmen 105,3 Mill. Kr., die Ausgaben 140,7 Mill., das Vermögen 628,9 Mill., die Schulden 462,5 Mill. Kr.

In S. haben 1907: 312 Arbeitseinstellungen (davon 243 Streiks) stattgefunden, an denen 23 541 Arbeiter mit einem Verlust von 514 000 Arbeitstagen beteiligt waren; 1908: bez. 302, 40 357 und 1 842 200; im Jahre des großen Generalstreiks 1909: bez. 136, 297 789 und 11 660 000. — Den Antialkoholvereinen gehörten 1910 mehr als 500 000 Mitglieder an. In S. wurden 1909: 6,0 Lit. Branntwein, 21,5 L. Bier und 0,52 L. Wein (insgesamt 3,9 L. reiner Alkohol) pro Kopf verbraucht.

[Marine.] Personalstärke 1910: 5400 Mann; Marineausgaben 23,5 Mill. Kronen. Die Landesverteidigungskommission empfahl Anfang 1911 den Bau von vier neuen Linienschiffen und vier Torpedobootszerstörern sowie den Ausbau der Küstenbefestigungen. Die neuen Linienschiffe sollen 6800 Ton. groß werden, bet 6 m Tiefgang und 22 1/2 Seemeilen Geschwindigkeit; Bewaffnung vier 28 cm- und vier 19,4 cm-Schnelladekanonen, ferner eine Anzahl 10,5 cm-Geschütze zur Torpedobootabwehr. Neubauten seit 1908: 4 Torpedobootszerstörer von je 430 T., 30 Seemeilen, 9 Torpedoboot von je 110 T., 25 1/2 Seemeilen, 1 Unterseeboot; noch im Bau 2 Torpedobootszerstörer, 6 Torpedoboots und 3 Unterseeboote.

Geschichte.

Am 6. Dez. 1910 legte die seit September 1907 unter dem Vorsitz des früheren konservativen Ministerpräsidenten Lundberg tagende sogen. Landesverteidigungskommission als Ergebnis ihrer Beratungen ein ausführliches Gutachten über eine weitere Ausgestaltung des schwedischen Verteidigungswesens zu Wasser und zu Lande vor. Sie vertrat darin die Ansicht, daß S. in den nächsten acht Jahren für militärische Zwecke, ohne die Landesfinanzen unverhältnismäßig zu belasten, jährlich 93 Mill. Kr. aufwenden könne, und empfahl demzufolge den Bau von je vier Panzerschiffen und Torpedojägern, die Errichtung technischer

Truppenkörper für Ballons, Flugmaschinen und Funkentelegraphie, die Erhöhung der aktiven Wehrpflichtzeit bei der Infanterie von 8 auf 12 Monate, die Bildung neuer Reservegruppenverbände, die Verstärkung der Küstenbesetzungen bei Stockholm, Göteborg und Karlskrona, die Anlage einer großen Flottenstation in den Stockholmer Schären ic.

Der Verlauf der Mitte Januar 1911 beginnenden und Ende Mai schließenden Reichstagsession wurde durch die parteipolitischen Rücksichten auf die im Herbst d. J. bevorstehenden Neuwahlen zur Ersten und Zweiten Kammer stark beeinflusst. Die Liberalen und Sozialisten eröffneten schon bei Beginn der Tagung einen energischen Feldzug gegen das am Ruder befindliche gemäßigt-konservative Kabinett Lindman, wobei ihnen namentlich dessen Militärpolitik als Angriffsobjekt diente. Die von dem Ministerium im wesentlichen gebilligten Reformvorschläge der Landesverteidigungskommission gaben im Parlament Anlaß zu einer mehrtägigen erregten Debatte, die damit endigte, daß die Zweite Kammer, in der die Regierungsgegner die Oberhand hatten, 26. März zwar einen sozialistischen Abbrüstungsantrag verworfen, dagegen der liberalen Forderung, betreffend eine erneute Prüfung der finanziellen Tragweite der Landesverteidigungsfrage, mit beträchtlicher Majorität zustimmte. Auch gegen die Marineverwaltung richtete die Opposition scharfe Angriffe, und es kam sogar dahin, daß die Budgetkommission 3. Mai beantragte, der Reichstag solle den ehemaligen Marineminister, Kontre-amiral Grafen Ehrenbård, wegen Überschreitung des Etats für Flottenübungen um 1 Mill. Kr. nachträglich zur Verantwortung ziehen. Freilich lehnte dann einige Tage später (20. Mai) die Mehrheit der Verfassungskommission die Erhebung der Ministeranklage ab, und ebenso wußte die Regierung, trotz der heftigen Opposition der Zweiten Kammer, auf dem Wege der gemeinsamen Abstimmung beider Kammern die Bewilligung eines erstmaligen Jahresbeitrags von 4 Mill. Kr. zur Anschaffung einer neuen Panzerflotte durchzusetzen. Auch bei verschiedenen andern Fragen standen das schwedische Oberhaus und Unterhaus feindlich einander gegenüber. So scheiterte z. B. die schon wiederholt von den Liberalen beantragte Verleihung des aktiven und passiven Wahlrechts an Frauen 17. Mai d. J. abermals an dem Widerstande der Ersten Kammer, während die Zweite Kammer ihrerseits durch ihre ablehnende Haltung den wichtigen Gesetzentwurf über die Regelung der Arbeitsverträge zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern aufs neue zu Falle brachte. Im übrigen kamen jedoch auch während dieser Session mehrere Reichstagsbeschlüsse zustande, die für die wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung Schwedens von großer Bedeutung waren. Hierher gehören die Genehmigung eines neuen Handelsvertrags mit Deutschland (s. unten), die Bewilligung erheblicher Geldsummen zur Förderung des überseeischen Handels, zum Ausbau des Eisenbahnnetzes und zur Hebung des öffentlichen Unterrichtswezens, die Annahme neuer Gesetze über die Verwertung der Wasserkraft und über das Vereinswesen, die Erweiterung des kommunalen Selbstbesteuерungsrechts ic.

Mit nicht geringer Spannung sah man in S. und im Auslande dem Ergebnis der im September d. J. stattfindenden Neuwahlen zur Zweiten Kammer entgegen. Wußte sich doch jetzt zum erstenmal die Wirkung des nach jahrzehntelangen parlamentarischen Kämpfen 1909 endgültig vom Reichstag ange-

nommenen neuen Wahlgesetzes offenbaren, das für diese Kammer das allgemeine und gleiche Wahlrecht nach proportionaler Methode (s. Bd. 22, S. 773) eingeführt hatte. Die Wahlbewegung, die bereits unmittelbar nach Schluß der Reichstagsession eingesetzt, gestaltete sich äußerst leidenschaftlich. Nicht nur die Führer der Opposition, sondern auch die Mitglieder der Regierung beteiligten sich lebhaft an der Wahlagitatio und suchten in öffentlichen Versammlungen die neuen Wählercharen für die eigene Partei zu gewinnen. Die Sozialisten stellten, wie überall sonst, ein antidynastisches, antimilitärisches und antibürgerliches Programm auf. Die liberale Sammlungspartei wiederum verlangte insbes. Einführung des reinen Parlamentarismus durch Verlegung des politischen Schwergewichts in die Zweite Kammer sowie außerdem eine Neuordnung des Verteidigungswesens mittels Einschränkung der Ausgaben für Heer und Flotte und unter Berücksichtigung der finanziellen Tragkraft des Landes. Die Konservativen endlich traten für die politische Gleichberechtigung beider Kammern, für einen wirksamen Schutz der Landesneutralität durch Verstärkung von Heer und Flotte, für die wirtschaftliche Hebung Schwedens durch Reformen auf dem Gebiet des Verkehrs-, Steuer- und Gewerbewesens und für eine Erweiterung der sozialen Gesetzgebung durch Einführung der Alters- und Invaliditätsversicherung nach deutschem Muster ein. Das Resultat der Wahlen, die sich über den ganzen Septembermonat 1911 erstreckten, zeigte ein außerordentlich starkes Anwachsen der liberalen und sozialistischen Stimmen, dagegen einen nur sehr geringen Stimmenzuwachs bei den Konservativen, da die neuen bürgerlichen Wähler überwiegend liberal gestimmt hatten. Die Folge hiervon war, daß die bisher aus 93 Konservativen, 102 Liberalen und 35 Sozialisten bestehende Zweite Kammer fortan nur 64 Regierungsanhänger aufwies, denen 102 Liberale und 64 Sozialdemokraten gegenüberstanden. Diese empfindliche Niederlage des Ministeriums wurde noch dadurch verschärft, daß die Konservativen auch bei den gleichzeitigen Ergänzungswahlen zur Ersten Kammer, die ebenfalls auf Grund eines veränderten Wahlsystems (s. Bd. 22, S. 772f.) erfolgten, 13 Mandate an die Liberalen und 2 an die Sozialisten verloren, wodurch ihre dortige Mehrheit auf 117 Sitze (gegen 29 Liberale und 4 Sozialisten) herabsank.

Unter solchen Umständen war eine Ministerkrise unvermeidlich geworden. Am 30. Sept. trat das Kabinett Lindman zurück. Da die Sozialisten einen Eintritt in die Regierung ablehnten, übernahm der liberale Führer und Advokat Karl Albert Staaff (s. d., Bd. 21), der schon früher einmal kurze Zeit Ministerpräsident gewesen war, auf Wunsch König Gustafs V. und mit der Ermächtigung zur sofortigen Auflösung der Ersten Kammer die Neubildung eines rein liberalen Kabinetts, das der König 7. Okt. bestätigte und dessen Präsidium Staaff erhielt. Minister des Auswärtigen wurde der bisherige Gesandte Graf Alb. Ehrenbård, Justizminister der Advokat Gust. Sandström, Minister des Innern der Provinzialverwaltungsbeamte Schotte, Finanzminister der Großgrundbesitzer Freiherr Theodor Adelsbård, Kultusminister der ehemalige Volksschullehrer Frithjof Berg, Landwirtschaftsminister der Gutbesitzer Alf. Petersson. Die beiden Hofgerichtsräte Karl Joh. Stenström und B. Aug. Petré wurden Minister ohne Portfeuille. Die Fürsorge für die Landesverteidigung ward zum erstenmal in S. in die Hand

von Zivilpersonen gelegt, indem der bisherige Generalkonsul David Bergström zum Kriegs- und der Rechtsanwalt Jakob Larsson zum Marineminister ernannt wurde. Die erste Maßregel des neuen Ministeriums war (19. Okt.) die Auflösung der Ersten Kammer, um die dortige liberal-sozialistische Minderheit zu vergrößern und auf solche Weise bei den gemeinsamen Abstimmungen beider Kammern die absolute Mehrheit zu erlangen.

Ähnlich wie in den übrigen skandinavischen Ländern herrschte 1911 auch in S. zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern ein recht gespanntes Verhältnis. Ausstände und andre Arbeitskonflikte waren an der Tagesordnung, und 10. Juni kam es sogar dahin, daß die Aussperrung von 40000 im Baugewerbe beschäftigten Arbeitern erfolgte. Die in den nächsten Wochen angestellten offiziellen Versuche zur Schlichtung der obwaltenden Meinungsverschiedenheiten scheiterten wiederholt. Doch machte sich seit Mitte August d. J. auf beiden Seiten ein allmähliches Abflauen der kriegerischen Stimmung deutlich bemerkbar.

Die auswärtige Politik Schwedens bewegte sich in den früheren Bahnen. Am 23. März 1911 beantwortete der Minister des Äußern, Graf Arvid Taulbe, in der Zweiten Kammer eine liberal-sozialistische Interpellation dahin, daß die schwedische Regierung bisher keine Vorschläge betreffs Einschränkung der militärischen Rüstungen durch ein internationales Abkommen erhalten habe, und erklärte sich gleichzeitig entschieden gegen eine Initiative Schwedens zum Zusammengehen der kleineren Nationen in solcher Hinsicht, da ein derartiger Schritt seines Erachtens nicht zu dem gewünschten Ergebnis führen würde. Die langjährigen freundschaftlichen Beziehungen zwischen S. und Deutschland erfreuten im Mai d. J. eine weitere Befestigung durch Abschluß eines neuen Handelsvertrags, der vom 1. Dez. 1911 bis zum 31. Dez. 1917 gültig sein und dann im Fall der Nichtkündigung jedesmal als um ein Jahr verlängert gelten, spätestens aber 1. Jan. 1921 außer Kraft treten soll. Das einzige Reich, mit dem S. nach wie vor auf gespanntem Fuße stand, war Norwegen. Anfang Januar 1911 erregte die unfreundliche Behandlung von vier schwedischen Seeoffizieren, die bei einem Schneeschuhausflug irrtümlich die Grenze Norwegens überschritten hatten und dort einige Zeit als angebliche Spione festgehalten wurden, vorübergehend in S. lebhaftest Verstimmung. Ferner war Mitte Juli d. J. in S. der übrigens vollkommen irrtümliche Verdacht verbreitet, daß Norwegen die ein Jahr zuvor auf einer schwedisch-norwegisch-russischen Konferenz zu Christiania für herrenlos erklärte Inselgruppe Spitzbergen unterderhand in seine Gewalt zu bringen beabsichtige. — Zur Literatur: Fahlbeck, Die Regierungsform Schwedens (Berl. 1911).

Schwefel findet sich in Gebieten tätiger Vulkane oft als gelber, krustenförmiger Überzug, und an den Wänden der Austrittsöffnungen von Solfataren wird S. abgesetzt. Früher hat man die Entstehung abbaufähiger Schwefellagerstätten allgemein auf vulkanische Prozesse zurückgeführt; es hat sich aber gezeigt, daß tatsächlich nur wenige Vorkommen dem Vulkanismus ihr Dasein verdanken. Für die Weltproduktion kommen von diesen wenigen nur die japanischen Schwefellagerstätten in Betracht, die in alten Kraterseen oder am Gehänge alter oder noch tätiger Vulkane lagern. Die Entstehung vulkanischen Schwefels hat man aus der Einwirkung schwefeliger Säure

auf Schwefelwasserstoff abgeleitet. Treffen beide Gase aufeinander, so wird Wasser gebildet, und S. scheidet sich ab ($2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$). Diese Annahme ist aber irrtümlich, denn beide Gase können unmöglich gemeinsam aus einem Kanal austreten, und zwei Kanäle kommen in den meisten Fällen nicht vor. Der S. tritt vielmehr als Schwefeldampf oder als submikroskopischen Staub in einem Kohlenäurestrom auf. Kräftig dieser Gasstrom auf Wasser unter 100°, so kondensieren sich die Schwefeldämpfe Schwefelmilch. Ist wenig Wasser vorhanden, so kristallisiert der S. an den Wänden der Solfatarenöffnung bei 100–110° und bildet kompakte Massen. Bei noch höherer Temperatur (192–270°) schmilzt der S., fließt über die Gesteine und entzündet sich. Auf solche Weise ist auch das japanische Vorkommen zu erklären. Die Schwefelgänge haben mit Vulkanismus direkt nichts zu tun. In Mexiko durchsetzen solche Gänge einen cretazeischen Kalkstein. Sie bestehen in der Mitte aus reinem S., der seitlich zunächst durch Kieseläure verunreinigt wird und dann in Gips übergeht, worauf der Kalkstein folgt. Ihre Entstehung ist von schwefelwasserstoffhaltigen Quellen abzuleiten, deren Schwefelwasserstoff in den oberen Teufen zu Wasser und schwefeliger Säure oxydiert wurde, die den Kalk am Salband in Gips verwandelte. Später verlief die Oxydation unter geänderten Verhältnissen minder energisch, und das Ergebnis war Wasser und S., der sich absetzte. Solche Schwefelgänge in Kalkstein sind auch an andern Gegenden bekannt, wo, wie im Kaukasus, noch heute zahlreiche Schwefelquellen zutage treten. Am wichtigsten von allen Schwefelvorkommen sind die Lagerstätten, die sich in Italien, Galizien, Oberösterreich, in Louisiana u. finden. In Italien hat Sizilien die größte Schwefelproduktion, nicht unbeträchtliche Schwefelmengen werden aber auch im nördlichen Mittelitalien, südlich Bologna, gewonnen, in der Romagna und in den Marken, ferner in Kampanien und Kalabrien. Alle diese italienischen Schwefelvorkommen liegen im Unterpliocän (Obermiozän). Lagerung und Schichtenfolge sind in allen diesen Ablagerungen äußerlich ähnlich, im Liegenden findet sich Tripelschiefer, im Hangenden Gips. Letzterer enthält keinen S. Der S. selbst liegt in Kalkstein- und Mergelbänken unter dem Gips, fein eingeprengt oder in Form größerer Knollen und unregelmäßiger Fugen oder in dünnen, etwa fingerbreiten Schichten zwischengelagert. Diese letztere Struktur ist für die sedimentäre Entstehung der Lager beweisend, und gewisse Verhältnisse schließen jeden Zweifel aus.

Schwefelfarben, s. Färberei, S. 250.

Schwefelkohlenstoff, Kohlenstoffdioxid CS_2 , entspricht dem Kohlendioxid CO_2 , eine dem Kohlenoxyd CO entsprechende Schwefelverbindung, das Kohlenstoffmonosulfid CS ist aber nicht bekannt. Setzt man Kohlendioxid stillen elektrischen Entladungen aus, so zerfällt es in Kohlenoxyd und Sauerstoff. Behandelt man S. bei der Temperatur der flüssigen Luft in derselben Weise, so scheint sich der Monosulfid zu bilden, nimmt man aber den Apparat aus dem Kältebade heraus, so wird er unter Lichterscheinung explosionsartig zertrümmert; wahrscheinlich wird dabei das Monosulfid unter großer Wärmeentwicklung polymerisiert. Für diese Annahme spricht, daß bei der Behandlung von Nickelkarbonat mit Thiophosphogen $(\text{Ni}(\text{CO})_4 + \text{CSCl}_2 = \text{NiCl}_2 + 4\text{CO} + \text{CS})$ nicht, wie man vermuten sollte, ein Gas oder eine sehr flüchtige Flüssigkeit entsteht, sondern ein polymeres Mono-

fuls als dunkelbrauner bis schwarzer amorpher Körper, der in Äthylbromid, S. und Phenol sich wenig löst, bis 360° bei Luftabschluß unverändert bleibt und bei Rotglut in S. und Kohle zerfällt. Vgl. Elektrochemie.

Schwefelsäureanhydrid, s. Ultraviolett Licht.
Schwefelsäure Tonerde. Bei der Darstellung von Äthlen aus Alkohol und Schwefelsäure setzt man der Mischung etwas Sand zu, der den Verlauf der Reaktion beschleunigt und das Schäumen gegen Ende des Prozesses verhindert. Viel günstiger wirkt wasserfreies Aluminiumsulfat, das vielleicht die Bildung eines Doppelsulfats mit der im Reaktionsgemisch enthaltenen Äthylschwefelsäure veranlaßt. Dies zerfällt bei höherer Temperatur in Aluminiumsulfat, Äthlen und Schwefelsäure, die wieder Äthylschwefelsäure bildet. Ähnlich wirkt das Aluminiumsulfat beim Ätherbildungsprozeß. Beim Erhitzen eines Gemisches von 4 Volumen 95proz. Alkohol und 3 Volumen Schwefelsäure beginnt die Reaktion bei etwa 140°, setzt man aber 5 Proz. Aluminiumsulfat zu, so sinkt diese Temperatur auf 110°, bei 120° destilliert der Äther gleichmäßig ab und bei 130° verläuft die Reaktion sehr stürmisch. Dabei dürfte folgender Vorgang stattfinden: $\text{Al}_2(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{H}(\text{SO}_4)_4 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C}_2\text{H}_6 + \text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$. Propylalkohol und Butylalkohol liefern in gleicher Weise Propylen und Butylen, während die Darstellung der entsprechenden Äther auf diesem Wege nicht gelingt.

Schweiger, Hans, Maler, geb. 28. Juni 1854 zu Neuhaus in Böhmen, besuchte 1872–76 die Wiener Akademie unter Wurzinger und Trentwalb und bekleidet heute die Stelle eines ordentlichen Professors

an der Kunstakademie in Prag. Er machte Studienreisen nach Italien, Belgien und Holland.

Schweiger-Verchenfeld, Amand, Freiherr von, Reichsrathskammer, starb 21. Aug. 1910 in Wien.

Schweißfuß, vermehrte Schweißabsonderung an den Füßen und deren Folgezustände. Letztere bestehen in einer starken Blutfülle der Haut infolge der Reizung der Hautnerven durch sich zerlegenden Schweiß, Auflockerung der Oberhaut und wunden Stellen zwischen den Zehen und da, wo die Haut dem Schuh fest anliegt. Der S. ist angeboren oder entsteht durch Vernachlässigung der Hautpflege des Fußes, namentlich bei anstrengenden Märschen. Dadurch, daß die normale Schweißabsonderung nicht rechtzeitig beseitigt und für genügende Schweißaufnahme durch Strümpfe oder Fußlappen gesorgt wird, tritt allmählich eine immer sich verstärkende Reizung und Auflockerung der Haut ein. Vermuthlich geht hiernit eine Vernehrung und Vergrößerung der Schweißdrüsen einher. Auch wird gewöhnlich eine schnellere Zerlegung des Schweißes mit üblem Geruch beobachtet. Die Behandlung erfolgt entweder mit einer 10proz. Formalinlösung, die aufgespritzt wird und die Funktionen der Schweißdrüsen aufhebt (hält ungefähr 6–8 Wochen vor), oder mit Schweiß aufsaugenden Mitteln, die in die Strümpfe gestreut werden (Vorsicht). Gegen die Einwirkung des Schweißes kann die Haut durch Gips- oder Salzzirkalag geschützt werden. Der üble Geruch läßt sich schnell und leicht beseitigen durch ein Streupulver aus 1 Teil Vorsäure, 4 Teilen Zinkoxyd und 5 Teilen Zinkum.

Schweiz. Die Volkszählung vom 1. Dez. 1910 lieferte folgendes vorläufige Ergebnis:

Ortsanwesende Bevölkerung vom 1. Dezember 1910.

Kantone	Areal Quil.	Einwohner		Konfession				Muttersprache				Ausländer
		insgesamt	auf 1 qkm	Protestantisch	Katholisch	Jesuitisch	Andere od. keine	Deutsch	Französisch	Italienisch	Romanisch	
Zürich	1 724,76	503 635	292	379 920	108 667	5 526	9 522	472 990	5 714	19 696	634	102 904
Bern	6 844,50	647 583	94	547 612	92 278	2 088	5 605	528 554	10 412	12 247	172	36 087
Luzern	1 500,80	167 698	111	17 354	148 806	491	1 047	161 083	1 316	4 808	126	12 039
Uri	1 076,00	22 141	21	1 243	20 822	9	67	20 937	80	1 053	56	1 569
Schwyz	908,36	58 805	64	2 347	55 869	13	76	56 311	258	1 612	64	4 031
Obwalden . . .	474,80	17 185	36	535	16 631	1	18	16 738	66	330	28	839
Nidwalden . . .	290,50	13 690	47	233	13 448	1	8	13 329	31	319	5	740
Glarus	691,20	33 294	48	23 951	9 272	14	57	31 733	66	1 306	69	2 826
Zug	239,20	28 174	118	2 590	25 490	13	81	26 406	217	1 454	26	3 086
Freiburg	1 674,00	139 551	83	19 206	119 929	198	220	42 634	94 378	1 911	42	7 414
Solothurn . . .	791,61	116 961	148	39 004	77 202	200	555	111 873	2 818	2 570	21	7 327
Baselstadt . . .	85,76	136 313	3812	86 015	45 564	2 396	2 338	127 491	3 601	4 021	138	52 025
Baselst. l. . . .	427,47	76 622	179	57 115	18 850	232	425	72 809	1 124	2 543	27	10 939
Schaffhausen . .	294,22	46 097	156	35 616	10 054	45	382	43 795	379	1 712	18	10 824
Appenzell-Außere Rhoden	242,49	58 019	239	50 763	6 958	41	257	56 505	134	1 285	27	4 050
Appenzell-Innere Rhoden	172,88	14 608	84	985	13 615	2	6	14 469	32	97	4	464
St. Gallen . . .	2 019,00	302 828	150	116 080	183 612	1 010	2 126	282 722	1 099	17 584	456	53 208
Graubünden . .	7 132,90	119 854	19	61 087	57 552	390	825	58 465	838	20 963	37 147	22 531
Argau	1 404,10	230 761	164	128 065	100 362	902	1 432	222 571	1 532	6 197	72	18 367
Thurgau	1 011,00	135 177	133	85 383	48 453	159	1 182	125 876	593	8 328	89	25 969
Tessin	2 800,90	155 215	55	4 109	145 270	109	5 727	5 829	1 008	147 790	131	44 543
Vaud	3 252,00	323 752	99	263 720	52 979	1 833	5 170	34 422	264 222	16 694	220	50 393
Neuchâtel . . .	5 224,49	128 260	24	8 093	124 212	77	878	37 351	80 316	10 412	16	14 597
Genève	807,80	133 515	165	112 185	18 605	1 043	1 682	17 305	111 597	3 747	50	14 640
Genf	282,85	155 764	552	70 379	76 292	2 182	6 911	17 456	120 413	12 641	196	68 866
Schweiz 1910:	41 823,99	3 765 002	80	2 108 590	1 590 792	19 023	46 597	2 599 154	796 244	301 325	39 834	565 296
1900:	—	3 325 023	91	1 916 157	1 379 664	12 264	7 358	2 312 949	780 917	221 182	38 651	383 424

Die Bevölkerung hat seit 1900 um 439 979 Seelen, d. h. 13,23 Proz., zugenommen. Verhältnismäßig am bedeutendsten war die Zunahme in den Kantonen Baselstadt (20,76 Proz.), St. Gallen (20,65 Proz.), Thurgau (19,11 Proz.), Genf (16,75 Proz.), Zürich

(16,68 Proz.), Solothurn (16,02 Proz.), am geringsten in Glarus (3,16 Proz.), Schwyz (5,15 Proz.), Nidwalden (5,17 Proz.) und Neuenburg (5,46 Proz.). Am meisten hat sich demnach die Bevölkerung in den Kantonen vermehrt, in denen sich große Städte be-

finden oder die industrielle Tätigkeit überwiegt. Auffallend ist die geringe Zunahme im Kanton Neuenburg. Die Volkszählung ist auf 91 auf 1 qkm gestiegen; wenn man von den Kantonen Baselstadt und Gené abzieht, die nur ein kleines Landgebiet haben, ist sie am stärksten in den Kantonen Zürich (292), Appenzell-Auß. Rhoden (239), Baselst. (178), Neuenburg (165), Morgau (164), St. Gallen (150), am schwächsten in Graubünden (19), Uri (21), Valais (24), Obwalden (36), Nidwalden (47), Glarus (48), was sich aus der vorherrschend gebirgigen Bodenbeschaffenheit dieser Kantone erklärt. Nach der Konfession waren unter 1000 Einw. 560 Protestanten, 423 Katholiken, 5 Juden und 12 anderer oder unbekannter Konfession. Bemerkenswert ist, daß seit 1900 die Anhänger des protestantischen im Vergleich zu denen anderer Bekenntnisse weniger an Zahl zugenommen haben. Nach der Muttersprache entfielen auf 1000 Einw. 690 Deutsche, 211 Franzosen, 80 Italiener, 11 Romanen und 8 Andersprechende. Wie das protestantische Bekenntnis geht auch das Deutschum in der S. zurück, während der Prozentsatz der Franzosen und besonders der Italiener erheblich zugenommen hat. Die Zahl der Ausländer ist seit 1900 sehr gestiegen; damals machten sie 11,33 Proz., 1910 dagegen 15,20 Proz. der Gesamtbevölkerung aus. Fast zwei Drittel der Ausländer wohnen in den Kantonen Zürich, Baselstadt, St. Gallen, Waadt, Tessin und Gené.

Gemeinden mit über 10000 Einwohner (1. Dez. 1910):

Zürich	189 088	Schaffhausen	18 010
Basel	181 914	Montreux	17 552
Gené ¹	122 583	Herisau	15 273
Bern	85 264	Chur	14 489
St. Gallen ²	84 602	Vevey	13 596
Lausanne	63 926	Lugano ³	12 999
Zugern	39 152	Le Locle	12 696
La Chaux-de-Fonds ³	37 636	Morichach ³	12 677
Winterthur	25 066	Solothurn	11 659
Yiel	23 583	Davos ³	11 305
Neuenburg	23 505	Bellinzona ³	10 416
Freiburg	20 297	Yerbon ³	10 284

¹ Besteht aus Altstadt, Plainpalais, Chaux-Vivres, Petit Saconnex und Carouge. — ² Besteht aus Altstadt, Tablat und Straubenzell. — ³ Diese fünf Orte hatten 1900 weniger als 10 000 Einwohner.

Auf diese 24 Orte kommen 1007 572 Einwohner (26,7 Proz. der Gesamtbevölkerung), während die 19 Orte mit über 10 000 Bewohnern 1900 nur 764 405 Einw. zählten, d. h. 23 Proz. der damaligen Bevölkerung. Diese 19 Orte haben seit 1901 an Einwohnerzahl im Durchschnitt um 24,3 Proz. zugenommen. — Im J. 1909 fanden 27 395 Eheschließungen statt (7,6 pro Mille), 94 112 Lebendgeburten (26,1 pro Mille) und 59 412 Todesfälle ohne Totgeburten (16,4 pro Mille), mithin ein Geburtenüberschuß von 34 700 (9,7 pro Mille). Die Auswanderung betrug 4915 Personen, von denen sich 3901 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 850 nach Südamerika wandten.

Unterrichtsanstalten. Die Zahl der Primarschüler ist 1909 auf 529 590, die der Primarlehrer auf 12 023 gestiegen, so daß auf einen Lehrer durchschnittlich 43 Schüler kommen; Sekundarschüler sind 54 474 mit 1975 Lehrern, also auf einen Lehrer durchschnittlich 27 Sekundarschüler. Die Berufs- und Mittelschulen

hatten 1909: 27 071 Schüler, und die Hochschulen zeigten folgende Frequenz für den Sommer 1910:

Hochschulen	Immatrikulierte Studenten			Hörer	Zusammen
	Schweizer	Ausländer	Zusammen		
Polyschulium	858	464	1322	750	2072
Universität Basel	535 (19)	138 (2)	673 (21)	108 (59)	781 (80)
„ Zürich	767 (64)	681 (247)	1448 (311)	307 (132)	1755 (443)
„ Bern	928 (70)	612 (256)	1540 (326)	187 (105)	1727 (431)
„ Gené	249 (14)	1174 (541)	1423 (555)	259 (152)	1682 (707)
„ Lausanne	310 (15)	708 (267)	1018 (282)	169 (88)	1187 (370)
„ Freiburg	178 (3)	434 (7)	612 (10)	90 (61)	702 (71)
„ Neuenburg	121 (35)	44 (24)	165 (59)	95 (68)	260 (127)
Zusammen:	3946 (220)	4255 (1344)	8201 (1564)	1965 (665)	10166 (2229)

Die Zahlen in Klammern geben die Anzahl der weiblichen Studierenden an; sie sind in den vorhergehenden Zahlen inbegriffen. Die Ausgaben für das Unterrichtswesen betrugen 1909 in Millionen Frank:

Schulstufe	Von Kantonen	Von Gemeinden	Von Bundes	Zusammen
Primarschule	18,4	83,7	2,1	54,2
Sekundarschule	3,4	4,3	—	7,7
Fortbild- u. Berufsschulen	4,3	2,0	2,8	9,1
Mittelschulen	5,7	0,6	—	6,3
Hochschulen	5,1	—	1,4	6,5
Zusammen:	36,9	40,6	6,3	83,8

Dazu kommen noch 2,7 Mill. Fr., die von Kantonen und Gemeinden für Schulhausbauten ausbezogen wurden; die Gesamtkosten stiegen dadurch auf 86,5 Mill. Fr.

Bergbau. Die Vereinigten Schweizerischen Rheinfalunen, die seit 1909 den Kantonen gehören, haben (1910) 551 800 dz Salz gefördert, d. h. 10 Proz. mehr als im Vorjahr. Sie decken den Salzbedarf der S. vollständig.

Finanzen. Die eidgenössische Staatsschätzung zeigt für 1910 an Einnahmen 166 866 721 Fr., an Ausgaben 161 330 520 Fr., also einen Überschuß von 5536 201 Fr. Unter den Einnahmen sind die Hauptposten: Ertrag der Liegenschaften und Kapitalien 6 408 795 Fr., Militärwesen 4 265 885 Fr., Finanz- und Zollwesen 80 674 130 Fr., Post- und Eisenbahnwesen 75 525 270 Fr. (die Bundesbahnen sind ein unabhängiger Betrieb mit eigener Rechnung). Von den Ausgaben kommen auf Amortisation und Verzinsung der Anleihen 7 124 005 Fr., Departement des Innern 14 359 767 Fr. (Subventionen für Wildbachverbauungen, Primarschulen, Polyschulium z.), Militärwesen 42 263 297 Fr., Finanz- und Zollwesen 8 385 777 Fr., Handels-, Industrie- und Landwirtschaftsdepartement 12 579 639 Fr., Post- und Eisenbahnwesen 17 392 117 Fr. Die Aktiva beliefen sich Ende 1910 auf 241 905 393 Fr., die Passiva auf 121 801 026 Fr., das reine Vermögen auf 120 104 367 Fr. Dazu kommen noch Spezialfonds im Betrage von 121 854 125 Fr.

Maßwesen. Mit dem Jahr 1910 trat das Bundesgesetz vom 24. Juni 1909, das zugleich die Maßeinheiten für Temperatur und Elektrizität umfaßt, in Kraft. Von den Kantonen werden die im Handel und Verkehr benutzten Längen-, Höhlmaße, Gewichte und Wagen überwacht, während das eidgenössische Amt für Maß und Gewicht die Oberaufsicht führt.

Handel. Der Spezialhandel betrug 1910: Einfuhr 1745,9 Mill. Fr., Ausfuhr 1195,9 Mill. Fr.; dazu gemünzte Edelmetalle: Einfuhr 42,9 Mill. Fr., Ausfuhr 28,3 Mill. Fr. Die Wareneinfuhr hat gegen das Vorjahr um 142,9 Mill., die Ausfuhr um 98,2

Mill. Fr. zugenommen. Über die Hauptartikel im Spezialhandel 1909 und die Hauptverkehrs-Länder 1910 siehe die folgenden Übersichten:

Waren	Ein- fuhr in Mill. Fr.	Aus- fuhr in Mill. Fr.	Waren	Ein- fuhr in Mill. Fr.	Aus- fuhr in Mill. Fr.
Seide	168,0	112,9	Ton- u. Glas- waren . . .	17,3	1,4
Seidenwaren .	15,5	157,5	Chemikalien .	75,3	52,9
Baumwolle . .	45,1	3,7	Tabak	13,7	3,6
Baumwollwaren	76,3	247,0	Häute und Felle	7,3	21,0
Wolle	24,9	5,3	Leber u. Leber- waren . . .	45,3	12,3
Wollwaren . .	52,3	20,3	Papier	14,9	2,9
Glas, Glasz. ac.	2,2	0,3	Getreide u. Mehl	206,4	5,2
Leinenwaren .	18,3	3,0	Wein	39,9	0,2
Kohlen	39,6	0,2	Vieh und Fleisch	110,6	13,5
Eisen, roh . .	53,5	5,9	Eier	17,5	0,1
Eisenwaren .	32,7	14,7	Butter	14,1	—
Maschinen . .	42,6	73,1	Käse	5,3	62,6
Andere Nebelie			Milch, frisch .	1,6	2,7
Metalle	29,3	10,3	bo. kondensiert	—	31,1
Ed. Metallwaren	11,3	3,7	Zucker	35,3	—
Edelmetalle, roh	71,5	9,4	Kaffee	12,9	—
Ed. Fabrikate .	12,2	12,9	Kakao	15,5	3,2
Uhren	4,3	147,0	Schokolade .	—	38,4
Holz, roh . . .	34,0	3,4			
Ed. Fabrikate .	10,0	4,3			

Hauptländer des Spezialhandels im J. 1910:

Herkunfts- oder Bestimmungsland	Einfuhr Frank	Ausfuhr Frank
Deutschland	565 720 253	270 165 404
Österreich-Ungarn	110 745 849	80 071 744
Frankreich	346 591 122	130 045 492
Italien	203 083 254	85 593 183
Belgien	36 951 399	22 910 655
Niederlande	18 723 520	9 577 273
Großbritannien	112 677 357	200 354 571
Rußland	85 611 798	41 811 950
Schweden	2 299 480	6 647 271
Norwegen	731 803	4 176 300
Dänemark	2 773 569	4 881 463
Portugal	720 947	3 630 481
Spanien	18 583 341	20 916 154
Griechenland	2 201 263	1 662 189
Serbien	1 223 957	1 604 788
Bulgarien	3 206 227	1 601 283
Rumänien	14 871 188	6 753 151
Europäische Türkei	1 135 300	6 654 588
Ägypten	24 897 641	5 806 177
Algerien und Tunis	1 674 450	3 237 215
Asiatische Türkei	3 412 609	3 196 798
Britisch-Indien	9 438 510	18 266 960
Niederländisch-Indien	5 675 180	4 362 747
Philippinen	2 011 958	1 969 968
China	11 341 721	2 883 972
Japan	12 597 877	7 503 906
Kanada	8 358 675	21 853 267
Berein. Staaten von Nordamerika	68 824 460	143 931 592
Mexiko	987 177	5 251 867
Zentralamerika	6 082 789	3 670 526
Kolumbien	9 980 005	1 174 291
Brasilien	16 208 592	14 130 767
Argentinien	16 373 270	26 761 080
Chile	746 382	3 921 707
Übriges Südamerika	3 304 793	3 474 192
Australien	18 286 803	11 698 772

[Geschichte.] Das von den Ultramontanen und Sozialisten ausgehende Initiativbegehren für Verhältniswahl des Nationalrats wurde, obgleich Bundesrat und Bundesversammlung sich dagegen aussprachen, nur mit knapper Not verworfen, indem in der Volksabstimmung vom 23. Okt. 1910 die Mehrheit der Kantone (10 ganze und 4 halbe gegen 5 ganze und 2 halbe) sich dafür, eine kleine Mehrheit des Volkes aber (265 194 Verwerfende gegen 240 305

Annehmende) sich dagegen erklärte. Ein Vergleich mit der Abstimmung vom 4. Nov. 1900, wo dasselbe Begehren von 11½ Kantonen und 244 666 Stimmen gegen 10½ Kantone und 169 008 Stimmen abgelehnt wurde, zeigt, daß die Idee der Verhältniswahl im Vorschreiten begriffen ist und in absehbarer Zeit durchbringen wird, obwohl die ultramontan-sozialistische Allianz damit nur die Zerspaltung der freisinnigen Mehrheitspartei in zusammenhanglose wirtschaftliche Interessengruppen bezweckt, um ihre Macht zu brechen. Die Abstimmung über die Verhältniswahl ist aber zweifellos auch ein Symptom einer weitverbreiteten Mißstimmung weniger gegen die Personen als gegen die Organisation des Bundesrates, die trotz des gewaltigen Anwachsens der Bundesaufgaben seit 1848 im wesentlichen unverändert geblieben ist. Allgemein geht die Klage, daß der Bundesrat, mit dem Detail bloßer Verwaltungsgeschäfte überlastet, nicht mehr die nötige Spannkraft als Regierung besitzt, daß insbes. bei dem jährlichen Beschluß des Bundespräsidiums die Führung der auswärtigen Angelegenheiten Sicherheit und Stetigkeit vermissen läßt. Daher hat auch die freisinnige Partei bei einer Tagung zu Aarau 25. Sept. 1910 eine durchgreifende Reform der Bundesverwaltung als dringend erklärt und die freisinnig-demokratische Fraktion in der Bundesversammlung beauftragt, die einleitenden Schritte zu tun.

Ein Problem, das ebenfalls der Lösung harret, ist die Fremdenfrage, die nachgerade für die S. unheimliche Bedeutung annimmt. In den größten Städten, wie Zürich, Basel, Genf, sind ein Drittel, in der ganzen S. 15 Proz. der Bevölkerung jetzt schon Ausländer. Abhilfe kann nur die Zwangseinbürgerung der in der S. geborenen Ausländer bringen. Die außerordentlichen Schwierigkeiten, die das alleingewurzelte Institut des Gemeindebürgerrechts und der darauf beruhenden Armenfürsorge dieser Zwangseinbürgerung entgegenstellt, haben die Bundesbehörden bis dahin abgehalten, sich ernstlich damit zu befassen; doch ist die Frage durch eine Reihe von Konferenzen, die von Genf aus angeregt wurden, zur öffentlichen Besprechung gebracht worden und hat Entschließungen des schweizerischen Juristenvereins und der schweizerischen Gemeinnützigen Gesellschaft im erwähnten Sinne veranlaßt.

Zum Teil aus denselben Kreisen, wie das Verhältniswahlbegehren, ist dem mit Deutschland und Italien abgeschlossenen neuen Gotthardvertrag eine heftige Opposition erwachsen, die dem Vertrag zum Vorwurf macht, daß er durch die Ausdehnung der Meißbegünstigungsklausel auf das ganze Netz der Bundesbahnen die Freiheit der S. in Tariffragen für alle Zeiten opfere. Eine Versammlung von Vertragsgegnern in Bern 29. Sept. 1910 leitete eine systematische Aktion ein, die den Zweck verfolgt, das Schweizervolk zur Unterzeichnung einer Massenpetition an die Bundesversammlung aufzurufen, in deren Kompetenz die Entscheidung liegt. Während der Gotthardvertrag von Italien und der S. noch nicht ratifiziert ist, ist der Simplonvertrag mit Frankreich vom 18. Juni 1909 im Dezember 1909 von beiden Parlamenten genehmigt worden, und gleichsam eine Belästigung desselben bildete ein offizieller Besuch, den der Präsident der französischen Republik, Fallières, 15. und 16. Aug. 1910 dem Bundesrat in Bern abstattete, der im übrigen bei der absoluten Neutralität der S. keinerlei politische Bedeutung haben konnte.

Seit 1904 hat die S. eine Reihe von Schiedsverträgen mit Belgien, Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich-Ungarn, Portugal, Schweden und Norwegen, Spanien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika geschlossen, von denen 1909 diejenigen mit Großbritannien und Italien und 1910 derjenige mit Frankreich nach Ablauf der ersten Dauer durch einfachen Notenaustausch verlängert wurden. Am 4. April 1910 ratifizierte die Bundesversammlung die verschiedenen Übereinkünfte der zweiten Haager Konferenz, und 9. Dez. genehmigte sie den bedingten Beitritt der S. zur internationalen Pariser Übereinkunft 11. Okt. 1909 betreffend den Automobilverkehr.

Im Innern sind die Neuordnung des Militärdepartaments vom 21. Okt. 1909 (s. Bd. 22, S. 779), ein neues Postgesetz vom 5. April, ein Befolgungsgesetz für die Bundesbahnen vom 23. Juni 1910 und der Beginn der vom neuen Zivilgesetzbuch geforderten einheitlichen Grundbuchvermessung mit 1. Jan. 1911, deren Kosten zum größten Teil vom Bunde getragen werden, zu erwähnen. Die finanzielle Lage der Bundesbahnen, deren Rechnung für 1909 einen Passivsaldo von 9484374 Fr. anzeigte, bessert sich allmählich, so daß im Budget für 1911 ein Überschuß von 2007680 Fr. vorgesehen werden konnte. Dagegen weist der Voranschlag für die eidgenössische Staatsrechnung für 1911 bei 165389890 Fr. Einnahmen und 167189890 Fr. Ausgaben einen Fehlbetrag von 1800000 Fr. und die Staatsrechnung für 1909 bei 155678421 Fr. Einnahmen und 158842817 Fr. Ausgaben einen solchen von 3164396 Fr. auf. Die Kontrollstärke der eidgenössischen Armee betrug 1. Jan. 1910: Auszug 140784, Landwehr 68546, Total 209330 Mann, wozu sich noch 52621 Mann Infanterie und 18917 Mann Spezialtruppen des bewaffneten Landsturms gesellen. Zum Bundespräsidenten für 1911 wurde Nuchet, zum Vizepräsidenten Forrer gewählt.

Zur Literatur: Hasler, Der schweizerische Weinbau (Zür. 1907); Maurer, Billmiller und Geß, Das Klima der S. (Frauenf. 1909—10, 2 Bde.); Brodmann-Jerosch, Die natürlichen Wälder der S. (Zür. 1910); Unheiser, Altschweizerische Baukunst 2 Teile mit 110 u. 100 Tafeln, Bern 1906—07). Zur Geschichte: E. Gglt, Schweizerische Reformationsgeschichte (Zür. 1910, Bd. 1); Studert, Kirchenkunde der reformierten S. (Gieß. 1910); Gschwind, Geschichte der Entstehung der christlichen Kirche der S. (Bern u. Solothurn 1904—10, 2 Bde.); Altherr, Das Münzwesen der S. bis zum Jahr 1798 (Bern 1910); F. Burckhardt, Die schweizerische Emigration 1798—1801 (Basel 1908); Martus, Geschichte der schweizerischen Zeitungspreßse zur Zeit der Helvetik (Zür. 1910); Martin, Etudes critiques sur la Suisse à l'époque mérovingienne (Genf 1910); J. e n n h und R o s s e l, Geschichte der schweizerischen Literatur (Bern 1910), f. Wasserbau. [1910, 2 Bde.).

Schwellenwerte (Stufenwerte), die Grenzwerte bei der Ordnung vieler Beobachtungsdaten, zwischen denen von letztern diejenigen mit bestimmter Größe liegen. Sollen z. B. die im Lauf eines Jahres aufgezeichneten Temperaturwerte nach Gruppen von 5° zu 5° geordnet werden, so sind 0°, 5°, 10°, 15° u. die S. vgl. Scheitelwert (Bd. 17).

Schwendener, Simon, Botaniker. Sein Bildnis f. Tafel »Botaniker II«.

Schwere. Genaue Messungen der Intensität der Schwerkraft sind ein sehr wichtiges Mittel zur Bestimmung der Gestalt der Erde. Die direkte Bestimmung durch Gradmessungen (s. d., Bd. 8) ergibt

Widersprüche, die viel zu groß sind, um durch Ungenauigkeit der Messungen erklärt werden zu können, und deren Ursache in Lotablenkungen (s. d., Bd. 12) zu suchen ist. Nur in erster Annäherung darf die Erde als Rotationsellipsoid betrachtet werden, wobei schon von vornherein als Erdgestalt nicht die physische Erdoberfläche mit allen Gebirgshebungen, sondern die unter dem Festland fortgelegt gedachte Meeresfläche gemeint ist, d. h. eine Niveauläche (s. Potential, Bd. 16) der Schwerkraft. Auf diese, Geoid genannte Niveauläche, beziehen sich tatsächlich alle Messungen, sowohl die astronomischen als die geodätischen, denn sie gehen alle von der Lotrichtung am Beobachtungsort aus. Wegen der unregelmäßigen Massenverteilung im Erdkörper sind aber die Kraftlinien des Schwerkraftpotentials doppelt gekrümmte Kurven, und die Lotrichtung, d. h. die am Beobachtungsort an jene Kraftlinie gelegte Tangente, schneidet im allgemeinen die Erdoberfläche nicht, wie man bei der Verwertung der Beobachtungen fälschlicherweise annimmt; ebenso ist auch die Meridianebene eines Orts strenggenommen nicht etwa die durch ihn und die Erdoberfläche gelegte Ebene, sondern nur eine zur Rotationsachse der Erde parallele, die Lotrichtung in sich enthaltende Ebene, die um mehr als 100 m von der Masse entfernt bleiben kann. Ganz falsch ist die landläufige Ansicht, daß ein Lot nach dem Mittelpunkt der Erde zielt; zwar schneiden alle Kraftlinien der Schwerkraft den Schwerpunkt der Erde, aber sie sind gekrümmt, und die Lotrichtung eines Orts von 45° Breite geht infolge der Abplattung in einer Entfernung von 20 km am Schwerpunkt vorbei. Um die Gestalt des Geoids zu finden, verfährt man nun so, daß man zunächst aus den Gradmessungen ein Ellipsoid ableitet, das die Beobachtungen möglichst genau darstellt; unter Zugrundelegung dieses Referenzellipsoids kann man dann berechnen, wie groß die lineare Entfernung zweier astronomisch bestimmter Punkte wäre, wenn sie wirklich auf einem solchen Ellipsoid lägen; ist ihre aus geodätischen Messungen erhaltene tatsächliche Entfernung größer oder kleiner, so muß an dieser Stelle der Krümmungsradius des Geoids größer oder kleiner sein als der des Ellipsoids. Da sich an dieser Stelle das Geoid über das Referenzellipsoid erhebt oder ob es darunter liegt, könnte man erst erfahren, wenn man die ganze Erde mit einem zusammenhängenden Gradmessungsnetz überdeckt hätte; einwelsen kennt man nur die Form kleine Stücke des Geoids, und diese lassen erwarten, daß das Geoid schwerverlich irgendwo um mehr als 100 m über das Ellipsoid steigen oder darunter sinken dürfte. Ganz unabhängig von Gradmessungen läßt sich auch aus Bestimmungen der Intensität der Schwerkraft an verschiedenen Punkten durch Pendelbeobachtungen (s. Pendel, Bd. 15, und Schwere, Bd. 18) nicht nur die Abplattung der Erde herleiten, und zwar mit viel größerer Genauigkeit, sondern auch die Form des Geoids. Hierbei legt man den Rechnungen ebenfalls in erster Annäherung ein Normalsphäroid zugrunde, das zwar kein Ellipsoid ist, sondern ein solches, mit dem es am Äquator und an den Polen zusammenfällt, umschließt, sich aber nur bis 19 m (in 45° Breite) darüber erhebt; wegen dieser geringen Differenz darf man beide für viele Zwecke als identisch betrachten. Als Normalsphäroid gilt eine Rotationsfläche, auf der jeder Punkt eine der Helmholtzschen Schwereformel $\gamma_0 = 978,046 (1 + 0,005829 \sin^2 \varphi - 0,000007 \sin^2 2 \varphi)$ cm entsprechende Schwerkraftbeschleunigung aufweisen würde; ist die tatsächlich gefundene, auf das Meeres-

niveau reduzierte Σ geringer, so bedeutet das eine Erhebung des Geoids über das Normalisphäroid, und umgekehrt. Obwohl eine unendlich große Anzahl verschiedener Arten der Massenverteilung denkbar wäre, die alle dieselbe Potentialfunktion ergeben würden, obwohl wir also selbst bei vollkommener Kenntnis des Geoids und des Verlaufs der Schwerkraft auf der ganzen Erdoberfläche noch keine bestimmten Rückschlüsse auf die Konstitution des Erdinnern ziehen könnten, ist man doch berechtigt, unter gewissen plausiblen Annahmen aus Lotablenkungen und Abweichungen der beobachteten Σ von der normalen auf die Art der Massenverteilung in den obersten Schichten der Erdrinde zu schließen (vgl. Brattsche Hypothese, Bd. 22).

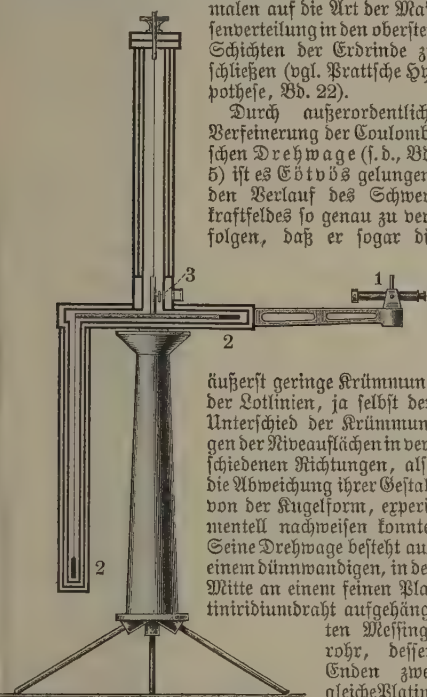
Durch außerordentliche Verfeinerung der Coulomb'schen Drehwaage (s. d., Bd. 5) ist es Eötvös gelungen, den Verlauf des Schwerkraftfeldes so genau zu verfolgen, daß er sogar die

äußerst geringe Krümmung der Lotlinien, ja selbst den Unterschied der Krümmungen der Niveaulächen in verschiedenen Richtungen, also die Abweichung ihrer Gestalt von der Kugelform, experimentell nachweisen konnte. Seine Drehwaage besteht aus einem dünnwandigen, in der Mitte an einem feinen Platiniridiumdraht aufgehängten Messingrohr, dessen

Enden zwei gleiche Platingewichte tragen; zum Schutz vor Luftströmungen und störenden Temperaturänderungen ist der Apparat in ein Gehäuse eingeschlossen, das aus mehreren, durch Luftzwischenräume getrennten, dicken Metallwänden besteht und auf einem soliden Dreifuß um eine vertikale Achse drehbar ruht. Das obere Ende des Aufhängebrahts ist an einem gegen das Gehäuse drehbaren Deckel befestigt, und ein leichtes Spiegelchen nahe der untern Befestigungsstelle des Drahtes gestattet, die Drehung des Wagebalkens durch ein im Gehäuse angebrachtes Fenster zu beobachten. Steht eine solche Drehwaage in einem Kraftfeld, dessen Niveaulächen parallele Ebenen oder konzentrische Kugelflächen sind, so wird man sie offenbar in jeder beliebigen Lage drehen können, ohne daß sich die Gleichgewichtslage des Gehäuses gegen das Gehäuse ändert; ind aber die Niveaulächen in einer Richtung, etwa von N. nach S., schwächer gekrümmt als von O. nach W., so haben die Gewichte das Bestreben, in eine möglichst tiefe Niveauläche zu gelangen. Da ihnen

die Aufhängung kein Fallen gestattet, so können sie nur durch Drehung aus einer Niveauläche in eine andre gelangen; sind die Niveaulächen nach oben konvex, so ist offenbar die am schwächsten gekrümmte die tiefste, in die sie sich einstellen können, so daß sie das Bestreben haben, das Rohr in die N.-S.-Richtung zu bringen. Stellt man die Drehwaage also von vornherein so auf, liegt die Lage des Gehäuses gegen das Gehäuse ab und dreht darauf das Instrument in eine andre Richtung, so strebt die Torsion des Aufhängebrahts das Gehäuse mitzunehmen; dem aber wirkt die Schwerkraft entgegen, da eine solche Drehung ein Heben der Gewichte in eine höhere Niveauläche bedingen würde, und es stellt sich daher eine neue Gleichgewichtslage ein, in der diese Gegenkraft der Torsion des Drahts gerade das Gleichgewicht hält. Je größer der Unterschied der Krümmungsradien in beiden Richtungen, und je stärker das Gefälle ist, d. h. je schneller die Intensität der Schwerkraft längs der Kraftlinien zunimmt, eine desto größere Torsion wird das Gehäuse überwinden können, desto stärker also wird sich die neue Gleichgewichtslage von der ersten unterscheiden. Da man die Richtung der stärksten und schwächsten Krümmung der Niveaulächen nicht vorher kennt, so muß man die Drehwaage in mehrere, etwa 5 um je 72° verschiedene Lagen bringen und aus den beobachteten Unterschieden der einzelnen Gleichgewichtslagen die gesuchten Richtungen berechnen; man braucht nicht etwa abzuwarten, bis die beim Übergang in eine neue Lage eintretenden Schwingungen aufgehört haben, sondern beobachtet ähnlich wie bei feinen Wägungen die Schwingungen und berechnet aus der Lage der Umkehrpunkte die Ruhelage. Mit einem solchen Instrument kann man nur die Abweichung der Gestalt der Niveauläche von der Kugelform und die Hauptkrümmungsrichtungen bestimmen; befestigt man aber nur das eine Gewicht am Ende der Röhre, hängt dagegen das andre mittels eines Drahtes an das andre Ende, so befinden sich beide Gewichte in verschiedenen Niveaulächen, und man kann nun mit diesem, von Eötvös Schwerkraftvariometer genannten Instrument (s. Abbildung) die horizontalen Gradienten der Schwerkraft, d. h. ihre Veränderung beim Fortschreiten in den verschiedenen horizontalen Richtungen, und die Krümmung der Lotlinie messen. Verbindet man in einem Gehäuse zwei parallel zueinander, aber in bezug auf das obere und untere Gewicht entgegengesetzt aufgehängte Schwerkraftvariometer, so erhält man mit diesem doppelten Schwerkraftvariometer alle vier Bestimmungsstücke des Schwerkraftfeldes. Außer Laboratoriumsversuchen, bei denen sich z. B. deutlich der Attraktions-einfluß der Wände, Kellerräume etc. zeigte, hat Eötvös Messungen mit seinen Instrumenten auch auf zahlreichen Feldstationen in Ungarn ausgeführt, namentlich bei Urad und am Plattensee, und Resultate erhalten, die mit solchen aus Pendelbeobachtungen gut übereinstimmen (vgl. Eötvös, Bericht über die geodätischen Arbeiten in Ungarn, in den Verhandlungen der internationalen Erdmessungen, Berl. 1908).

Bei allen bisher genannten Untersuchungen betrachtet man die Erde als star, also auch das Schwerkraftfeld als unveränderlich; nun üben aber auch die Himmelskörper, besonders Mond und Sonne, eine Gravitationswirkung aus, die zu dem Schwerkraftpotential hinzutritt und sich besonders deutlich in der Ebbe und Flut äußert; über die Nachgiebigkeit aus dem festen Erdkörper gegenüber diesen Stutwirkungen vgl. Gezeiten der Erdrinde (Bd. 22). Das ganze



Schwerkraftvariometer nach Eötvös.

1 Ablesefenster mit Skala, 2 Gewichte,

3 Spiegel.

gen und störenden Temperaturänderungen ist der Apparat in ein Gehäuse eingeschlossen, das aus mehreren, durch Luftzwischenräume getrennten, dicken Metallwänden besteht und auf einem soliden Dreifuß um eine vertikale Achse drehbar ruht. Das obere Ende des Aufhängebrahts ist an einem gegen das Gehäuse drehbaren Deckel befestigt, und ein leichtes Spiegelchen nahe der untern Befestigungsstelle des Drahtes gestattet, die Drehung des Wagebalkens durch ein im Gehäuse angebrachtes Fenster zu beobachten. Steht eine solche Drehwaage in einem Kraftfeld, dessen Niveaulächen parallele Ebenen oder konzentrische Kugelflächen sind, so wird man sie offenbar in jeder beliebigen Lage drehen können, ohne daß sich die Gleichgewichtslage des Gehäuses gegen das Gehäuse ändert; ind aber die Niveaulächen in einer Richtung, etwa von N. nach S., schwächer gekrümmt als von O. nach W., so haben die Gewichte das Bestreben, in eine möglichst tiefe Niveauläche zu gelangen. Da ihnen

Gebiet behandelt J. B. Messerschmitt, Die Schwerebestimmung an der Erdoberfläche (Braunschw. 1908).

Schwerin 1) (S. in Mecklenburg). Zum Andenken an die Errichtung der Rettungsstation Warnemünde-Ost wurde 1911 ein von Professor Bärmald entworfener Monumentalbrunnen aufgestellt, Netzung in Seenot darstellend.

Schwerin-Löwis, Hans, Graf von, Reichstagspräsident, erhielt 28. Aug. 1911 den Charakter als Wirklicher Geheimer Rat mit dem Prädikat Excellenz.

Schwerkrastreiz, f. Botanik, S. 115.

Schwimmer, in der Bühnensprache ein Schauspieler, der den Text seiner Rolle schlecht beherrscht und sich deshalb von den Einflüsterungen des Souffleurs tragen läßt.

Scott, Robert Falcon, engl. Südpolarforscher (vgl. Bd. 21), hat eine neue Expedition in das antarktische Gebiet angetreten. Das Expeditionschiff Terra Nova hat 15. Juni 1910 Cardiff verlassen und sich auf dem Weg um das Kap der Guten Hoffnung über Melbourne nach Neuseeland begeben. Dort haben sich 29. Nov. die Teilnehmer der Fahrt eingeschifft. S. gedenkt im Mc. Murdosund zu landen, im Südsommer 1910/11 das King Edward- und das Viktorialand zu erforschen und dann nach Vorbereitung der Schlittenreise durch Anlage von Proviantstationen während des Südwinters 1911 im Oktober 1911 den March zum Südpol anzutreten.

Seebau, f. Wasserbau.

Seeger, 1) Karl Ludwig, Maler, geb. 1809 in Alzey (Hessen), gest. 1866 in Darmstadt, ging 1826 nach München, wo er durch seine Landschaften alsbald bekannt wurde. S. malte mit Vorliebe sonnige Durchsichten durch Bäume und Reflexe auf dem Wasser. 1837 wurde er Inspektor der großherzoglichen Galerie zu Darmstadt, 1839 Direktor derselben. Ergab unter dem Titel »Das großherzogliche Museum zu Darmstadt. Die Gemäldegalerie« eine Beschreibung der von ihm verwalteten Kunstschatze heraus.

2) Ludwig, deutscher Dichter und Übersetzer, geb. 30. Okt. 1810 zu Wildbad im Schwarzwald, gest. 22. März 1864 in Stuttgart, besuchte die Lateinschule in Kalw, seit 1824 das theologische Seminar in Schönlal, dann (1828—30) das Tübinger Stift, besuchte Ulmlands Vorlesungen, machte 1832 die theologische Prüfung, war 1832/33 Pfarrer in Wildberg, dann bis 1836 Hauslehrer in Geisertshofen und Bern. 1838—48 Lehrer in Bern. Die Einsetzung eines liberalen Ministeriums rief ihn 1848 in der Hoffnung auf ein Lehramt in die Heimat zurück, doch erhielt er nur die Redaktion der »Ulmer Schnellpost«, die er bis Ende 1848 führte, während welcher Zeit er auch eine sechswochenlängliche Gast auf dem Alperg zu verbißten hatte; 1850 gehörte er dem württembergischen Parlament zur Beratung einer neuen Verfassung an, dann lebte er in Stuttgart als Redakteur des »Literarischen Wochenblattes« und Mitglied des Landtags (von 1851—55 und von 1863 an). Als selbstständiger Dichter veröffentlichte S. die lyrischen Sammlungen »Der Sohn der Zeit« (Winterthur 1843) und »Gesammelte Dichtungen« (Stuttg. 1863), worin die erste Sammlung zum Hauptteil mit aufgenommen ist; S. befandet in ihnen einen nützlichen, stark auf Politische gerichteten Geist und große Formgewandtheit. Sein Hauptverdienst hat er als Übersetzer. Es erschienen die Gedichte Vörrangers (Bern 1839—41, 3. Bde., unter dem Pseudonym L. S. Rubens, 2. Aufl., 1859 unter dem richtigen Namen), Sophokles' Elek-

tra« (in der Sammlung »Hellas und Rom«, Stuttg. 1842), der vollständige Aristophanes (Frankf. a. M. 1845—48, 3 Bde.; neue Ausgabe in der Göttingchen »Bibliothek der Weltliteratur«, Stuttg. 1910, 3 Bde.), seine glänzendste Arbeit, die poetischen Werke Victor Hugos (Stuttg. 1860—62, 3 Bde., unvollendet) und vier Shakespearestücke (»König Johann«, »Simon von Ugent«, »Hamlet« und »Thello«) für die Shakespearerausgabe des Bibliographischen Instituts (Hildburghausen 1867). Vgl. F. Fischer, Beiträge zur Literaturgeschichte Schwabens, Bd. 2 (Tübing. 1899).

Seekarten. Wenn man als S. speziell nur die Karten mehr oder weniger großer Meeresräume bezeichnet, die den Schiffsfahrtszwecken dienen sollen, so kann man unter ihnen Küstenkarten und sogen. überseger unterscheiden. Erstere bilden ein bestimmtes Stück Küste mit den angrenzenden Fahrwasser meist in großem Maßstab und Beibringung aller Details ab; letztere geben übersichtsblätter über große Ozeanteile oder auch ganze Ozeane behufs Eintragung des gesamten transoceanischen Reiseweges. Zwischen beiden Kartengruppen sind natürlich Übergänge vorhanden; der Äquatorialmaßstab der erstern liegt etwa bei 1:100 000 bis 1:300 000, der der überseger ist 1:3 Mill. und mehr. Alle S. werden in Mercatorprojektion gezeichnet. Weltaus an erster Stelle steht die Leistung der englischen Nation, die im Laufe von mehr als 100 Jahren rund 4000 S. geschaffen hat, und zwar sind davon 3600 seitens der Admiralität, 360 von Privatfirmen angefertigt worden. Frankreich hat etwa 3000, Amerika, das sich mächtig auf dem Gebiete der maritimen Kartenherstellung rührt, schon 2500 Karten, Japan schon 700, Rußland 500.

Deutschland verfügt gegenwärtig über reichlich 400 fertige S. Diese Rückständigkeit hat ihren Grund in der späten Entwicklung unsrer Kriegsmarine, letzten Endes also in der späten politischen Entwicklung; denn die Küstenvermessung und die kartographische Darstellung dieser Vermessungen ist überall eine Angelegenheit der Marine. Vor 1872 sind nur ganz vereinzelte deutsche S. erschienen. Mit der Reorganisation des Hydrographischen Bureaus der damaligen Admiralität in Berlin 1872 kam die Inangriffnahme der großen nautischen Aufgabe, der deutschen Schiffsahrt deutsche Karten in die Hände zu geben, in Gang. Zunächst wurden natürlich die heimischen Gewässer bevorzugt. Ost- und Nordsee einschließlich des Englischen Kanals sind jetzt nach jeder Richtung und für alle Bedürfnisse der Schiffsahrt ausreichend durch viele deutsche S. abgebildet. Aber auch sorgfältige, unter Benützung fremden Materials selbständig durchgearbeitete deutsche überseger für die Fahrt nach Nordamerika und nach dem Mittelmeer hin sind vorhanden; nur wenige Karten noch fehlen, und unsre Dampfer werden die gesamte Reise nach Ostasien via Suezkanal an der Hand deutscher Karten ausführen können. Ferner ist die Küste von Kamerun und die von Deutsch-Ostafrika vermessene und in Karten dargestellt; deutsche S. von Deutsch-Südwestafrika sind noch nicht erschienen. Sehr begehrt von der Fischerei sind die vorzüglichsten vier deutschen Karten der Gewässer um Island. Alle deutschen Karten geben, wie die französischen, die Tiefen nur in Meter, zum Unterschied von den englischen und amerikanischen, welche die Tiefen nach Faden (= 1,83 m) beziffern. Das deutsche Seekartenwerk soll bereinst, nach seiner erst in Jahrzehnten zu erwartenden Vollendung, rund 2400 Karten enthalten. Die Leitung und Zeichnung

liegt im jetzigen Nautischen Departement des Reichsmarineamtes; gestochen und gedruckt werden die Karten bei verschiedenen Privatfirmen. Alljährlich wird ein Verzeichnis der Karten nebst einer Kartenübersicht neu herausgegeben. Den buchhändlerischen Vertrieb hat die Berliner Firma Dietrich Reimer. Vgl. auch Ederl in den Verhandlungen des 17. deutschen Geographentages (Berl. 1910).

Seetuh, f. Tiere, aussterbende.

Seetuh (spr. sūw), John Edward Barnett, engl. Offizier und Politiker, geb. 31. Mai 1868, studierte die Rechte, wurde 1897 Advokat, zeichnete sich als Kommandeur der Milizreiterei von Hampshire 1900 bis 1901 in Südafrika aus und wurde zum Obersten ernannt. Im Parlament gehörte er seit 1900 der unionistischen Partei an, trennte sich aber 1904 von ihr wegen der Frage des Schutzzolles, legte sein Man-

dat zum Unterhaus nieder und schloß sich nach seiner Wiederwahl der liberalen Partei an. Er war 1908 bis 1910 Unterstaatssekretär der Kolonien und wurde im März 1911, als Halbane ins Oberhaus eintrat, Unterstaatssekretär im Kriegsministerium.

Seerecht. Im September 1910 tagte in Brüssel die dritte diplomatische Konferenz zur Vereinheitlichung des Seerechts und behandelte die Schiffskollisionen sowie Bergung und Hilfeleistung in Seenot.

Seereisen, s. Thalassotherapie.

Segelschiffahrt. Die Internationale Segelschiffahrt-Vereinerung (Sailing Shipowner's International Union) hat über den Niedergang der S. 1910 eine Zusammenstellung aller rahgetakelten Hochseesegelschiffe mit mehr als 1000 Reg.-Ton. Bruttoraumgehalt veröffentlicht, unter Berücksichtigung des Schiffalters, wie folgt:

Flagge	Anzahl	Raumgehalt Reg.-Ton. brutto	Durchschnitts- größe	Reederei- betriebe	Schiffalter in Jahren							
					1—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—40	41—50	
britische	271	500 603	1847	78	17	19	123	71	32	8	1	
normwegische	254	369 063	1453	110	—	11	74	43	44	65	17	
französische	171	349 969	2046	24	107	45	7	6	5	1	—	
deutsche	150	302 905	2019	33	22	13	61	26	2	6	—	
italienische	102	149 337	1464	63	10	—	21	15	22	32	2	
verschiedene	44	67 780	1540	22	2	2	15	8	5	11	1	
Zusammen:	992	1 739 652	1 728	330	158	90	321	169	110	123	21	

Auffällig ist die Verwendung sehr alter Schiffe bei den normwegischen Reedereien, die mit diesen aus zweiter Hand gekauften alten »Rastern«, auf deren Unterhaltung eine großen Kosten aufgewendet werden, sich den Wettbewerb mit fremden Flaggen erleichtern. Geringes Alter zeigen die britischen und deutschen Segler; am auffälligsten ist das günstige Alter und die hohe Durchschnittsgröße der französischen Segler, die aber lediglich einem vor etwa 8 Jahren geschaffenen Subventionsgesetz zu danken ist, das die S. stark begünstigt. Als das Gesetz kürzlich geändert wurde, hörte auch der französische Segelschiffbau wieder auf.

Segerkegel (Pyrometer). Die Physikalische Reichsanstalt hat untersucht, wie weit ihre im Iridiumofen mittels Thermoelements und optischen Pyrometers ermittelten Schmelztemperaturen zur Beurteilung der Temperaturen keramischer Industrieöfen anwendbar sind. In der Tabelle verzeichnet A die geschätzten Temperaturen der Segerkegelprospekte, RA die in der Reichsanstalt im Iridiumofen gefundenen und KO die Durchschnittswerte der in den keramischen Industrieöfen gefundenen Temperaturen.

Seger- kegel Nr.	A	RA	KO	Seger- kegel Nr.	A	RA	KO
4	1210	1225	—	11	1350	1360	—
5	1230	1225	—	12	1370	1375	—
6	1250	1260	—	13	1390	1395	1315
7	1270	1285	1180	14	1410	1415	1375
8	1290	1305	1200	15	1430	1435	—
9	1310	1335	1225	16	1450	1460	1405
10	1330	1345	1235	17	1470	1480	1410

Die Unterschiede zwischen den im Iridiumofen und den in keramischen Industrieöfen gefundenen Temperaturen bei den Regeln 7—17 erklären sich durch die verschiedene Erhitzungsdauer bez. die Schnelligkeit des Temperaturanstiegs. Es ist in den Industrieöfen ganz unverhältnismäßig länger als bei den Versuchen im Iridiumofen. Die Versuche ergaben, daß eine Bestimmung der wirklichen Temperatur mit den Segerkegeln vorläufig nicht möglich ist. Immerhin bleibt der S. bei Innehaltung gleichartiger Erhitzungs-

bedingungen in seinem Verhalten auch durchaus gleichartig und ist als Pyrotherm in allen Fällen brauchbar, wo der Eintritt eines bestimmten Stadiums des Brennprozesses fixiert werden soll.

Segna (spr. sēnja), Francesco, Kardinal, geb. 31. Aug. 1836 in Poggio Simolfo bei Livorno, gest. 5. Jan. 1911 in Rom, studierte in Rom, war unter Rampolla Auditor bei der Nuntiatur in Madrid, arbeitete dann in Rom bei verschiedenen Behörden, wurde 18. Mai 1894 zum Kardinal ernannt und war Präsekt des vatikanischen Archivs.

Seidenspinner. In Afrika, besonders zwischen 15° nördl. und 25° südl. Br., finden sich drei Arten S. aus der Gattung Anaphe, deren Raupen mit Vorliebe auf einer strauchartigen Euphorbiacee Bridelia micrantha leben und gelegentlich zur Landplage werden. Sie vereinigen sich zu mehreren Hunderten und bauen ein gemeinsames Nest, in dem sie sich verpuppen. Diese sackartigen Nester sind 15—40 cm lang und 8—15 cm dick; ihr Gewicht beträgt durchschnittlich 50 g. Eine äußere Schicht des Nestes von 1 cm Stärke bildet ein dichtes, aber lockeres Fadengewirr und bedeckt eine innere feste, pergamentartige braune Haut von 1 mm Stärke. Im Innern eines solchen großen Kolons, dessen Wandung mit mehreren Löchern zum Auskriechen der Schmetterlinge versehen ist, und der mit einem feinen, weichen Gewirr von Fäden ausgefüllt ist, finden sich 100—300 Einzelskots von etwa 40 mm Länge und 8 mm Dide, in denen sich die einzelnen Raupen verpuppt haben. Die Fäden besitzen einen flachen, nicht ganz regelmäßigen Querschnitt, sind etwa ebenso stark wie die Fäden des Maulbeerspinners, braun, von metallisch schimmerndem Glanz und fühlen sich weich und wollig an, sie werden aber in diesen Eigenschaften von der Maulbeerseide übertroffen. Die aus dieser Seide in der Spinn- und Webeschule zu Krefeld erzeugte Schappe läßt sich nur sähmer gleichen, wird niemals völlig weiß und besitzt geringeren Glanz, sie ist weniger wertvoll als Maulbeerseide, eignet sich aber recht gut für dunkle Ware und kann die Tussahseide, der sie in mancher

Beziehung überlegen ist, überall erzeuhen. Auch die Webeversuche haben für glatte Gewebe und Seiden samt günstige Resultate ergeben. Da die afrikanische Seide geringeres spezifisches Gewicht besitzt als Maulbeerseide, fällt sie mehr als diese und stellt sich daher in der Verarbeitung billiger.

Seifennüsse, die saponinhaltigen Früchte von *Sapindus saponaria* im tropischen Amerika und von *S. utilis* in Japan, China und Indien, die zum Waschen benutzt werden. Aus den Früchten des letztern Baumes hat man in Algerien Saponin darzustellen angefangen.

Seitenkettentheorie, s. Ehrlich (S. 200).

Seitz, Otto, Maler, geb. 3. Sept. 1846 in München als Sohn des Kunstgraveurs J. Seitz, war Schüler der Münchener Akademie unter Karl v. Piloty. Im Alter von 25 Jahren wurde er als Professor an die Malerschule der Münchener Akademie berufen. Er machte mehrere Studienreisen nach Italien. Von seinen Werken sind besonders zu erwähnen: der gefesselte Prometheus, Neptuns Meerfahrt, Riccios Ermordung, König Eduards Söhne, ein Totentanz (25 Blätter). Von S. stammen auch zahlreiche Stimmungslandschaften und Genrebilder. Arbeiten von ihm befinden sich in der Pinakothek zu München und der Galerie in Barmen. Er erhielt in Wien, Philadelphia und München die Erste Medaille für Kunst.

Sektoraufsatz ist eine von Fr. Krupp in Essen bei seinen Gebirgsgeschützen angewandte neuartige

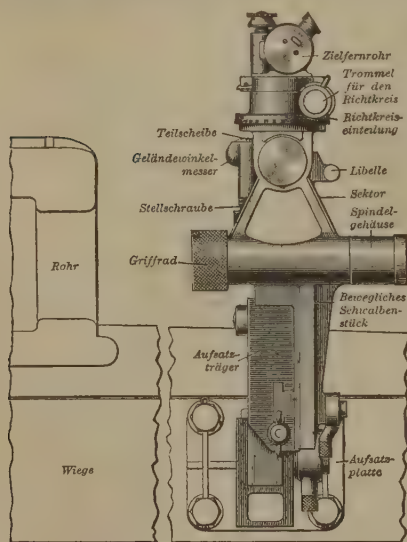


Fig. 1. Sektoraufsatz (Ansicht von links).

Zielvorrichtung (vgl. Fig. 1 u. 2). Die den Aufsatzzug tragende Aufschlagplatte ist an der linken Wiegen- seite des Geschützes befestigt. Ein in dem Aufsatzzug- träger gelagerter Schneidentrieb gestattet, den Aufsatz zur Ausschaltung des Einflusses des schiefen Höhen- standes bis zu 7° nach rechts und links (senkrecht zur Bildebene der Fig. 2) zu neigen, ebenso ist der obere Teil des Spindelgehäuses mit dem Sektor gegen die durch die Seelenachse gebachte senkrechte Ebene, ent- sprechend der schußtafelmäßigen Seitenverschiebung, schräg gestellt. Durch einen Schneidentrieb im Spin-

delgehäuse wird der in einer senkrechten Ebene schwin- gende Sektor auf die befohlene Entfernung eingestellt. Die dazugehörige Teilung ist auf der Entfernungst- trommel eingeschnitten, die, von der Schneidentrommel getragen, sich an einem Fenster des Spindelgehäuses entlang bewegt, so daß die eingestellte Erhöhung ab- gelesen werden kann. Auf den Teller des Sektors ist der Richtkreis aufgeschraubt, der in 64 gleiche, von zwei zu zwei durchlaufend bezifferte Teile zerlegt ist. Die Bewegung des Drehkreises des Richtkreises wird durch einen Trieb mit Griffnadeln und Trommel veranlaßt, welcher letztere in $\frac{1}{100}$ eingeteilt ist. Eine ganze Umdrehung dieser Trommel entspricht einem Teilstrich ($= \frac{1}{64}$) des Teilrings am Richtkreis, ein Teilstrich der Trommel mitteln $\frac{1}{6400}$ des Teilrings. In einer Schwalbe des Drehkreises des Richtkreises ruht das Zielfernrohr, neben dem noch ein Zieler (Kollimator) angeordnet ist. Der S. besitzt auch Ein-

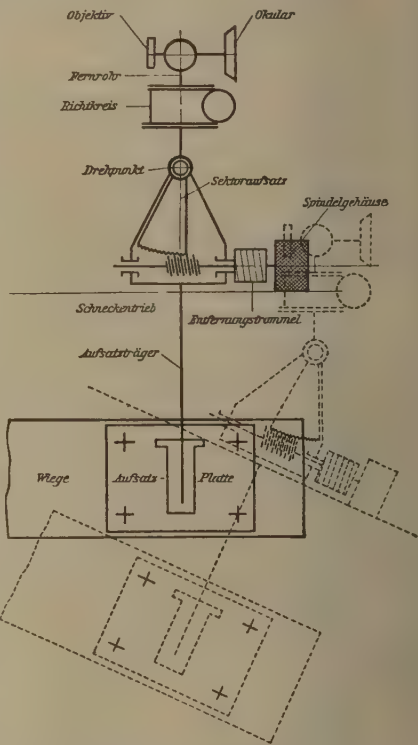


Fig. 2. Schematische Darstellung der Krupp'schen Sektoreinstellvorrichtung.

richtungen zum Messen des Geländewinkels. Vgl. R. Wille, Gebirgs- und Kolonialartillerie (Berl. 1910).

Sektorenwehr, s. Wehr.

Selaginella, s. Prothallen, S. 689.

Selbstanschlußkammer, s. Fernsprecher, S. 258f.

Selbstbildnisse (hierzu die Tafeln »Selbstbild- nisse I—IV«). Das eigne Spiegelbild im Kunstwerk festzuhalten, ist ein so naheliegender Gedanke, daß er schon den Künstlern der Antike geläufig gewesen ist. Plutarch berichtet, daß der berühmte griechische Bildhauer Phidias (5. Jahrh. v. Chr.) auf dem

Selbstbildnisse I. (Künstler des 15. Jahrhunderts.)



1. Paolo Uccello (1396—1475).



2. Filippino Lippi (1406—69).



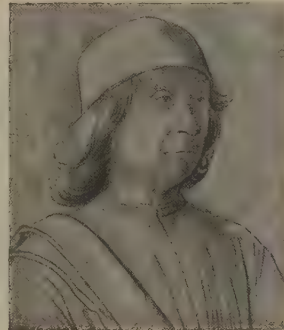
3. Filippino Lippi (1457—1504).



4. Sandro Botticelli (1443—1510).



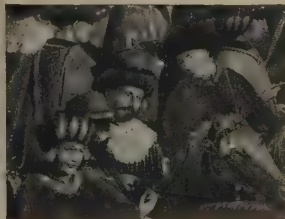
5. Giovanni Bellini (1428—1516).



6. Gentile Bellini (1427—1507).



7. Pietro Perugino (1446—1523).



8. Hubert (gest. 1426)
und Jan van Eyck (1390—1440).



9. Albrecht Dürer
(1471—1528).



10. Israel van Meckenem
(gest. 1503).

Selbstbildnisse II. (Künstler des 16. Jahrhunderts.)



11. Leonardo da Vinci (1452—1519).



12. Giorgione (1478—1511).



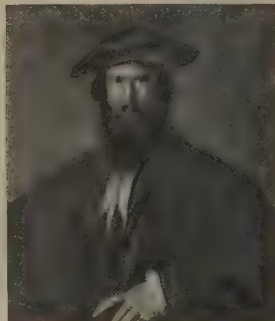
13. Raffael (1483—1520).



14. Andrea del Sarto (1486—1531).



15. Tizian (1477?—1576).



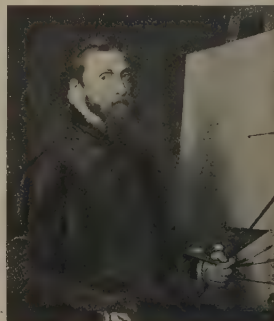
16. Francesco Parmeggianino (1503—40).



17. Quinten Massys (1460—1530).



18. Lukas van Leiden (1494—1533).



19. Antonis Moor (1512—76).



20. Hans Holbein d. Ältere (1460—1524).



21. Hans Holbein d. Jüngere (1497—1543).



22. Hans Burgkmair (1473—1531).

Selbstbildnisse III.

(Künstler des 17. und 18. Jahrhunderts.)



23. Frans Hals (1580?–1666).



24. Rembrandt (1606–61).



25. Peter Paul Rubens (1577–1640).



26. Anthonis van Dyck (1599–1641).



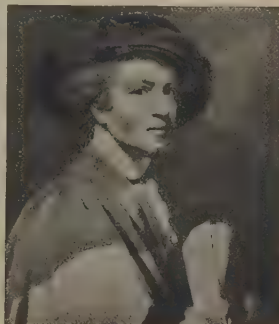
27. Rembrandt (im Alter).



28. Diego Velazquez (1599?–1660).



29. Bartolomé Esteban Murillo (1617–82).



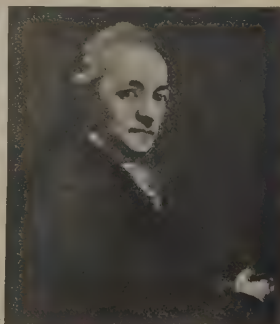
30. Joshua Reynolds (1723–92).



31. William Hogarth (1697–1764).



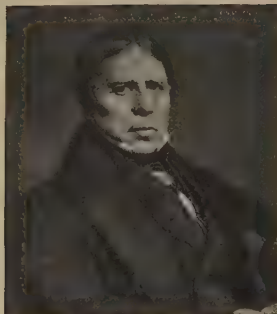
32. Georg Friedrich Schmidt (1712–75).



33. Anton Graff (1736–1813).

Selbstbildnisse IV.

(Künstler des 19. und 20. Jahrhunderts.)



34. Jean Auguste Dominique Ingres
(1780—1867).



35. Francisco de Goya
(1746—1828).



36. Eugène Delacroix
(1799—1863).



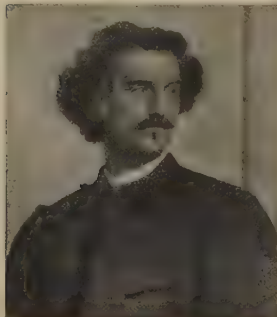
37. George Frederick Watts (1817—1904).



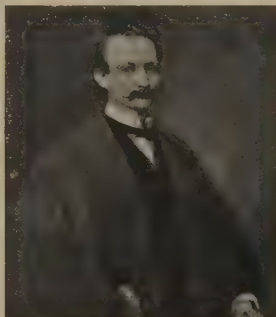
38. Gustave Courbet (1819—77).



39. James McNeill Whistler (1834—1903).



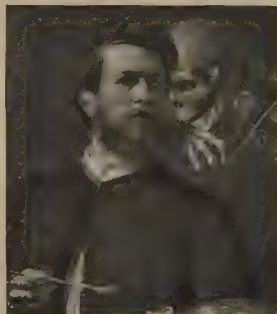
40. Anselm Feuerbach (1829—80).



41. Hans von Marées (1837—87).



42. Anders Zorn (geb. 1860).



43. Arnold Böcklin (1827—1901).
(*Photographische Union, München.*)



44. Franz von Lenbach (1836—1904).



45. Max Liebermann (geb. 1849).

Bronzefigürle seiner Athenästatue im Parthenon sich selber dargestellt habe. Das Original ist verloren gegangen, aber die Beschreibung Plutarchs ist so genau, daß man auch auf den erhaltenen Kopien, z. B. dem sog. Strangford'schen Schilde, die betreffende Persönlichkeit identifizieren kann. Wie hier die Tradition eine den Zeitgenossen geläufige Tatsache erhalten hatte, so glaubt man auch auf Werken neuerer Kunst mit mehr oder weniger Recht die S. der Autoren zu erkennen, von denen manchmal keine authentischen Porträte nachzuweisen sind. Bei einigen derselben geht die Tradition so weit zurück, daß sie wird durch die Erscheinung so glaubhaft, daß auch die Wissenschaft sie als Tatsache angenommen hat. Alte Überlieferung stützt z. B. die Bildnisse der Brüder van Eyck (Fig. 3); der vorderste der Richter vom Genter Altar (Berlin) soll Hubert, der vierte, der zum Bild herabschaut, seinen Bruder Jan van Eyck darstellen. Ebenso mischt sich Gentile Bellini unter die Teilnehmer seiner Markusprozession in Venedig; unsre Abbildung (Fig. 6) gibt die Vorstudie des Berliner Kupferstichlabimetts. Hans Holbein d. Ä. blüht empor zur heil. Elisabeth, die er auf einem Flügel seines Sebastiansaltars in München gemalt hat. Während er und andre durch die Verwendung zweier Spiegel die einfache Frontalanalyse umgangen haben, geben sich die Künstler auch manchmal durch das auffallende Herausblenden aus dem Bilde, durch die völlige Lösung von ihrer Umgebung mit Absicht zu erkennen. Das berühmteste Beispiel ist Botticelli (Fig. 4), der auf seiner Anbetung der Könige in den Uffizien aus einer Teilnehmergruppe zu uns heraussieht. Andre Maler bezeichnen sich selber als die Autoren der betreffenden Bilder, wie Filippo Lippi durch die Beschriftung: *is perfectio opus* (er hat das Werk vollbracht) auf dem Gemälde der Marienkrönung in der Florentiner Akademie (Fig. 2). Seit der Renaissance haben die Künstler das Selbstbildnis zu ihren liebsten Aufgaben gerechnet, und es gibt nicht viele, die, soweit ihre Kunst überhaupt mit Figürlichem zu tun hat, nicht sich selber hin und wieder dargestellt hätten. Einmal können figurenreiche historische oder religiöse Bilder wie die obengenannten den Anlaß dazu geben, sich selbst zum Andenken in irgendeiner Form darauf anzubringen — auch die Bildnisstudie des Filippino Lippi in der reichen Uffizien Sammlung von Selbstporträts (Fig. 3) kann für einen solchen Zweck bestimmt gewesen sein — oder der Maler benutzt sich zum Studium selbst als bequemes Modell, das stets zur Stelle ist. Da steht an erster Stelle Rembrandt, der in allen Epochen seines Schaffens sich selbst gezeichnet, gemalt und radirt hat. In denkbar größtem Kontrast steht das Bildnis des greisen Künstlers in Wien (Fig. 27) zu dem frühlichen Doppelporträt in Dresden (Fig. 24), das den jungen Rembrandt mit seiner Frau Saskia zeigt, in ähnlicher Lebensfreude, wie der Haarlemer Frans Hals sich und seine Gattin gemalt hat (Fig. 23, Amsterdam). Damit gelangen wir zur dritten und geläufigsten Möglichkeit des Selbstporträts, das als selbstständiges und ausgeführtes Kunstwerk ein wichtiges Dokument zur Künstlergeschichte und neben jenen Gelegenheitswerten von besonderem Wert für die Nachwelt ist, weil es die persönliche Eigenart, die der Künstler seinem Lebenswerk als schöpferischen Stempel aufprägt, in prägnantester Fülle festlegt. Denn er gibt im Selbstbildnis nicht nur, wie die Photographie, objektiv seine äußere Erscheinung, sondern das Spiegelbild der innern Persönlichkeit, wie er

sie subjektiv sieht. Im Selbstbildnis ist also der konkreteste Ausdruck dessen zu erkennen, was man unter persönlichem Stil versteht. Auf den beigegebenen vier Tafeln sind außer den Genannten die S. folgender Künstler gegeben: Paolo Uccello (Fig. 1, Louvre), der sich in naiver Selbstüberhebung mit Giotto, Donatello und Brunellesco in eine Reihe stellt, Giovanni Bellini (Fig. 5, Uffizien), Perugino (Fig. 7, daselbst), Albrecht Dürer, statt des idealisierten Münchener Bildes in dem Gemälde von 1498 (Fig. 9, Prado), der handwerkliche Kupferstecher Israel van Meckenem mit seiner Frau (Fig. 10, Kupferstich), Leonardo da Vinci in einer majestätischen Federzeichnung (Fig. 11, Turin), Giorgione in dem Doffo zugeführten Porträt in Braunschweig (Fig. 12), das durch das Holzschnittporträt im Alinari als Replikat eines verlorenen Selbstbildnisses belegt wird, Raffael, der reinst aller Künstler (Fig. 13, Uffizien), Andrea del Sarto (Fig. 14, daselbst), Tizian (Fig. 15, Berlin), Parmeggiano, der Maler manierierter-correggischer Eleganz (Fig. 16, Uffizien), Quentin Massys von seinem und seiner Gattin Doppelbildnis (Fig. 17, daselbst), Lucas van Leiden, der unerklärlich Frühreife, fast noch als Knabe (Fig. 18, Braunschweig), der Hofmaler Anthonis Mor an der Staffelei (Fig. 19, Uffizien), Holbein d. J. in einer berühmten Zeichnung (Fig. 21, Basel), Hans Burgkmair und seine Gattin mit einem Spiegel, der beider Bildnisse als Totenschädel zurückwirft (Fig. 22, Wien), die flämischen Maler der vornehmen Welt Rubens (Fig. 25, Uffizien) und van Dyck (Fig. 26, von einem Doppelbildnis im Prado), Velazquez (Fig. 28, Uffizien) und Murillo (Fig. 29, Richmond, besritten), dann die beiden englischen Antipoden, der elegante Joshua Reynolds (Fig. 30, Uffizien) und der Sittenschilderer William Hogarth (Fig. 31, London), der etwas philiströse, durch seine glänzende Technik bekannte Kupferstecher Georg Friedrich Schmidt (Fig. 32, Kupferstich), Anton Graff (Fig. 33, München), der korrekte Bildnis-maler Ingres (Fig. 34, Uffizien), Goya in dem Titelblatt zu seinen Caprichos (Fig. 35, Radierung), Delacroix (Fig. 36, Louvre), Frederic Watts (Fig. 37, Uffizien), Courbet, der sich besonders oft malte, hier mit der kurzen Pfeife (Fig. 38, Montpellier), der lapriziöse Whistler (Fig. 39, Radierung), Feuerbach (Fig. 40, Berlin), Marées, der erst jetzt zu berechtigtem Ruhm gelangte Maler, der sich in beständiger Schöpferqual verzehrte (Fig. 41, Sammlung Heymel, Bremen), der glänzende schwedische, auch in Deutschland populäre Malerradierer Anders Zorn (Fig. 42, Radierung) und die drei großen deutschen Maler Böcklin (Fig. 43, Berlin), Lenbach (Fig. 44, Lenbachhaus, München) und Liebermann (Fig. 45, Sammlung Rotermundt, Dresden), deren Zahl natürlich stark vermehrt werden könnte.

Selbstbinder } f. Landwirtschaftliche Maschinen.

Selbstfahrer } f. Handfeuerwaffen.

Selbstladegewehre } f. Handfeuerwaffen.

Selbstladepistolen } f. Handfeuerwaffen.

Selbstregierung (Selbstverwaltung) der Schüler, Heranziehung von Schülern, die dazu geeignet sind, zur aktiven Beteiligung an der Aufrechterhaltung der Ordnung und Zucht im Schulleben. Durch diese aktive Beteiligung soll das Verantwortlichkeitsgefühl der Schüler gestärkt, aber auch ein vertieftes Vertrauensverhältnis zwischen Schülern und Lehrern hergestellt werden. Der Gedanke geht zurück auf Valentin Friedland von Trogendorf (i. d. B., Bd. 7), der ihn in seiner Lateinschule zu Goldberg (Schlesien)

verwirklichte. In der Neuzeit stammt die Einrichtung von Amerika her. Dort ist das self-government fast allenthalben durchgeführt und zu der interessantesten »Schulstadt« (school-city) ausgebaut worden, die aber natürlich nicht ohne weiteres auf deutsche Verhältnisse übertragen werden kann, weil sie der demokratischen Staatsform angepaßt ist. Vgl. Hepp, Die S. der Schüler (Bür. 1911); Walter, Erziehung zur Selbstverwaltung (Berl. 1911).

Selden, John, engl. Rechtsgelehrter und Politiker, geb. 16. Dez. 1584 in Salvington bei Worthy in Suffex, gest. 30. Nov. 1654 in Whitefriars (London), ward früh als Anwalt am Inner Temple zugelassen und veröffentlichte mit 22 Jahren eine Abhandlung über die Zivilverwaltung Britanniens vor der normannischen Eroberung u. d. L.: »Analecton Anglo-Britannicon«, der 1610 die Schriften »Jani Anglorum facies altera« (eine Geschichte des englischen Rechts bis auf Heinrich II.; englische Ausg. 1683) und »The duello« (eine Abhandlung über den gerichtlichen Zweikampf seit der normannischen Eroberung) sowie 1614 »Titles of honour« und 1616 »Noten zu Fortescues« »De laudibus legum Angliae« und zu Hengham's »Summae magna et parva« folgten. Seine 1618 erschienene »History of tithes« wurde auf Andringen der Geistlichkeit vom Geheimen Staatsrat unterdrückt. Obwohl erst 1623 in das Parlament gewählt, war er doch bereits vorher politisch tätig und veranlaßte 1621 die Protestation des Hauses der Gemeinen vom 18. Dez. gegen die königliche Bestreitung seiner Vorrechte, was S. eine kurze Gefängnisstrafe zuzog. Im Parlament vertrat er den Standpunkt einer maßvollen Opposition, ward aber 1628 wegen seiner Mitarbeit an dem Entwurfe der Petition of Rights in den Tower gesetzt und erst nach neun Monaten auf Fürsprache des Erzbischofs Lond. befreit. Er ging darauf als Verwalter der Güter des Grafen von Kent nach West in Bedfordshire. 1635 erschien, als Gegenschrift gegen Hugo Grotius' »Mare liberum« und in Bestreitung der holländischen Ansprüche, an den britischen Küsten zu fischen, sein schon 16 Jahre früher geschriebenes »Mare clausum«, dessen Veröffentlichung Jakob I. nicht gestattet hatte, während es Karl I., dem es gewidmet ist, sogar als Staatschrift drucken ließ. 1640 ward er von der Universität Oxford in das Lange Parlament gewählt. Obwohl des Royalismus verdächtig, hielt er doch an den Rechten des Parlaments fest und suchte, jedoch vergeblich, eine Versöhnung des Königs mit diesem herbeizuführen. 1647 votierte ihm das Parlament eine Ehrengabe von 5000 Pf. Sterl. für die erlittenen Verfolgungen. Nach der Hinrichtung Karls I. zog er sich vom politischen Leben zurück und lehnte Cromwells Aufforderung ab, die Schutzschrift des Bischofs von Exeter für Karl II. zu beantworten. Er lebte seitdem im Hause der Witve des Grafen von Kent, mit der er inäheheim vermählt gewesen sein soll. Außer den genannten Schriften veröffentlichte er eine Reihe antiquarischer Arbeiten, z. B. über hebräische Rechtsaltertümer, und gab zuerst das englische Gesetzbuch »Fleta« heraus. Seine Bibliothek kam nach seinem Tod an die Bodleiana in Oxford. Seine gesammelten Werke erschienen in drei Folioebänden London 1726. Seine Vorträge (»Table-talk«) wurden von seinem Amanuensis Richard Milward herausgegeben (1689; neue Ausg. von S. B. Singer, 1847, zuletzt 1907, und von Reynolds, 1892). Eine Selden Society zur Förderung des Studiums der englischen Rechtsgeschichte wurde 1887 begründet.

Vgl. außer Singers biographischer Einleitung zur Ausgabe des »Table-talk«: Mitin, Lives of S. and Usher (Lond. 1871).

Selenetsee, zweitgrößter See Ostholsteins, zwischen Kiel und Lüttenburg, ist 22,75 qkm groß, bis 34 m tief. Sein Boden ist ziemlich uneben. Die ihm südlich vorgelagerte Endmoräne wird von dem Petersberg und der Blumenburg (im mittelalterlichen Burgtal 1844–47 vom Grafen Blome von Salzu erbaut) gekrönt. Wie die meisten Seen der baltischen Seengezone Deutschlands, wird auch er überwiegend durch Grundwasser gespeist. Die Fischerei ist recht bedeutend, die hier gefangenen Maränen erreichen ein Gewicht bis zu 2,5 kg und sind vielleicht mit der Madämaräne (Coregonus maraena) identisch.

Seler, Eduard, Amerikanist (s. Bd. 18), der sich schon längere Zeit wieder zur Vornahme archäologischer Forschungen in Mexiko aufhält, ist zum ersten Direktor des neuerrichteten Internationalen archäologischen Instituts in Mexiko ernannt worden und wird diesem Unterfangensgemäß ein Jahr lang vorstehen. Von seinen »Gesammelten Abhandlungen zur amerikanischen Sprach- und Altertumskunde« erschien noch der dritte Band (Berl. 1908).

Selbes (spr. sälv), Justin Germain Casimir de, franz. Politiker, geb. 19. Juli 1848 in Toulouse, war zuerst Abvokat in Montauban, wurde 1880 Präses des Departements Tarn-et-Garonne, 1882 der Dife, 1885 der Departements Meurthe-et-Moselle und Gironde, 1890 Generaldirektor der Posten und Telegraphen, 1896 Seinepräsidat. Seit 1909 ist S. Senator des Departements Tarn-et-Garonne, seit 28. Juni 1911 Minister des Auswärtigen im Kabinett Cailaux. Er ist Mitglied der Akademie der schönen Künste.

Senator, Hermann, Mediziner, starb 14. Juli 1911 im Sanatorium Tegel bei Berlin. Er veröffentlichte noch: »Polypthämie und Plethora« (Berl. 1911). Von dem dreibändigen Werk »Krankheiten und Ehe« veranfaltete H. Fischer eine Volksausgabe in einem Band (Berl. 1908).

Senden = Vibran, Gustav, Freiherr von, Admiral, Generaladjutant des Kaisers, starb 23. Nov. 1909 in Berlin.

Serbien. Die Bevölkerung wurde für Ende 1909 auf 2 853 659 Seelen berechnet. Die Bewegung der Bevölkerung in den Jahren 1903–09 gibt im allgemeinen ein günstiges Bild, nur das letzte Jahr fällt wegen der hohen Sterblichkeit ungünstig aus. Auf 1000 Einwohner entfielen:

Jahr	Eheschließungen	Geburten, ohne Totgeb.	Todesfälle, ohne Totgeb.	Überschuß der Geburten
1903	9,5	40,9	23,4	17,5
1904	11,4	39,8	20,7	19,1
1905	9,9	37,8	24,3	13,0
1906	10,3	41,8	23,5	18,1
1907	10,7	39,7	22,6	17,1
1908	9,2	37,0	23,9	13,2
1909	9,4	38,8	29,3	9,5

Anbaufläche und Ernteertrag werden für 1909 bei den wichtigsten Feldfrüchten wie folgt geschätzt:

Getreibearten	Anbaufläche in Hektar	Ernteertrag (Doppelt.) im 10jähr. Durchschnitt	
		1909	
Weizen	555 000	6 500 000	4 870 000
Gerste	380 000	4 000 000	2 880 000
Hafer	45 000	280 000	260 000
Reis	102 000	650 000	718 000
Getreide	100 000	500 000	495 000
Getreide, Buchweizen, Spelz .	8 000	37 000	32 000

Da die Anbaufläche 1909 wenig verschoben von der in den letzten 10 Jahren üblichen war, so ergibt sich, daß die Ernte besonders in Weizen und Mais den Durchschnitt bedeutend überstieg. Der Ertrag des Weinbaues betrug etwa 450 000 hl. An Tabak wurden bei einer Anbaufläche von 2671 Hektar 21 014 dz geerntet. An Heu wurden ca. 5 Mill. dz gewonnen. Die Seidenraupenzucht lieferte 394 017 kg Kokons. Der Wert aller Bergbauprodukte wurde 1908 auf beinahe 11 Mill. Dinar berechnet. Es wurden gewonnen (in metrischen Zentnern): Braunloble 1 790 980, Steinloble 611 330, Lignite 528 940, Antimonerze 8910, Eisenpyrit 327 260, Kupfer 11 980, Blei 15 220, Gold 229 kg. Die Produktion von Bier belief sich 1909 auf 94 000 hl. Die Belgrader Zuckerfabrik erzeugte 78 000 dz Zucker. Die Mehlerzeugung belief sich auf etwa 1 Mill. dz; zur Ausfuhr kamen 47 144 dz Weizenmehl, die meist nach der Türkei gingen. Die wenigen in Belgrad, Ušgje, Leskovac und Niš bestehenden Fabriken der Textilbranche steigern alljährlich ihre Produktion. Die Sägeindustrie ist im Verhältnis zum Holzreichtum des Landes noch zu wenig entwickelt.

Der Außenhandel Serbiens war in den letzten Jahren einigen Schwankungen unterworfen, zeigt aber im allgemeinen einen erheblichen Aufschwung. Einfuhr und Ausfuhr hatten in den Jahren 1907—1910 folgenden Wert (in Tausenden Dinar):

	1907	1908	1909	1910
Einfuhr. . .	70 583	75 635	73 535	84 698
Ausfuhr . .	81 491	77 749	92 982	98 388

Beide sind 1910 gegenüber 1907 um etwa 20 Proz. gestiegen. Nach Warengruppen geordnet, entfallen auf die Einfuhr 1909 und 1910 folgende Werte (in Tausenden Dinar):

Warengruppen	1909	1910
Spinnstoffe und Waren daraus . .	21 930	27 128
Metalle und Metallwaren . . .	13 661	13 550
Erzeugnisse der Viehzucht . . .	5 242	7 814
Erzeugnisse des Ackerbaues . . .	5 947	6 671
Maschinen, Fahrzeuge . . .	6 163	5 973
Chemische und pharmazeut. Produkte	3 647	5 004
Mineralische Stoffe . . .	3 441	3 839
Papier und Papierwaren . . .	1 979	2 892
Leber und Leberwaren . . .	2 721	2 674
Landwirtschaftl. Industrieerzeugnisse	2 670	2 341
Schmiedestücke und Waren daraus . .	896	1 085
Erzeugnisse der Forstwirtschaft . .	1 309	1 075
Kaufschul und Guttapercha . . .	275	304

Hauptgegenstände der Ausfuhr waren 1909 (für 1910 fehlen noch die Daten): Erzeugnisse der Landwirtschaft (57,1 Mill. Dinar), Erzeugnisse der Viehzucht (21,4 Mill.), Metalle (5,2 Mill.), Mineralien (2,7 Mill.), Spinnstoffe (1,8 Mill.), Holz (1,8 Mill. Dinar). Die Hauptverkehrslander waren 1910 (in Tausenden Dinar): bei der Einfuhr Deutschland 34 976 (1909: 28 852), Österreich-Ungarn 16 148 (17 797), Großbritannien 11 425 (7 585), bei der Ausfuhr die Türkei 23 471 (1909: 21 974), Deutschland 21 115 (15 595), Österreich-Ungarn 17 822 (29 097), Belgien 16 137 (9 900), Rumänien 6 571 (2 282). Österreich-Ungarn hatte 1905 von der gesamten Einfuhr nach S. noch 60 Proz. geliefert; während des Weltkriegs mit S. sank sein Anteil 1906 auf 50 Proz., 1907 auf 36 Proz., stieg 1908 auf 43 Proz., sank aber 1909 auf 26 und 1910 auf 19 Proz. Allerdings wurde der prozentuale Rückgang durch eine absolute Steigerung der Einfuhr aus Österreich-Ungarn wenigstens bis 1908 ausgeglichen. Dagegen hat sich die Einfuhr aus Deutschland in den letzten

Jahren ungemein erhöht; 1905 betrug sie erst 12 Proz., 1908: 28 Proz. und 1910: 41 Proz. der Gesamteinfuhr.

Nach der Abrechnung für 1909 betrugen die Staatseinnahmen 105,1 Mill. Dinar (darunter 3,4 Mill. außerordentliche), die Ausgaben 103,7 Mill. Dinar, mithin der Überschuß 1,4 Mill. Dinar. Das Budget für 1910 besifferte die Einnahmen auf 115 277 745, die Ausgaben auf 115 072 843 Dinar. Zu den Einnahmen liefern die direkten Steuern 82,2 Mill., die Staatsmonopole 30 Mill., die Zölle 12,3 Mill., Eisenbahn, Post und Telegraph 15,1 Mill., die Staatsdomänen 7 Mill., die Verzehrungssteuer 6,6 Mill. Dinar. Von den Ausgaben entfallen auf die öffentliche Schuld 33,2 Mill., die Armee 26,8 Mill., die öffentlichen Arbeiten 14,7 Mill., das Finanzministerium 11 Mill., auf Unterricht und Kultus 8,2 Mill., die Verwaltung 5 Mill., die Zivilliste 1,2 Mill. Dinar. Die Staatsschuld betrug 1911: 676,4 Mill. Dinar (einschließlich der 1910 aufgenommenen 4½ proz. Anleihe von 150 Mill. Dinar).

Heerwesen. Der in Bd. 22 erwähnte Reorganisationsentwurf hat noch keinerlei greifbare Gestalt gewonnen. Neu aufgestellt wurden: Armeeschießschule (Infanterieschießschule); Artillerieschießschule; Reserveoffiziersausbildungsturse; Maschinengewehrkursus. Ein neues Wehrgesetz, das eine Erhöhung der Dienstzeit und eine Einreihung von Rekruten mohammedanischen Glaubens vorsieht, ist im Winter 1909/10 der Skupština vorgelegt, aber bis jetzt zurückgestellt worden. Neun schwere Lastkraftwagen tun für die Armee Dienst, Militärballons sind zwei vorhanden.

Geschichte. Am 27. Juli 1910 ward endlich ein Handelsvertrag mit Österreich auf sieben Jahre geschlossen, der von der Kammer 29. Dez. 1910 ratifiziert wurde, obwohl die Ausfuhr von serbischem Vieh keine Begünstigung bekam. Durch den langjährigen Zollkrieg war 1909 die österreichische Ausfuhr nach S. von 40 Mill. Kr. der früheren Jahre auf 17 Mill. herabgesunken. — Die lange verschobene Reise des Königs nach Westeuropa fand endlich statt: im Februar 1911 traf Peter in Rom, im November in Paris ein. Über der Besuch in Budapest unterblieb. Im September 1910 bewirkte der fortwährende Kampf zwischen den Unabhängig-Kabinalen und den Gemäßig-Kabinalen, welche die Regierung unterstützten, die Demission des Ministers Jovanović (Znneres), der durch den Finanzminister Protic ersetzt ward. Bei der Eröffnung der Skupština versöhnten sich aber die beiden radikalsten Fraktionen wieder. Im März 1911 wurde wegen eines Konflikts mit dem deutschen Gesandten v. Reichenau der Kriegsminister Oberst Goltzowitsch durch den General Stepanović ersetzt. Durch diesen wurde wenige Tage darauf ein Generalinspektorat des serbischen Heeres geschaffen und dies dem Kronprinzen Alexander übertragen. Anfang Juli 1911 hatte das Ministerium Protic wegen des Gesetzes, das den Beamten die Beteiligung an politischen Kämpfen verbietet, und wegen eines zwischen dem Handels- und dem Finanzminister entstandenen Streites eine neue Krise zu bestehen: der Ministerpräsident bat um seine Entlassung. Am 8. Juli bildete sich das neue, durchaus alt- (gemäßigt-) radikale Ministerium mit Milovanović als Vorsitzendem und Minister des Äußern. Protic übernahm die Finanzen, Stepanović den Krieg, Tripković das Innere, Lubša Jovanović den Unterricht, Kapitanović den Handel, Jlic die öffentlichen Arbeiten und Vrančević die Justiz. — Im September feierte Prinzessin Helena die

älteste Tochter des Königs, in Peterhof ihre Hochzeit mit dem Prinzen Johann Konstantinowitsch von Rußland. — Das Budget wies für 1910: 118 529 851 Dinar ordentlicher und 3952 180 Dinar außerordentlicher Einnahmen auf; das Defizit betrug $2\frac{1}{4}$ Mill. Dinar; für 1911: 119 918 839 Dinar Einnahmen, 107 349 108 Dinar Ausgaben; für 1912: 130 867 984 Dinar Einnahmen, 180 856 930 Dinar Ausgaben. — Zur Literatur: Konst. Fireček, Geschichte der Serben (Gotha 1911, Bd. 1: bis 1871); Mijatovich, Serbia and the Servians (Lond. 1911).

Serendibit, Mineral, Borosilikat von Eisen, Calcium, Magnesium und Aluminium von der Formel $10(\text{Fe, Ca, Mg}) 0.5 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot \text{B}_2\text{O}_3$, findet sich in himmelblauen bis tief indigblauen monoklinen oder triklinen Kristallen, glasglänzenden, Härte 7, spez. Gew. 3,42, mit Diopsid im Kontakt des mondfsteinführenden Granits mit Marmor in der Nähe von Ranby, Ceylon.

Servet, Michael. In Vienne (Depart. Isère) wurde ihm 1911 ein Denkmal errichtet.

Sesshu, einer der bedeutendsten Maler und wohl der größte Landschaftler Japans, wurde 1420 in Yamahama, Provinz Bitchu, geboren. Sein Familienname ist Oda, seine Signatur in Stempeln häufig Toho. Früh zum Priester bestimmt, kam er schon mit etwa zwölf Jahren in den Tempel Hofufuji, wo ihn seine malerischen Neigungen bald mit seinen geistlichen Obern in Konflikt brachten. Er siedelte deshalb nach Kioto über und arbeitete im Solofuji in den Ateliers der priesterlichen Maler Jofetsu und Shubun. 1467 reiste er nach China, wurde Oberpriester des Tien-tung-shan in Su-ming, Provinz Tscheliang, und errang sich als Maler bald solchen Ruhm, daß der Kaiser Hien-tung ihn an den Hof berief und die Zeremonienhalle von ihm ausmalen ließ. Die Maler Chang Yu-sheng und Li Ts'ai wurden seine Lehrer, versagten aber, so daß nach seinen eignen Worten die chinesische Natur allein sein Lehrmeister wurde. 1469 nach Japan zurückgekehrt, ließ er sich in Amatsuka, Provinz Yamaguchi, nieder und baute dort einen kleinen Tempel Untoku-an, nach dem er sich nicht selten Untoku nennt. Später siedelte er in die Provinz Iwami über, wo er in den Tempeln Itoji und Dai-kan wohnte. Er ist der Stifter der Untoku-Schule. Sesshus großartige landschaftliche Phantasie, die monumentale Gewalt seiner Kompositionen und die Kraft seiner Pinselführung, bei der äußersten frewilligen Beschränkung in den Mitteln, weisen ihm eine Stelle für sich in der Geschichte der japanischen Malerei zu. Seine Arbeiten sind in ihrer überwiegenden Mehrzahl in Tusche ausgeführt, nur gelegentlich bedient er sich leichter Tönungen, sehr selten härterer Farben. Als Landschaftler ist er unzweifelhaft am bedeutendsten, verleugnet seine größte Eigenschaft, eine in Japan ganz unerhörte Kraft, aber auch in seinen figürlichen Kompositionen nicht und ist einer der feinsten Maler von Tieren und Pflanzen. Vgl. »Masterpieces by S.« (Tokio 1910); »Masterpieces selected from the fine arts of the Far East«, Bd. 4 (daf. 1909 ff.); »Kokkwa« (Zeitschrift, daf.).

Sesson, japan. Priester und Maler, aus einem Seitenzweige der fürstlichen Familie Satate, eigentlicher Name Shikafugu, führte außerdem noch mehrere Namen. Geboren um 1485 in Misaki, Provinz Iwaki, gestorben, über 81 Jahre alt, in der Provinz Shikachi, wofür er um 1540 übergesiedelt war. Von seinem Leben und seinen Studien ist wenig bekannt; er muß aber die Werte des Sesshu (s. d.) auf das

eifrigste studiert haben, wenn eine eigentliche Schülerschaft bei dem großen Altersunterschied und der räumlichen Trennung auch ausgeschlossen erscheint. S. ist jedenfalls der größte Meister der Sesshu-Schule nach ihrem Stifter, und der einzige, der mit Sesshu überhaupt verglichen werden kann. Als Landschaftler, Figuren-, Blumen- und Tiermaler ist er gleich ausgezeichnet. Vgl. »Masterpieces selected from the fine arts of the Far East«, Bd. 4 (Tokio 1909 ff.); »Kokkwa« (Zeitschrift, daf.).

Sévigné, Marie de Rabutin-Chantal, Marquise de, franz. Schriftstellerin. In Les Rochers (Normandie) wurde ihr 1911 ein Denkmal errichtet.

Seguäldimorphismus, s. Zierfische.

Sehellen. Währungseinheit der Inseln ist die indische Rupie.

Sehewitz, 2) Paul von, sächs. Minister, starb 17. Dez. 1910 in Dresden.

Sehewitz, Kurt von, sächs. Staatsmann, geb. 15. Jan. 1852 in Lauterbach bei Lausitz, Bruder des ehemaligen Kultusministers, trat 1877 in den Dienst der Generaldirektion der sächsischen Staatseisenbahnen, war seit 1898 im Finanzministerium tätig, seit 1905 als Ministerialdirektor, und folgte i. Dez. 1910 dem zurücktretenden Finanzminister v. Müller.

Sehrlis, Friedrich Wilhelm von, preuß. General. In Trebnitz i. Schl. wurde ihm 1910 ein Denkmal (von Max Baumbach) errichtet. Vgl. noch Stinckel, Friedr. Wilh. v. S., der Held von Krosbach (Leipz. 1907); v. Bredow, Sehrlis (daf. 1908).

Sehler, Julius, Maler, geb. 3. Mai 1873 studierte 1898—1905 an der Münchener Akademie unter Wilhelm v. Diez (1898), Ludwig Herterich (1900) und Heinrich v. Bügel, mit dem er mehrere Studienreisen unternahm. Später ließ er sich in Diefen am Ammersee nieder, wo er zu Landenberger in ein freundschaftliches Verhältnis trat. 1908 besuchte er Paris, 1910 bereiste er Belgien, während des Winters 1910/11 hielt er sich in Amerika auf. Von seinen Werken sind zu nennen: Im Schatten (Pferdebild), Gelbesied (Kuh mit Knaben), Trüber Tag (zwei Kinder mit Knaben), Die Furt (Kinder), In der Abendsonne (Kinder), Leda mit Schwan, Die Malerin. Großen Erfolg brachte ihm die Ausstellung der Münchener Sezession vom Frühjahr 1910.

Shaler (spr. scheler), Nathaniel Southgate, Geolog und Naturphilosoph, geb. 20. Febr. 1841 in Newport (Kentucky), gest. 10. April 1906 in Cambridge (Massachusetts). Nach Promovierung an der Lawrence Scientific School der Harvard-Universität 1862 wurde S. 1864 Hilfspaläontolog an der Harvard-Universität und 1865 Instruktor der Geologie an der Lawrence Scientific School. Von 1868—87 war er Professor für Paläontologie, dann Professor für Geologie daselbst. 1891 wurde er Dean der Lawrence Scientific School. 1873—80 war er Direktor der Kentucky Geological Survey und wurde 1884 Geolog für die Atlantic Coast Division der New York Geological Survey. S. ist einer der amerikanischen Klassiker der Naturwissenschaften, er hat einen weitgehenden Einfluß auf deren Entwicklung in den Vereinigten Staaten im allgemeinen ausgeübt und auch fruchtbringend auf die jüngere Generation eingewirkt. In »The origin and nature of soils« (im 12. Annual Report der U. S. Geological Survey, 1892) behandelte er die Bodenbildungsprozesse und die Physiologie des Bodens sowie dessen Einfluß auf Pflanze, Tier und Mensch. Er schrieb noch: »Thoughts on the nature of intellectual property«

(Boston 1878); »The first book of geology« (daf. 1884; deutsch, Dresd. 1903); »Kentucky, a pioneer commonwealth« (Boston 1884); »Physiography of North America« (in Winjors »Narrative and critical history of America«, daf. 1887); »Field geology« (New York 1887); »Aspects of the earth« (daf. 1890); »Nature and man in America« (daf. 1891); »The story of our continent« (daf. 1892); »Sea and land« (daf. 1892); »The United States of America, study of the American commonwealth, etc.« (daf. 1894, 2 Bde.); »The interpretation of nature« (Boston 1893); »Domesticated animals« (daf. 1895); »Outlines of the earth's history« (daf. 1898); »The Individual, a study of light and death« (daf. 1900); »Elizabeth of England« (daf. 1903, 5 Bde.); »The Neighbor, natural history of human contacts« (daf. 1904); »The Citizen« (New York 1905); »Man and the earth« (daf. 1905); »From old fields, poem of the civil war« (Boston 1906). Vgl. »The autobiography of Nathaniel Southgate S.« (Boston 1909).

Charaku (Familienname Satto, andre Namen: Toshufuji und wahrscheinlich Kabutido Enho), japan. Zeichner für den Farbenholzschnitt, in Edo (Tokio) von etwa 1785—95 tätig, ursprünglich Koipler in Diensten der Hachisutafamilie in Awa. In Europa ist er besonders wegen seiner Schauspielerebildnisse bekannt, die ihn in den niederen Schichten der japanischen Bevölkerung kurze Zeit eine gewisse Berühmtheit sicherten, in Japan wird er sehr gering geschätzt. Gemälde von ihm sind selten. Vgl. Kurth, Charaku (Münch. 1910).

Cham, 3) Georg Bernhard, engl. Schriftsteller. Sein Bildnis f. Tafel »Englische Dichter der Gegenwart«. Vgl. noch Jackson, Bernard S. (Lond. 1907); Cherterton, The life of G. B. S. (daf. 1909); Deacon, B. S. as artist-philosopher (daf. 1910); Bab, Bernard S. (Berl. 1910); Henderson, G. B. S., his life and works (Lond. 1911).

Shosoin, Schatzhaus des japanischen Kaisers, zum Tempel Todaiji in Nara gehörig, aus dreieckigen Balken gezimmertes, etwa 28 m langes, 9,5 m tiefes und ebenso hohes Holzgebäude, das auf über mannshohen Pfosten über der Erde steht, mit drei großen Türen, die zugleich als Fenster dienen, innen zweistöckig. Ursprünglich bestand es aus zwei getrennten Speichern, die dann durch einen Mitteltrakt verbunden wurden. Das S. wurde 756 nach dem Tode des Kaisers Shomu von der Kaiserinwitwe Komto errichtet und mit dem gesamten Hausrat ihres verstorbenen Gemahls beschenkt, dessen gleichzeitiges Inventar noch heute erhalten ist. Im Laufe des 8. Jahrh. kamen noch zahlreiche Geschenke hinzu, deren Verzeichnisse größtenteils noch existieren, auf der andern Seite haben die Bürgerkriege des Mittelalters den Bestand nicht unbedeutend rebusiert. Zimmerhin hat der Hof der Heiligkeit, in dem das S. stand, und seine strenge Abgeschlossenheit, die den Zutritt bis in die neueste Zeit nur dem Vertreter des Kaisers gestattete, den Bestand im wesentlichen erhalten, so daß heute noch etwa 3000, größtenteils uralte feigelegte Objekte vorhanden sind, die sämtlich dem 8. Jahrh. angehören, darunter Gemälde, Skulpturen, Masken, Metallarbeiten, Waffen, Musikinstrumente, Holz- und Ladarbeiten, Töpfereien, Gläser, gewebte und gefärbte Stoffe u. Der Inhalt des S. gibt, ganz abgesehen von der großen künstlerischen Schönheit der meisten Gegenstände, überraschende Aufschlüsse nicht nur über die japanische Kunst des

8. Jahrh., sondern auch über die, sonst fast völlig zerstörte der gleichzeitigen chinesischen Tang-Dynastie und die Beziehungen des fernen Ostens zu den Reichen des westlichen Asien und selbst des Mittelmeergebietes. Vgl. »Tōyō Shukō, an illustrated catalogue of the Imperial Treasury called S., at Nara« (Tokio 1910); Kümmler in der Zeitschrift »Weltkunst«, Bb. 4, Heft 17 (Berl. 1909).

Shunho, bekanntester Name des japan. Malers und Zeichners für den Farbenholzschnitt Katsufusa (anfänglich Katsumihagawa oder Mihagawa) Yūfute, der außerdem noch eine ganze Reihe anderer Namen geführt hat, geb. 1726 in Edo (Tokio), tätig ebenda, gest. 19. Jan. 1793. Schüler des Katsumihagawa Shunfui und der eigentliche Stifter der weitverzweigten Katsufusashule, aus der auch Gotsu (s. d. Bb. 9) hervorgegangen ist. Er ist der Malerzierlicher Frauengestalten aus der Halbwelt, in seinen Farbenholzschnitten außerdem einer der bedeutendsten Darsteller von Schauspieler. Außer zahlreichen Einzelblättern hat er mehrere Bilderbücher erscheinen lassen, unter denen »Nishiki Hyakunin Isshū Azuma Ori«, Dichterbildnisse mit Poesien (Edo 1775); »Yakusha Natsu no Fuji«, Schauspieler im gewöhnlichen Leben (daf. 1780); »Ehon Butai Ōgi«, Schauspielerbildnisse auf Fächern, mit Ippisufuji Buncho zusammen (daf. 1770); »Seirō Bijin A wase Sugata Kagami«, Kurisamen, mit Kitao Shigenaga zusammen (daf. 1776) die hervorragendsten sind. Vgl. Seidlitz, Geschichte des japanischen Farbenholzschnittes (2. Aufl., Dresd. 1910); »Masterpieces selected from the Ukiyoe School«, Bb. 2 (Tokio 1906f.).

Siam, über das Klima von S. hat W. Gerbing (»Petermanns Mitteilungen«, 1909) eine zusammenfassende Studie veröffentlicht und auch die Beobachtungen von K. Hoffeus 1904/05 neu verarbeitet. In Tschiengmai hatte der Mai (Maximum) eine Mitteltemperatur von 31,1°, der Dezember 20,7°. Im Sommer wird die Hitze durch die Niederschläge (1300—1500 mm im Jahr) etwas gemildert. Auf dem Gipfel Doi Sutep (1675 m) herrscht im Winter eine dem deutschen Frühling entsprechende Temperatur. Die niedrigste Temperatur wurde auf dem Doi Anga Luang (2575 m) mit 2,8° im Januar gemessen. — Der Staatsschatz hält im 1910/11 auf 4849 066 Pfd. Sterl. Einnahmen und 4849 014 Pfd. Ausgaben veranschlagt; danach wäre also das Defizit beseitigt. — Die Lage des Handels wird, auch für die nächste Zukunft, als nicht günstig bezeichnet, als Hauptgrund wird die Währungs-politik der Regierung genannt (1 Tital früher = 1,21, jetzt = 1,56 M.). Die Einfuhr betrug sich 1908/09 auf 76,8 Mill., die Ausfuhr auf 100,8 Mill. Titals. Mit Rücksicht auf die Kurssteigerung des Tital bedeuten diese Ziffern einen erheblichen Rückgang. Vielleicht wird die Ende 1908 beschlossene Goldwährung größere Stetigkeit schaffen. Der Anteil Deutschlands am Gesamtanhand hat von 2,74 auf 5,21 Proz., an der Einfuhr von 5,27 auf 6,56 Proz., an der Ausfuhr von 0,75 auf 4,21 Proz. zugenommen, die über Singapur gehenden Waren ungerechnet. An Reis allein wurden für 79,4 Mill. Titals ausgeführt, an Eichenholz für 11,8 (—1,6) Mill., an Zinnerz für 13,1 Mill. Der Schiffsverkehr belief sich 1909 auf 806 Fahrzuge von 756 073 Ton. im Eingang und 813 bez. 764 286 im Auslauf. Dem Tonnengehalt nach ist die deutsche Handelsflotte mit der Hälfte beteiligt. über eine neue Schiffsfahrtslinie nach Niederländisch-Indien s. d. — Durch den Vertrag vom 9. Febr. 1909 (Bb. 22, S. 790) erhielt S. von den Malaischen Schutzstaaten

4 Mill. Tälals zur Fortführung der Eisenbahn Vangkok-Petchaburi auf der Malaisischen Halbinsel bis zum Anschluß an das von jenen geschaffene Netz. Die Linie ist im Bau und bleibt unter englischer Leitung. — Zur Literatur: Thompson, Siam (New York 1911); La Roche de Tourris, La réforme monétaire au S. (Par. 1911).

Sibirien. Nach Axel v. Boustedt und Davis Trietsch (»Das Russische Reich in Europa und Asien«, Berl. 1910) wird das Bassin des Ob zu 2952 099, das des Jenissei zu 2550 529, der Lena zu 2381 003, des Irtysh zu 998 999, des Amur zu 1002 062 qkm angegeben. Die Bevölkerung, 1907 zu 5 730 700 ermittelt, wurde 1909 zu 7 878 500 angegeben. Die Ansiedelungspolitik Rußlands nach dem russisch-japanischen Krieg sucht viele Kolonisten ins Land zu ziehen (s. Bd. 22, S. 56 und 791); doch dürfte die neueste Schätzung (1910) von 14 Mill. Einw. zu hoch gegriffen sein (s. unten). Die Eingebornen zählen nur etwa 3 Mill., und zwar werden folgende Zahlen angeführt:

Tataren (im Süden der Gouv. Tobolsk u. Jenissei)	ca. 1 324 000
Burjaten (im Gouv. Irkutsk u. in Transbaikalien)	= 324 500
Jakuten (im Gebiet Jakutsk)	= 219 887
Kirgisen (im Gouv. Tobolsk)	= 52 674
Tungusen (in Transbaikalien, Jakutsk, Jenissei)	= 42 200
Bergkalmücken (im Altaigebirge)	= 28 740
Dschiten (im Gouv. Tobolsk und Tomsk)	= 17 200
Schurgen (im Gouv. Tomsk)	= 15 300
Telenguten (im Gouv. Tomsk)	= 9 000
Samojeden (in Nordwestsibirien)	= 7 600
Bogulen (im Norden des Gouv. Tobolsk)	= 7 500
Kamtschadalen (in Kamtschatka)	= 4 000
Gisjaten (an der Amurmündung und in Sachalin)	= 3 700
Tschuktschen und Estimos	= 3 075
Klenten (Kommandeurinseln, Klenten)	= 2 300
Ainos (in Russisch-Sachalin)	= 1 894
Tschagiren (im Kreis Werchojansk)	= 1 000
Korjaken (in Kamtschatka)	= 1 000
Tschuktschen	= 200

Die Einwanderung hat sich verstärkt. Sie betrug 1885—93: 264 000, 1894—98: 370 000, 1899—1904: 412 000 Personen. Während des japanischen Krieges ging die Ziffer der Übersiedler bis auf 60 000 zurück; 1906—08 aber gingen 905 000 Menschen nach S. über. 1909 wurden über 175 000 Menschen, die Zentrale für Auswanderung, 688 194 Personen nach S. befördert; 182 312 wanderten zurück, weil sie nicht Fuß fassen konnten oder sie das rauhe Klima und die völlig unbekannte Bodenbeschaffenheit abließ. Für Übersiedelungszwecke ließ man 1909: 1228 Extrawaggons laufen. Gegen 55 Mill. Hektar Land mit Wald, Wiese und Ackerland wurden an etwa 10 000 Familien verteilt, 2671 km Wege für 2 325 000 Rubel angelegt, 1645 Brunnen gegraben und die Wasser- und Elektrizitätsversorgung für etwa 3,8 Mill. Hektar untersucht. Als Darlehen für die Übersiedler (zur Beschaffung von Inventar, Saatgut u. dgl.) vorausgabte die Landwirtschaftskommission 1909 beinahe 15 Mill. Rubel, d. h. 75—100 Rubel auf die Familie. Die Depots landwirtschaftlicher Maschinen und Waren verkauften an Übersiedler für 4 200 000 Rubel.

Das wirtschaftliche Leben nimmt in S. in den letzten Jahren einen sehr bemerkenswerten Aufschwung. Auf der Station Ob (neben der Stadt Nowo-Nikolajewsk, die schon 1907 zu 30 000 Einw. geschätzt wurde) der Westsibirischen Bahn, wo das Getreide aus dem Altaigebiet, aus Barnaul und Kusnezj umgeladen wird, wuchs der Güterverkehr von etwa 16 500 Ton. (1897) auf 1907: 1 244 900 und 1908: 1 605 000 T. Außerdem ist der Frachtverkehr auf dem Flusse

Ob bei Nowo-Nikolajewsk von 165 000 T. im J. 1905 auf 786 000 T. im J. 1908 gestiegen.

Ackerbau. Von dem anbaufähigen Boden (9 678 983 qkm) sind erst 0,5 Proz. bebaut. Für ganz Sibirien (Gouv. Tobolsk, Tomsk, Jenissei, Irkutsk, Altaj und Semipalatinsk) betrug die Anbaufläche (1905) und die Ernte (im Durchschnitt 1900—04):

	Anbaufläche in 1000 Desjätinen	Ernte in 1000 Tonnen
Sommerweizen	1548,3	919,0
Hafer	1023,9	616,0
Winterroggen	526,4	357,0
Sommerroggen	358,9	231,0
Gerste	122,6	76,5
Buchweizen	45,3	22,0
Winterweizen	2,7	2,9
Kartoffeln	70,6	440,0
Flachs (Ernte 1905)	48,6	21,0
Hanf	47,6	20,7
Erbsen	18,0	12,1 (7)

Für Ostsibirien wurde für die Anbaufläche und die Ernte (1909) angegeben:

	Anbaufläche in 1000 Hektar	Ernte in 1000 Tonnen
Winterweizen	—	—
Sommerweizen	240,1	194,6
Winterroggen	5,1	3,6
Sommerroggen	206,3	188,7
Wintergerste	—	—
Sommergerste	20,2	15,6
Spelz	—	—
Gerste	11,2	11,6
Buchweizen	62,0	36,9
Weizen	1,9	2,3
Erbsen	0,9	0,3
Bohnen	3,5	4,4
Hafer	236,6	233,3
Kartoffeln	32,0	242,3

Der Getreidehandel befindet sich noch im Anfang der Entwicklung. In den letzten Jahren gingen durchschnittlich nur 230 000 T. Getreide nach Rußland, weil die Transsibirialbahn der russischen Regierung, wegen der Konkurrenz des billigen sibirischen Getreides, den Transport zu sehr verteuert. Man beabsichtigt in S. Getreide-Elevatoren und Getreidepeicher zu erbauen. An landwirtschaftlichen Maschinen wurden (dem Gewicht nach) 1898: 144 000, 1908: 424 000 Pud, von denen 80 Proz. aus dem Ausland (65 Proz. aus Deutschland und Amerika) stammen, eingeführt. Der Tabakbau wird in West- und Südsibirien auf etwa 1100 Hektar betrieben und brachte 1907: 1570 T. gewöhnlichen Tabaks für den lokalen Verbrauch. Das Waldareal beträgt 250 Mill. Hektar. Der gesamte Ertrag des Waldes macht für den Hektar etwa 1 Rubel (2—2½ Pf.) aus. Die jährlich wiederkehrenden Waldbrände vernichten ungeheure Bestände, da ein Eindämmen bei der geringen Siedelung des Landes meist unmöglich ist. Erst 1910 wurden 32 Oberförstereien errichtet. Bis jetzt schlägt jeder nach Bedarf Holz. Schneidemühlen gibt es noch wenig, die auch nur für den lokalen Bedarf arbeiten. Seit kurzem führt man Holz nach Nordamerika aus. In Chabinsk bildete sich jüngst eine Gesellschaft von Amerikanern, Russen und Chinesen, um aus dem Ussuragebiet und aus der mandchurischen Provinz Kirin Holz und Papiermasse nach Amerika zu verschiffen. Aus dem Kältegebiet gingen 1909: 104 000 Stämme weichen Holzes (Tannen und Fichten) nach Australien.

Fischerei, Jagd und Viehzucht. Infolge jahrhundertelanger Raubfischerei ist der Fischreichtum in

den sibirischen Gewässern sehr zurückgegangen. Eine staatliche Aufsicht ist daher ebenso unerlässlich, wie eine Belehrung der Bevölkerung über den Nutzen der Vorschriften, eine bei dem niedrigen Bildungsniveau der Volksmassen allerdings schwere Aufklärungsarbeit. Auch die Fischkonservenfabrikation bedarf einer vollkommeneren Organisation. Am Ob und an der Lena existieren drei Fabriken, die schon gute Konserven herstellen. Der Ertrag der Pelztierjagd nimmt ab, da die Wabbrände die Tiere immer weiter in den unbewohnten Osten treiben. Die Butterproduktion, die Fachleuten aus Dänemark, der Schweiz und Schleswig-Holstein anvertraut ist, ist dagegen von 2440 T. (1898) auf 1909: 140 870 T. gestiegen. Die Butterausfuhr Sibiriens betrug 1910: 62 240 T. Die meiste Butter liefert der Rajon Barnaul, dann folgen Omsk und Kurgan, in weitem Abstande Petropawlowsk und Kainsk. Nach dem Osten (Irkutsk, Gjarbin, Wladiwostok) gingen nur 342 T., der Rest nach Westeuropa (20 450 T. auf dem nördlichen Weg nach Kowlas und Archangel, der Rest direkt zu den Dstschefen). Von den Butterausfuhrhäfen empfang Windau fast 56, Nowy Port über 20, St. Petersburg über 11, Riga über 8 Proz. Infolge der Bemühungen dänischer und englischer Firmen hebt sich die Ausfuhr von Schweinefleisch. Das Schlachthaus in Kurgan, technisch vollkommen modern ausgestattet, verteilt Ferkel unter die Bauern, die sie mit Korn und Rübsen aus dem Metereibetrieb mästen. Westsibirien besitzt etwa 850 000 Schafe, wo besonders das Steppengebiet sich für die Zucht eignet. Während man bisher das einheimische Bauernschaf mit 3—4 Pfd. Ertrag an Wolle und das kirgisische Fettschaf mit 15—40 Pfd. an Talg züchtete, werden jetzt, seitdem 1901 ein Schafzüchter aus dem südlichen Rußland auf etwa 5000 Hektar Land bei Almolinsk gegen 200 Merinos brachte, dort auf 27 Wirtschaften schon 50 000 Merinos gehalten. Diese Zucht bringt allemal den Züchter hinaus in die Steppen ein, da sie bei der Billigkeit des in weitem Umfang zur Verfügung stehenden Landes außerordentlich lohnt.

Bergbau. 1908 wurden von etwa 4190 kg Gold in ganz Rußland ungefähr 3500 kg in S. gewonnen, zumeist in Ostsibirien. Auf der Halbinsel Kamtschatka wurden neuerdings sehr ergiebige Goldfelder gefunden. Kohlen erzeugte man 1909: 977 000 Ton., deren Qualität der der Cardiff- und Donezkohle nicht ganz gleichwertig ist. 1907 wurden etwa 6000 Arbeiter in Kohlenwerken beschäftigt, von denen jeder jährlich 184,8 T. gegen 298 T. in England fördert. Die Silberproduktion geht immer mehr zurück; 1904 wurden nur noch 721 kg gewonnen (in zwei Bergwerken des Altaigebiets und einem Transbaikaliens). Auch die Bleiproduktion ist geringer geworden (1907: 90 300 kg). Kupfereze finden sich im Altai, auch im Gouv. Jenisseisk und Irkutsk. Ausgebeutet werden nur die im Altai (1906: 98 300 kg). Salz liefert S. 1907 etwa 131 100 T., davon der Romialowsk See im Gebiet Semipalatinsk allein ca. 74 000 T., zwei Salzseen im Gouv. Omsk ferner ca. 41 000 T. Etwa 983 000 kg Glaubersalz gewinnt man aus den Bitterseen Transbaikaliens und im Gouv. Irkutsk. Die meisten Eisenerzlagere befinden sich im Altaibezirk, im Gouv. Irkutsk, in Transbaikalien, auf Sachalin und im Gebiet Jakutsk. Aber nur vier Werke sind im Betrieb und lieferten 1907 etwa 16 400 T. An der Olgabucht im Küstengebiet werden von einem Amerikaner Eisenerze ausgebeutet. Graphit fördert man im Gouv. Jenisseisk, im Kreise

Turuchansk, im Irkutsker Gouvernement u. Die Lager sollen 200 000 T. umfassen.

Industrie. Fabrikbetriebe fehlen noch fast völlig. Es gibt drei Tuchfabriken, die billiges Tuch herstellen, ferner drei Maschinen- und Metallwarenfabriken, außerdem Mahlmühlen, Spiritusbrennereien (1907: 52; Produktion 1906: 70 000 hl), Bierbrauereien (1907: 62; Produktion: 200 000 hl), Talgsmelzereien, Eisenfabriken, fünf Zündholzfabriken. Die Regierung versucht die Hausindustrie zu fördern, um das Land unabhängig von der Einfuhr zu machen. Es werden jetzt in Westsibirien sieben Handwerkschulen und Betriebe von der Regierung eingerichtet, und zwar für Holz- und Lederbearbeitung, Töpferei, Weberei und Bau landwirtschaftlicher Maschinen.

Verkehr. Zwischen Wladowjessktschenks und Chabarowsk soll in den vier Wintermonaten ein Automobilzug alle vier Tage in jeder Richtung (Fahrtbauer 62—72 Stunden) die Verbindung herstellen. Mancherlei Eisenbahnbauten sind geplant. Eine südöstliche Bahn von Uralsk oder Orenburg nach Semipalatinsk würde für die Ausfuhr Westsibiriens erst dann Wichtigkeit gewinnen, wenn von Uralsk oder Orenburg eine direkte Verbindung nach einem Hafen des Schwarzen Meeres geschaffen wäre. Man rechnet auf dieser Strecke mit einer jährlichen Beförderungsmenge von 1 600 000 T.; davon soll 790 000 T. allein der Getreideverkehr liefern. Wenn man die Linie nach Martut-Pawlograd führte, würde die Beförderungsmenge noch sehr viel größer sein. Ihre Fortsetzung würde die südöstliche Bahn finden in der projektierten Linie Semipalatinsk-Barnaul-Nowo-Nikolajewsk an der Sibirischen Bahn, für die man die zu erwartenden Transporte auf etwa 1 180 000 T. errechnet hat. Der Bau dieser zwei Bahnen wird besonders deswegen befürwortet, da die reiche Landschaft Ferghana noch mehr als bisher den Baumwollbau pflegen könnte, falls Getreide von auswärts herangeführt würde. Ein Pud Getreide (16,38 kg) kostet jetzt in Ferghana 2,70—3 Mk., während es in dem nahen Semirjetschenskijs Gebiet nur 0,45 Mk. kostet; es wäre darum der Bau einer Bahn dorthin, von Arch nach Wjornyje oder Pischep von großer Bedeutung; sie würde über Sergiopol mit Semipalatinsk zu verbinden sein. Gegenwärtig wird im Ferghanagebiet mehr als die Hälfte des zum Baumwollbau geeigneten Bodens zum Anbau von Kornfrüchten verwendet. Andre Projekte betreffen die sogen. Polar-Eisenbahn von Odborsk nach der Isehnabucht oder Archangel oder einem andern Punkte der russischen Eismeerküste, eine Bahn Tumen-Tobolsk, Wladiwostok-Albatanz-Schirassee (Kuroi)-Utschinsk oder von Wladiwostok nach Kainsk. Eine Bahn von der Station Tulun der Sibirischen Eisenbahn nach Ust-Kutskoje an der Lena soll das Lenagebiet erschließen und erhielt den Vorzug vor andern Projekten. Die Bahn Tulun-Ust-Kutskoje wird eine Sommerbahn sein (Mitte Mai bis zum September im Betrieb). Eine Bahn Irkutsk-Bodaibo-Olema-Alban-Dschot mit Zweigbahn nach Njan, eine Bahn von Irkutsk nach Ust-Angarsk und Bodaibo, eine Bahn Irkutsk-Kirensk-Bodaibo werden diskutiert, doch steht die zu wählende Trasse noch nicht fest. Eine Eisenbahn von Mysso-waja nach Nischta ist in Aussicht genommen, sobald China die Bahn von Kalgan nach Urga baut. Der Große Ozean soll in Dschot und Njan erreicht werden, und auch von dem Hafen Oia am Ostchinesischen Meere soll eine Bahn zum Flusse Kolyma gebaut werden. Vgl. über die russischen Bahnen in Asien den

Artikel »Asien«, S. 38. Um S. durch den billigen Wasserweg an das Mutterland anzuschließen, ist man jetzt auf ein Projekt Peters d. Gr. zurückgekommen. Es ist eine Wasserstraße über den Ural beschlossen worden; sie soll, von St. Petersburg ausgehend, das Wolgassystem durch eine Schleusenanlage bei der Tschussowaja und durch einen Kanal (7 Werst lang) zwischen der Tschussowaja und Nischefka mit dem Ob verbinden. Diese Bauten dürften mit nicht mehr als 60—70 Mill. Rubel sehr viel weniger als die über den Ural führenden Eisenbahnen kosten. Diese zukünftige Wasserstraße könnte in den sechs eisernen Monaten $5\frac{1}{4}$ Mill. Ton. Frachten befördern; sie soll dereinst bis Wladiwostok verlängert werden.

Über den Handel Sibiriens fehlt es an authentischen Nachrichten. Rußland führt nach S. Manufaktur- und Baumwollwaren, Wollwaren und Luche, Kaffee und Kolonialwaren, Flinten, Messer, Gummwaren u. aus. Transbaikaliens Handel ist zum größten Teil Transithandel. Die Einfuhr nach S. wertete 1905: 8773 000 Rubel (davon für 4623 000 Rubel Tee), die Ausfuhr nur 2952 000 Rubel.

Seit dem japanischen Krieg bemüht sich Rußland mehr als vordem um die Erforschung und Erschließung Sibiriens. Vor allem sucht es festzustellen, ob die Mündungen der sibirischen Flüsse auf dem Seewege zu erreichen und so ihr Anschluß an das Weltverkehrsnetz zu bewerkstelligen ist. Von der im März 1909 von der Akademie in St. Petersburg zur Erforschung der Eisneereste ausgesandten Expedition ist Ende Dezember 1909 die Abteilung des Geologen Woskowskitch zurückgekehrt (s. Asien, Bd. 22, S. 55). Es ist ihr unter großen Schwierigkeiten gelungen, die Küstenstrecke zwischen Lena- und Kolymamündung in der Ausdehnung von 4250 km aufzunehmen. Die andre Abteilung unter dem Geologen Dolmatshew, die mit der Aufnahme der Küste von der Kolymamündung bis zur Beringsstraße beauftragt war, verspätete sich und ist zur Überwinterung auf der Tschuktschenhalbinsel gezwungen worden, im Frühjahr 1910 ist sie zurückgekehrt. Über diese und weitere Reisen s. Asien (Forschungsreisen), S. 41. Über drei 1910 vom Marineministerium in die Küstengebiete Sibiriens ausgesandte Expeditionen s. Bd. 22, Asien, S. 56. Eine Informationsreise hatte 1910 der russische Ministerpräsident Stolypin in Begleitung des Landwirtschaftsministers unternommen. In Nikolajewsk (Küstenprovinz) und in Petropawlowsk (Kamtschatka) sind funktentelegraphische Stationen für den innern und internationalen Verkehr 1910 eröffnet worden. In Omisk und Tomsk sind Ende 1910 Konsulate geschaffen.

Neuere Literatur. Ein grundlegendes Werk über Westsibirien ist der 16. Bd. von Semenow »Tianschan siki«, Rußland (russ., St. Petersburg. 1907), bei dem eine Reihe von Forschern Boden, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Geschichte und Gang der Kultur, Verteilung, ethnographische Zusammensetzung, Leben und Treiben, Erwerbszweige und Beschäftigung der Bevölkerung, Verkehrswege, Siedelungen und Gegenden besprechen. N. N. Rozmin veröffentlicht »Skizzen über das frühere und gegenwärtige S.« (russ., St. Petersburg. 1911); N. N. v. Tornau gab von einem Atlas zur Heimatkunde Sibiriens und Turkestans den 2. Teil heraus (daf. 1906). Eine Karte der Fundorte von Mammut- und Nashornresten in S. erschien 1909 (abgedruckt in »Petermanns Mitteilungen«, 1910), eine Originalkarte Sibiriens aus dem 17. Jahrh. von Semen Kemesow in den »Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Hamburg«,

1908. Von den »Explorations géologiques dans les régions aurifères de la Sibirie« (St. Petersburg., Geologisches Komitee, russ., mit franz. Auszug) erschienen eine Reihe neuer Blätter. Zu erwähnen sind noch: L. Jatschewski, Geologische Beobachtungen im Gebiet der Goldfelder am Großen Kysaj u.; G. Laponin, Description des itinéraires dans les bassins de la Bouraie et du Niman (8. und 9. Lief.) und Carte de la région aurifère de la Zéla (südwestl. Blatt); Ahnert, Deux traversées de la chaîne de Monts Stanowoi (Jablunowy), 9. Lief.; A. M. Sibirjakow, über die Verkehrswege Sibiriens und seine maritimen Beziehungen zu andern Ländern (russ., St. Petersburg. 1907); S. Patschanow, über die Zunahme der Arbeitskräfte Sibiriens («Revue Orientale 1908», 54—94); A. Paquet, Sibiriens und die Nordwestmongolei (Zena 1909); D. J. Litwinow, Bibliographie der Flora Sibiriens (St. Petersburg. 1909). D. Goebel, Volkswirtschaft des westbaikalischen S. («Berichte über Landwirtschaft», Heft 14, Berl. 1910). »Sibirischer Industrie- und Handelskalender« für 1911 (enthält eine Fülle wertvoller Informationen); Taft, Strange Siberia (New York 1911). — Weitere Literatur über Forschungsreisen in S. siehe Asien, S. 41.

Sibirjak, Pseudonym des russischen Schriftstellers D. N. Mannin (s. d.).

Sichelschnabel, s. Tiere, aussterbende.

Sicherheitsfalschung, s. Feuermelder, S. 271.

Sidinger, Anton, Schulmann, geb. 21. Sept. 1858 in Harpolding bei Säckingen (Baden), studierte in Heidelberg klassische Philologie und wurde 1883—1890 in Karlsruhe, 1890—95 (unter Ernennung zum Professor) in Bruchsal als Gymnasiallehrer. Seit 1895 ist er Leiter des Mannheimer Volksschulwesens mit der Amtsbezeichnung Stadtschulrat. Die Tendenz seines pädagogischen (und politischen) Wirkens geht dahin, das Schulleben und die Unterrichtsarbeit naturgemäßer und kulturgemäßer zu gestalten und insbes. die Volksschule für die Gesamtheit der Kinder zu einer wirksamen Erziehungsstätte auszubauen, wirksam vor allem für das spätere Leben. Alle Kinder sollen schon im Rahmen der Schularbeit daran genöhnt werden, an einer ersten, nicht immer um ihrer selbst willen reizvollen Tätigkeit ihre Kräfte zu üben und zu entwickeln, alle sollen durch quantitativ und qualitativ richtig bemessene Arbeiten zur Arbeitsfähigkeit erzogen werden. Wie es im einzelnen möglich ist, diese Absichten in der Großstadt durchzuführen, hat S. mit seiner Organisation des Mannheimer Schulwesens gezeigt. Seine Hauptschrift ist: »Der Unterrichtsbetrieb in großen Volksschulkörpern sei nicht schematisch-einheitlich, sondern differenziert-einheitlich. Zusammenfassende Darstellung der Mannheimer Volksschulreform« (Mannh. 1904). Außerdem schreibt er unter anderm: »Organisation großer Volksschulkörper nach der natürlichen Leistungsfähigkeit der Kinder« (Mannh. 1904, 2. Aufl. 1911); »Mehr Licht und Wärme den Sorgentkindern unserer Volksschule!« (Zür. 1905); »Einrichtung und Bedeutung der Knabenhandarbeitschule im Rahmen des Volksschulwesens größerer Städte« (Leipzig 1905); »Wie sind die Leibesübungen unserer Schulkinder zeitgemäß auszugestalten?« (Bühl 1906).

Sicoid, s. Jellon.

Sierozjewski (gr. Sierozschewski), Wacław, poln. Ethnograph und Belletrist, geb. 1858 bei Warschau, wurde 1878 wegen seiner politischen Gesinnung nach Sibirien verbannt und schilderte nach seiner Rückkehr,

die 1886 erfolgte, unter dem Pseudonym Sirko das Land und das Leben der einheimischen Stämme mit scharfer Beobachtungsgabe (»Zwölf Jahre im Lande der Jakuten«; zuerst russisch; poln. Ausg. 1901), im Gegensatz zu Adam Szymasiti (s. d.) unter Ausschaltung der Verbannten, dann auch das Leben dieser in dem Roman »Die Flucht« (russ., 1906). Außerdem schrieb er Romane und Novellen aus Korea und China (»Di-soni Kijian«, »Chinesische Erzählungen«, 1903) und aus dem Kaukasus.

Signale. s. Eisenbahnsicherungsweisen.

Signalgerät (militärisch). Das neue, von Zeiß in Jena konstruierte 250 mm-Spiegelsignalgerät ist ein wirkungsvolles Feldtelegraphengerät, das mit künstlichem Licht eine Signalgebung bei Tage auf 25 km, bei Nacht bis auf 75 km gestattet. Die Lichtquelle wird erzeugt durch Erhitzen eines Glühkörpers mittels einer Acetylen-Sauerstoffflamme, zu deren Speisung Calciumcarbid und komprimierter Sauerstoff, neuerdings sogen. fester Sauerstoff, mitgeführt werden. Das Gerät ist für den Transport bei Verwendung komprimierten Sauerstoffs in drei, bei festem Sauerstoff in vier Behältern untergebracht. Auf ein zweiteiliges zusammenschiebbares Stativ 7 (Fig. 1) wird die sowohl in horizontalem wie vertikalem Sinne drehbare Lampe 1 aufgesetzt. Eine am Lampenfuß angebrachte Libelle ermöglicht auch ihre genaue Horizontalstellung. Auf der Lampe ist ein Visiersfeldstecher 2 montiert, ebenso kann hier bei 8 ein Heliograph mit Justiereinrichtung (zur Parallelstellung der Heliographenvisiereinrichtung mit der Spiegelachse des Geräts) angebracht werden. Die gleichzeitige Verwendung von Heliograph und Spiegelgerät ermöglicht bei Sonnenlicht schnellen Übergang von Lampe zum Heliograph und damit Sauerstoffersparnis. Zum Gebrauch wird der Lampenschutzdeckel in horizontaler Lage festgesetzt (s. Figur). Die Sauerstoffgeräte 3, bestehend aus Sauerstoffentwickler 15 und Sauerstoffvorratsflasche 16 (beide aus Stahl), werden mittels Bügelbaken an einem Ring des Stativtellers aufgehängt und der Sauerstoffzuleitungsschlauch 4 durch ein Zuleitungsrohr nach dem Brenner 9 eingeführt. Der Acetylenentwickler mit Trockner, Wasserbehälter und Wasserflasche steht ebenfalls durch Zuleitungsschlauch 5 und Rohr mit dem Brenner in Verbindung. Je nach der verlangten Lichtstärke werden zwei Brenner angewendet: ein Startlichtbrenner für weite, ein Schwachlichtbrenner für nähere Entfernungen. Der vertikal drehbare Brennerträger 10 trägt zwei Glühkörper 11, deren einer zum Ersatz beim Unbrauchbarwerden des andern dient; hierbei steht der zur Verwendung gelangende Glühkörper im Brennpunkt des sphäroidischen, auf der Rückseite versilberten Glasspiegels. Durch einen Morsefalter kann die Morseblende 12 nach unten gedreht und auch zur Abgabedon Dauerlicht festgesetzt werden. Die Sauerstoffpatronen werden in zwei Büchsen zu je sechs im Tornister I mitgeführt. Jede derartige Patrone 13 enthält in vier Regeln chemisch gebundenen Sauerstoff (festen Sauerstoff), der durch Abwärmen frei wird. Letzteres geschieht in dem Acetylenbrenner 14, der durch Zuleitungsschlauch 6 mit dem Acetylenbrenner in Verbindung steht. Die entwickelte schwach blaue Flamme muß an der Stelle der höchsten Temperatur den Glühkörper berühren. Eine Sauerstoff- und Karbidfüllung reicht 2—4 Stunden, je nachdem mit Start- oder Schwachlicht gearbeitet wird. Zum Transport und Betrieb des Geräts sind drei Mann erforderlich. Gewicht des Lampentornisters

(III) 13 kg, des Sauerstofftornisters (I) 19 kg, des Acetylentornisters (II) 16 kg und des Stativs mit Futteral 4 kg, im ganzen 52 kg.

Neue Bahnen in der Signalgebung weist Karl Zeiß in Jena ferner mit seinem Tripelspiegelgerät. Der Tripelspiegel ist ein System von drei ebenen Spiegeln, die genau oder nahezu senkrecht aufeinander stehen. Er zeigt die Flächenanordnung wie ein abgeschnittener

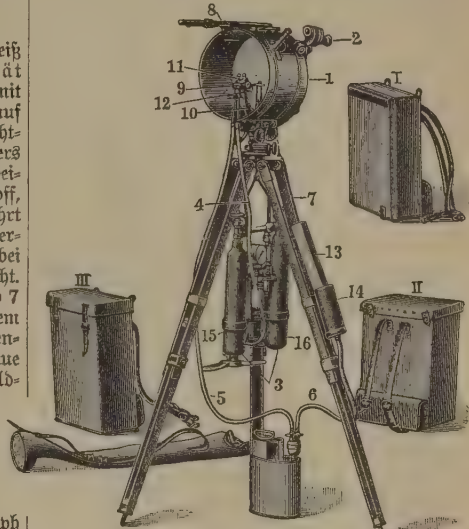


Fig. 1. 250 mm-Spiegelsignalgerät.

Würfel, bildet also eine räumliche Ecke, deren hohle Seite benutzt wird. Die drei Würfel Flächen sind die spiegelnden Flächen, die Abschnittsfläche ist Eintrittsfläche für das einfallende Lichtbündel. Zur Erzielung größerer Lichtstärken und Vergrößerung des Bereichs, in dem Licht reflektiert wird, besteht der Tripelspiegel aus einem einzigen Glas. Diese Spiegelskombination reflektiert alles auf die Eintrittsfläche fallende Licht nahezu genau wieder nach dem Ausgangspunkt zurück. Dabei ist keine genaue Justierung des Tripelspiegels zum einfallenden Licht erforderlich. Es ist nur nötig, daß alle drei Spiegelflächen von den Lichtstrahlen getroffen werden, und der Winkel, in dem das möglich ist, begrenzt den Wirkungsbereich des Spiegels. Der Tripelspiegel ist also befähigt, in Verbindung mit einer entfernten Lichtquelle selbst die Rolle einer Lichtquelle zu spielen. Nur leuchtet diese nicht, wie eine natürliche, nach allen Seiten, sondern nur innerhalb begrenzter Regel. Hierdurch bleibt einmal die Leuchtkraft dieser sekundären Lichtquelle auch auf größeren Entfernungen erhalten, sie bleibt aber auch unbenutzten Augen verborgen, denn sie wird nur den Personen sichtbar, die sich innerhalb des Lichtkegels befinden.

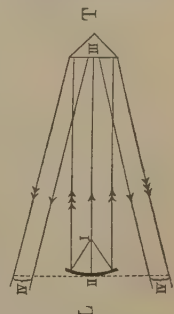


Fig. 2. Strahlengang des Tripelspiegels.

Den Strahlengang veranschaulicht Fig. 2. Aus der Zeichnung erhellt man, daß der seitliche Abstand des Beobachters der Leuchte (L-) Station proportional der Entfernung zwischen I und Tripel Spiegel III (T) Station ist. Je größer die Entfernung I—III, um so weiter muß der Beobachter der L-Station (in IV) stehen, wenn er das reflektierte Licht wahrnehmen will. Die Tripel Spiegel besitzen nun meist die Verhältniszahl 1 : 10 000, d. h. der seitliche Abstand muß $\frac{1}{10000}$ der Entfernung zwischen beiden Stationen, also z. B. 1 m seitlichen Abstand bei 10 km Entfernung betragen. Durch Messung des Abstandes II—IV kann man auch die Entfernung von der L- nach der T-Station feststellen, was für viele Verhältnisse vorteilhaft ist (Ballon, Nachtzeit). Die Helligkeit des Tripel Spiegels entspricht etwa derjenigen einer in der doppelten Signaldistanz aufgestellten Lampe, die auf eine Öffnung gleich der halben Öffnung des Tripel Spiegels abgebildet ist.

Die Anwendung des T-Geräts empfiehlt sich besonders bei geringer Signaldistanz, auf bewegten Stationen (Ballon, Schiff), bei schwer zugänglichen Signalfunktionen, im Vorpostendienst und in den Fällen, wo leichte Transportfähigkeit des Signalgeräts, einfache Bedienung, geringe Vorkenntnisse der Bedienungsmannschaften in Betracht kommen. Zur Bedienung von ihm

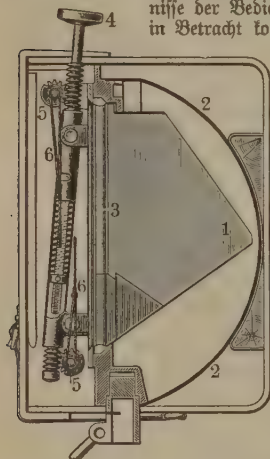


Fig. 3. Tripel Spiegelgerät (senkrechter Schnitt durch den Spiegelkasten).

finden höchstens 2 Mann erforderlich (Weber und Schreiber). In Fig. 3, die einen Schnitt durch das Tripel Spiegelgerät darstellt, ist 1 der Tripel Spiegel, 2 das Metallgehäuse, 3 die Eintrittsfläche des Lichtes, 4 der Tastertknopf, um den Lichteintritt freizugeben oder zu verhindern, 5 horizontale Achsen, 6 Signalklappen. Beim Niederdrücken von 4 werden 5—5 etwa um einen rechten Winkel nach entgegengesetzten Richtungen gedreht und dadurch 6—6 aus vertikalen in horizontale Lagen gebracht, so daß 3 zum Lichtegeben freigemacht ist. Wird der Druck auf 4 aufgehoben, so drehen sich die Klappen in die Abblendungsstellung zurück. Eine Ansicht des aufgestellten Tripel Spiegelgeräts gibt Fig. 4. Zur Verstellung der Verbindung zwischen T- und L-Station hat T zunächst auf Dauerlicht einzustellen, da die L-Station mit der Signallampe die T-Station aufsuchen muß. Ist die Verbindung hergestellt, so muß die L-Station die Signallampe auf Dauerlicht stellen: wenn die T-Station antworten soll, nach jedem von der L-Station gegebenen Wort, damit T »Verstanden!« antworten kann; während der Telegrammübermittlung von der T- nach der L-Station.

Es werden Tripel Spiegel in zwei verschiedenen Lichtstärken und Reichweiten hergestellt.

Tripel Spiegel von	85 mm	100 mm
Höhe des Spiegels (senkrechter Abstand von Pyramiden Spitze zur Basis)	85	100
Flächenraum der Basis	124 qcm	172 qcm
Größter Durchmesser der Basis	140 mm	165 mm
Reichweite bei Acetylen-Sauerstofflampe bei Tage	3,5 km	5 km
bei Nacht	11	15
Reichweite bei 50 Ampère-Scheinwerfer bei Tage	7,5 km	10 km
bei Nacht	22	30
Gewicht Spiegel	4,5 kg	6,8 kg
Statio	3,8	3,8



Fig. 4. Tripel Spiegelgerät, aufgestellt.

Bei Verwendung des 250 mm-Spiegel Signalgeräts zeigt in der L-Station sind die Signale der T-Station bei Tage auf 4 km, bei Nacht auf 12 km Entfernung noch gut ablesbar. Um größere Reichweiten zu erzielen, montiert Zeiß auch mehrere Tripel Spiegel neben und übereinander auf einem Brett derart, daß sich die Wirkung der einzelnen Spiegel summiert. Mit diesen Systemen kann die Reichweite der Signale je nach Größe der Tripel Spiegelkombination und der Art der Lichtquelle erheblich vergrößert werden.

Vgl. Karl Zeiß, Die Tripel Spiegel Signalgeräte 85 mm und 100 mm (T. 93) und Das 250 mm-Spiegel Signalgerät mit komprimiertem (T. 91) und festem Sauerstoff (T. 92); Deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt 1910, Nr. 23. [S. 204.]

Signalmelder, f. Eisenbahnsicherungsweiser, **Signtragg**, f. Ausgrabungen, S. 55.

Siffativ. Von den für sehr verschiedene Zwecke

hergestellten Trockenstoffen sind die Universal-silfikative, bei denen es hauptsächlich auf schnelles Trocknen von Malerfirnissen, Fußbodenlaken, Holzöl, Bohnenöl, Tranen ankommt, hauptsächlich Bleimanganverbindungen, die man aus freien Fettsäuren und Metalloxyden zusammenschmelzt, oder aus Seifenlösungen durch Metallsalze fällt. Sie enthalten Blei und Mangan in dem vorteilhaftesten Verhältnis. Keine Verbindungen, besonders leinölsaures, harzsaures Blei, geschmolzen oder niedergeschlagen, auch borsaures Blei werden zur Herstellung von meist starken Firnissen in der Lack-, Wachs- und Linoleum- und Lithographiefirnisindustrie benutzt. Die Bleisalze werden kalt und warm, bisweilen bei sehr hoher Temperatur in dem Öl gelöst, dessen Verdickung sie erheblich beschleunigen. Sie leiden an dem Uebelstande, daß sie sich besonders schnell bei Einwirkung von Licht und Luft teilweise wieder ausscheiden, wodurch der Firnis zwar heller wird, aber auch an Trockendermögen verliert. Neben Bleiverbindungen, deren Wirksamkeit fast durchgängig der Verstärkung bedarf, verarbeitet man besonders Mangans-, seltener Kalz- und Zinksalze. Mangansalze sind erheblich bessere Trockner als Bleisalze, doch gewinnt ihre Wirksamkeit bei Zusatz von Bleisalzen. Allein benutzt man sie nur zur Herstellung sofort klarer und klarbleibender Firnisse, deren Trockenkraft sich im Laufe der Zeit nicht mindert. Mangansalze lösen sich leichter und bei niedrigerer Temperatur in Öl und scheiden sich durch Licht- und Luftwirkung nicht wieder aus. Mangandihydroxyd besitzt die größte Trockenkraft, wird aber meist nur zur Herstellung fester und flüssiger Harzsilikative benutzt. Weitgehendste Verwendung findet es als Trockner in der Lack-, Wachs- und Lederindustrie, für die Firnisse, Öfen- und Bleisäde und für durchaus harzfreie Firnisse. Borsäures Mangan dient zu den sogenannten Manganoxyden für Kopallade, meist in Verbindung mit Bleizucker zur Herstellung dicker Firnisse für Wachs- und Leder, namentlich aber wird es als Silikatpulver mit den trocknen Farben gemischt oder mit Öl- und Druckfarben auf dem Walzenstuhl abgerieben. Manganoxyde verarbeitet man in großer Menge zu hellen Standölen, Manganoxyden, Laken und Linoleum. Gefälltes harzsaures Mangan ist hellfarbig, fast weiß, und löst sich gut, ohne Satz. Zinkverbindungen sind schwache Trockner, aber für manche Zwecke wertvoll. Ganz vorzügliche Silikative, die teilweise die besten Bleimangantrockner übertreffen, bereitet man auch mit Kobaltoberbindungen, namentlich für weiße und helle Emaille und Emaille, bei deren Verwenden ohne Blei und Mangan das sonst unvermeidliche Nachrotten und Silben vermieden wird.

Silage, i. Sauerfutter.

Silber. Von den für die Silbergewinnung hauptsächlich in Frage kommenden Amalgamationsprozessen (s. Silber, Bd. 18): dem Patio- und dem Röhrnte-Prozeß, hat letzterer infolge seiner billigeren und bessern Arbeitsweise an Bedeutung gewonnen. Der Röhrnte-Prozeß, der in Mexiko, Chile, Peru und Bolivien in Anwendung steht, eignet sich für die meisten Silbererze, bei denen es sich nur um die Gewinnung des Silbers, nicht aber auch anderer Metalle handelt. Silberhaltiger Bleiglanz und silberhaltige Zinkblende können diesem Prozeß nicht unterworfen werden. Die Erze, die in Chile nach dem Röhrnte-Prozeß verarbeitet werden, enthalten gediegenes S., dunkles und liches Rotgiltigerz, Silberglanz und Polybasit sowie als Gangart Kalkstein, Kalzspat,

Schwerspat, Gips, Mergel, Porphyrr, Diabas und Koolin. Diese Erze werden auf Rollergängen (chilenischen Mühlen) unter ständigem Wasserzufluß zerkleinert. Der Erzschlamm wird in Klärfümpfen gesammelt und das Wasser durch Verdunstung entfernt. Der getrocknete Schlamm wird mit heißer Kochsalzlauge, Zinkamalgam mit 14—17 Proz. Zink (oder Bleiamalgam mit 45 Proz. Blei) und Kupferchloridlösung (aus Kupfersulfat, Kochsalz und Kupferabfällen gewonnen) in Holzfässer gebracht, die, nachdem sich der Erzschlamm mit der Masse zu einem dicken Brei verbunden hat, langsam 4—5 Stunden lang gedreht werden. Nach erfolgter Vollendung der Amalgamation läßt man 3 Stunden stehen, dreht die Fässer kurze Zeit schnell um, läßt den Schlamm ab, verdünnt ihn mit Wasser, bereitet ihn in Waschkottichen auf, indem man ihn allmählich von oben abflüßt, und zieht schließlich das Amalgam vom Boden ab. Die chemische Reinigung des Amalgams, besonders vom Kupfer, geschieht durch Behandeln mit Schwefelsilber (auch Chlorsilber), durch Kupferchloridlösung und heißes Salzwasser oder durch Behandeln mit Ammoniak und Luft. In einem Zentrifugalapparat wird das gereinigte, flüssige Amalgam von dem überschüssigen Quecksilber getrennt, dann in gußeiserne zylindrische Formen gepreßt und ausgeglüht. Das zurückbleibende S. wird in einem Flammofen raffiniert.

Der Röhrnte-Prozeß beruht teils auf der galvanischen Reduktion des Silbers aus den Silberverbindungen durch Metalle, die elektropositiver als Silber sind (Zink, Blei) und Kochsalzlauge, teils auf der Zersetzung jener Verbindungen durch eine heiße Kupferchloridlösung in Kochsalzlauge. Das Kupferchlorid bildet Chlorsilber, aus dem durch Zink oder Blei S. ausgeschieden wird, das sich mit dem Quecksilber amalgamiert. Die galvanische Reduktion verläuft am wirksamsten, wenn die Metalle (Zink und Blei, auch Kupfer, Eisen und Zinn) in feinsten Verteilung, am besten als Pulver oder Amalgam, in Anwendung kommen. Sie wird auch durch das Leitungsvermögen der konzentrierten Kochsalzlösung gefördert. Weder die galvanische Reduktion allein, noch Kupferchlorid und Kochsalz vermögen das S. aus seinen Schwefel-, Arsen- und Antimonverbindungen abzuscheiden, vielmehr entzieht nur die vereinte Wirkung beider Prozesse dem Erz fast den gesamten Silbergehalt. Bei der galvanischen Reduktion wird der Schwefel an Zink gebunden, während Arsen und Antimon in feinsten Verteilung ausgeschieden werden.

Chyanidierung der Silbererze. Um die armen mexikanischen Silbererze, bei denen die Amalgamationsprozesse, insbes. der alte Patio-Prozeß, sich nicht mehr lohnen, noch ausbeuten zu können, hat man seit 1906 ähnlich wie bei den Golzerzen die Chyanidlaugerei in Anwendung gebracht. Besonders im Guanajuato- und Pachuca-Distrikt (Mexiko) hat die Silbergewinnung nach dem neuen Verfahren einen großen Aufschwung genommen, so daß die andern nassen Silberprozesse hier immer mehr verschwinden. Für die Chyanidlaugerei eignen sich am besten quarzige, wenig Sulfide enthaltende Erze mit 300—800 g S. auf die Tonne. Auch die in ungeheuren Mengen angefallenen Abgänge, die durch andere Verfahren nicht genügend ent Silber werden konnten, werden mit Erfolg der Chyanidierung unterworfen. Alkalische Lösungen von Kalium- und Natriumchyanid bilden bei Gegenwart von Sauerstoff aus den Sulfiden des Silbers Silberkaliumchyanid und Schwefelkalium. Da aber letzteres zur Bildung von

Polythulfiden Veranlassung gibt und diese das im Überschuß vorhandene Cyanallium zerlegen, fügt man eine berechnete Menge Bleiacetat zu. Zur Fällung benutzt man wie bei goldhaltigen Kaliumcyanidlösungen Zindrehspäne. Der erhaltene Silberniederschlag wird raffiniert.

Die Erze werden in Mexiko in Rohrmäulen in Schlämme verwandelt, die man in den sogen. Pachaca-Bottichen mit Cyanalkaliumlösung und Bleiacetat mechanisch verrührt, mitunter noch durch Luftströmung, weil gute Durchläufigkeit für hohe Extraktion nötig ist. Die Schlämme werden wie bei der Goldlaugerei mehrere Male belantiert oder gelangen direkt in die Filterpressen. Mitunter scheidet man die Sände von den Schlämmen, die dann gesondert behandelt werden wie bei der Goldgewinnung. Die silberhaltige Cyanblauge wird in Zinklauge vom S. vollständig befreit. Der Cyanidprozeß gestattet ein Ausbringen an S. aus den Erzen bis zu 95 Proz., an Gold bis zu 90 Proz., er ist gegenüber den andern Prozessen erheblich billiger.

Die Anodenschlämme, die bei der elektrolytischen Kupferraffination fallen, sind an Edelmetall ziemlich reich. In Amerika enthalten sie durchschnittlich 50—75 Proz. Silber, 0,015—0,70 Proz. Gold und 10—40 Proz. Kupfer. In den Hütten, wo die Wertbleie nach dem Zinksilberungsverfahren ent Silber werden, trinkt man die Anodenschlämme in das vom Abdestillieren des Reichtschlams herrührende Reichtblei auf einem Treibherde ein. Beim Treiben werden Kupfer und die übrigen fremden Metalle oxydiert und gehen in die Schlacke und Schlätte, aus denen das Kupfer wiedergewonnen wird.

In den meisten Kupferraffinerien ist die Verarbeitung auf trockenem Wege nicht rentabel, weswegen man den trocknen mit dem nassen Wege vereinigt. Zunächst werden die Schlämme in einer Zentrifuge getrocknet. Die gröbren Kupferteilchen werden durch das Sieb zurückgehalten, während die feinen Schlämme das Sieb passieren und in den Sammelbehälter abfließen. Das zurückgehaltene Kupfer ist noch edelmetallhaltig und wird deswegen der Charge bei der Darstellung der Anoden zugelegt. Nach dem Abfließen werden die Schlämme in einem mit Blei ausgefütterten Kasten mit Schwefelsäure gelocht, dann wird die überstehende Flüssigkeit abgehoben und auf Kupfervitriol verarbeitet. Dem Rückstand wird der aus metallischem Kupfer und beträchtlichen Mengen Silberfaluß bestehende Rückstand von der Gold-Silbercheidung zugelegt und gut eingerührt. Hierbei wird aus Silberfaluß und Kupfer Kupferfaluß und S. gebildet. Der erhaltene Silberfaluß wird mit heißem Wasser gründlich ausgewaschen, im Trocknen auf gußeisernen Pfannen getrocknet und mit Sand und rohem Ignatron gemischt im Flammofen eingeschmolzen. Die gegossenen Barren enthalten 950—960 Tausendteile S. und 10—20 Tausendteile Gold. Behufs Trennung der Edelmetalle werden die Barren in gußeisernen Kesseln mit Schwefelsäure behandelt. Das gewonnene Zement Silber wird mit heißem Wasser gewaschen und zu Kuchen von 40—63 kg gepreßt, die in einem Treibofen verschmolzen werden. Das gewonnene S. hat eine Feine von 998 bis 998,5 Tausendteilen. Das noch silberhaltige Gold von der Scheidung wird in kleinen gußeisernen Kesseln mit Schwefelsäure gelocht, und zur Beseitigung der letzten Spuren wird etwas Salpeter zugelegt und mehrere Stunden fortgesetzt gelocht. Dabei wird das fein verteilte Gold »koaguliert«, was mit Rücksicht

auf etwaige Verluste beim nachherigen Auswaschen von Vorteil ist. Das gewaschene und getrocknete Gold wird in Graphittiegeln unter einer Vorabdecke eingeschmolzen. Es ist 993—995 fein.

[Statistik.] Produktion von Rohsilber (aus den statistischen Zusammenstellungen der Metallurgischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1910):

Produktionsland	Silber (Reinmetall) in metr. Ton.			
	1900	1907	1908	1909
Großbritannien	226,0	528,1	623,2	663,3
Deutschland	415,7	387,0	407,2	400,6
Belgien	143,0	177,0	225,6	269,8
Spanien und Portugal	99,9	100,0	165,0	153,6
Frankreich	85,4	47,0	55,0	63,7
Österreich-Ungarn	59,8	49,1	46,9	49,8
Italien	31,2	19,8	21,3	20,6
Norwegen	4,0	7,0	7,0	8,8
Rußland	4,4	5,0	4,8	4,1
Türkei	1,5	1,5	1,5	1,5
Schweden	1,0	1,0	0,6	0,6

Europa:	1140,8	1322,5	1557,7	1635,7
Ver. Staaten von Nordamerika	3310,0	3555,1	3669,9	3877,8
Mexiko	650,0	800,0	980,0	1008,7
Zentral- und Südamerika	300,0	200,0	200,0	200,0
Kanada	—	20,0	20,0	442,9

Amerika:	4260,0	4575,1	4869,8	5529,4
Asien (Japan)	59,0	91,2	96,9	100,0
Australien	180,0	124,4	145,9	83,2

Gesamtproduktion:	5612,8	6113,2	7003,6	7948,8
Wert der Prod. (in 1000 Mk.):	467 900	544 700	504 500	515 300

Der Verbrauch von Rohsilber in Deutschland (ohne Ein- und Ausfuhr von Silbermünzen) war:

Rohsilber	Rohsilber in metr. Tonnen			
	1900	1908	1909	1910
Produktion	415,7	407,2	400,6	420,6
Einfuhr	167,4	338,8	720,4	648,1
Zusammen:	583,1	746,0	1121,0	1068,7
Ausfuhr	284,8	301,9	344,3	282,1
Verbrauch	298,3	439,1	776,6	786,6

Ein- und Ausfuhr von Silbermünzen:

Silbermünzen	In metrischen Tonnen			
	1900	1908	1909	1910
Einfuhr	36,9	50,6	47,6	58,8
Ausfuhr	31,8	21,7	9,6	67,2
Mehreinfuhr:	5,1	28,8	38,0	—
Mehrausfuhr:	—	—	—	8,6

Prägung von Silbermünzen in Deutschland (in 1000 Mark):

	Fünfmarkstücke	Dreimarkstücke	Zweimarkstücke	Einmarkstücke	Fünftg-pfennigstücke
Gesamtausprägung bis 31. Dez. 1910	253 446,8	88 910,0	301 288,0	299 100,8	84 987,7
Davon wieder eingezogen.	160,8	2,9	238,1	331,0	6,9
Verbleiben in Umlauf . .	253 285,7	88 907,1	301 049,9	298 769,8	84 980,8
Zusammen:	1 024 993,8				

Vgl. Collins, Metallurgy of lead and silver, Bd. 2 (Lond. 1900); Pröhnte, Methode zur Entsilberung von Erzen (Sut. 1900); O. Hofmann, Hydrometallurgy of silver (New York u. Lond. 1907); Waldeck, Streifzüge durch die Blei- und Silberhütten des Oberharzes (Halle 1907).

Silberazid, s. Sprengkapseln.

Silicide, Verbindungen von Metallen mit Silicium, bedürfen zu ihrer Bildung meist der Temperatur des elektrischen Ofens, in dem sie wie die Karbide hergestellt werden. Verwendet man zur Herstellung der S. nach dem Thernitverfahren ein Gemisch von Aluminium, Kieselsäure und Schwefel, so entsteht eine Schlacke aus Al_2S_3 , in der sich geringe Mengen von Aluminiumoxyd kristallisiert als Korund finden. Lebeau gewinnt S. durch Lösen des Metalls in Kupfersilicid, dessen Überschuß in Kalilauge gelöst wird. Man erhält auf diese Weise das Silicid in reinem Zustande. Die S. sind sehr hart und gegen Säuren in verschiedenem Grade widerstandsfähig. Manche, wie Calciumsilicid, geben mit Säuren nicht Kieselsäure, sondern wasserstoffreichere Verbindungen, die in chemischer Hinsicht sehr interessant sind. Eisensilicid dient als Fluxmittel in der Kunstgießerei, als Elektrodenmaterial und zur Herstellung von Abdampfschalen (vgl. Ferrosilicium, Bd. 22). Calciumsilicid wird zur Bindung des Luftstickstoffs benutzt, es nimmt diesen auf und gibt ihn bei Einwirkung von Wasser in Form von Ammoniak wieder ab.

Silicovanadin, s. Vanidin.

Silo, s. Sauerfutter.

Simplexpfähle, s. Gründungsbau.

Sims, Marion, Mediziner, geb. 25. Jan. 1813 in Lancaster (Südcarolina), gest. 13. Nov. 1883 in New York, studierte in Philadelphia, wurde 1835 graduierter und ging als Arzt nach Montgomery, wo er eine gynäkologische Privatklinik zur Heilung von Blasensteinepisteln errichtete und 1849 den ersten vollständigen Heilerfolg mit Anwendung von Silberdrahtnähten erreichte. Gleichzeitig erfand er den nach ihm benannten Scheiden- und Mutterpiegel. 1853 zog er nach New York und erreichte hier die Gründung eines staatlichen Hospitals für Frauenkrankheiten. 1862—68 studierte er die Krankenhäuser in Europa und 1870 war er als Chefwundarzt einer angloamerikanischen Sanitätskolonne auf dem Kriegsschauplatz tätig. S. hat in bezug auf Untersuchung und operatives Verfahren in der Genitalphäre Bahnbrechendes geleistet. Seine »Clinical notes on uterine surgery« (New York 1866, neue Ausg. 1885) gab Beigel deutsch unter dem Titel »Klinik der Gebärmutterchirurgie« (3. Aufl., Stuttg. 1873), ebenso seine Abhandlung »über Ovariectomie« (daf. 1873) heraus. Vgl. seine »Story of my life«, herausgegeben von seinem Sohn S. Marion S. (New York 1884; deutsch von L. Weiß, Stuttg. 1885); Olshausen, über Marion S. und seine Verdienste um die Chirurgie (Berl. 1897).

Singer, 2) Paul, sozialdemokratischer Politiker, seit 1887 Präsident der Parteitage, seit 1890 auch Vorsitzender der sozialdemokratischen Reichstagsfraktion, starb 31. Jan. 1911 in Berlin.

Siris, s. Abfallhefe.

Siroso, poln. Schriftsteller, s. Sieroszewski.

Sittlichkeitsverbrechen. Der Kampf gegen die Schmutzliteratur (Pornographie) wurde in der jüngsten Zeit auch in Frankreich energisch in Angriff genommen. Auf Antrag des Senators Berenger hat die Pariser Staatsanwaltschaft gegen 800 Massen, Krankenpflegerinnen und Sprachlehrerinnen die Anklage wegen Vergehens gegen die öffentliche Sittlichkeit erhoben, weil sie in gewissen Pariser Tagesblättern in Inseraten ihr eigentliches Gewerbe ziemlich eindeutig durchblicken ließen. Der Justizminister brachte im November eine Gesetzesvorlage ein, welche die Veröffentlichung, die Erzeugung und den Ver-

trieb unsittlicher Schriften und Darstellungen mit Gefängnisstrafen von 1 Monat bis zu 2 Jahren und 100—5000 Fr. Geldstrafe belegt. Der Entwurf bezieht sich auch auf zweideutige Inserate in den Zeitungen aus. Vgl. Pariser Abkommen.

Stanien, das bedeutendste nordische Freiluftmuseum, im Tiergarten bei Stockholm 1891 von Artur Hazelius (s. d., Bd. 9) gegründet. Das hügelige und zum Teil bewaldete Gebiet gibt im kleinen ein Bild der Bodengestaltung Schwedens. Die gesamte höhere Tier- und Pflanzenwelt des Landes sowie auch aus allen schwedischen Landschaften Proben menschlicher Ansiedelungen mit voller Inneneinrichtung im Original sind hier vertreten. Bauern und Bäuerinnen in ihrer Landestracht sind als Aussicht und Bedienung angestellt, führen alte Tänze vor u. c., kurz, es ist angebracht, eine vollkommene Übersicht über die alte bäuerliche Kultur Schwedens zu geben.

Sketch (engl., spr. stesk, »Skizze, Entwurf«), eine roh, wesentlich auf äußere Wirkung hin gearbeitete dramatische Szene oder Szenenreihe, in der ein virtuosenhafter, auch Varietékunststücke nicht verschmähernder Schauspieler Gelegenheit findet, alle Register seiner Darstellungs-, namentlich aber Verwandlungsfähigkeiten spielen zu lassen. Der S., der am liebsten aus Kriminalstoffen schöpft, wird nach dem Muster englischer Bühnen bei uns hauptsächlich in Varietétheatern gespielt, die sich dafür namhafte Schauspieler (s. Schildekraut) erworben haben, greift aber allmählich auch auf ernstere Bühnen über.

Stameter, s. Röntgenstrahlen, S. 728.

Stilafetten, s. Maschinenöle.

Stutisch, Franz, Professor der klassischen Philologie (s. Bd. 22), folgte 1911 einem Ruf an die Universität in Stragburg.

Styros, s. Marmor, S. 536.

Smithit, Mineral, Arsenulfosalz des Silbers $Ag_2S.As_2S_3$, findet sich in kästigen monoklinen Kristallen von hexagonalem Aussehen, diamantglänzend, scharlachrot, mit einer vollkommenen Spaltbarkeit, Härte 2, spez. Gew. 4,88, im Dolomit des Binnentals, Schweiz.

Soda. An der Grenze Deutsch-Ostafrika liegt im britischen Ugandagebiet, etwa unter 2° südl. Br., in menschenleerer Gegend, der Wagadisee, der etwa 10 englische Meilen lang und 3 Meilen breit und nur wenige Fuß tief ist. Er enthält gewaltige Sodablagerungen, die das Aussehen von rotem Marmor haben. Auf Grund von Bohrungen wird angegeben, daß etwa 20 000 englische Kubikmeilen solider Sodamasse auf dem Grunde des Sees ruhen. Es besteht nun die Absicht, von der britischen Ugandabahn eine Zweigbahn an den See heranzuführen, um die Ausbeutung seiner Sodalager zu erleichtern. In der Nähe, etwas weiter südwestlich, liegt auf deutschem Gebiet der viel größere Quassa-Nyiro, ein Natronsee, der vielleicht ähnliche Vorkünfte aufweist und von dem nicht allzuweit die Usambaraabahn gebaut wird.

Soester Programm, vom 28. Okt. 1870, bildet die Grundlage des gegenwärtigen Programms der Zentrumspartei und wurde vom Prälaten Hülskamp verfaßt. Vgl. Salomon, Die deutschen Parteiprogramme, 1. Heft (Leipz. 1907), S. 107 u. 108.

Sohn-Rethel, Alfred, Maler, geb. 8. Febr. 1875 in Düsseldorf, war von 1889—93 Schüler der Düsseldorfer Akademie. Während der Jahre 1893—96 hielt er sich in Italien auf, von 1896—1905 in Paris, von 1905 ab lebte er abwechselnd in Düsseldorf und Frankreich. Seine Lehrer in Paris waren Carman und

Dagnan-Bouberet. Auf der internationalen Kunstausstellung in Barcelona erhielt S. die große goldene Medaille, 1910 wurde er zum Professor ernannt.

Soja. Die Sojabohne (*Glycine hispida*), eine der wichtigsten Kulturpflanzen Ostasiens, wurde 1873 in Europa bekannt. Unbauversuche mißlangen hier und man brachte der Pflanze, abgesehen von der Benutzung bei Darstellung der pflanzlichen englischen Sauces, kein Interesse entgegen, bis sie sich 1908 in einer Weise, die wohl einzig in der Geschichte des Welt Handels da steht, plötzlich den Weltmarkt eroberte. Der Import stieg zu fabelhafter Höhe, und das aus den Bohnen gewonnene Öl (vgl. Soja, Bd. 22) hat sich einen festen Platz neben Leinöl und Baumwollsaamenöl erobert. Die Mandchukerei und Südkina werden den Markt auf Jahre hinaus versorgen können, doch hat man bereits in Nordamerika, Kanada, Westafrika und andern Ländern, auch in den deutschen Kolonien, den Anbau der Bohne mit Erfolg versucht. Der geringe Gehalt der Sojabohne an Kohlehydraten (24 Proz. gegen 49,5 der Bohne und 53,8 Proz. der Erbsen) läßt die S. besonders geeignet erscheinen als Nahrungsmittel für Diabetiker, während der hohe Eiweißgehalt (37,8 Proz. gegen 24 Proz. der Bohne und 23 Proz. der Erbsen) für die Herstellung von Nährpräparaten ausgenutzt werden kann. In der Form des Präparats Carton fand das von Kohlehydraten und überschmeckenden Stoffen befreite Sojabohnenmehl Eingang in den Arzneischatz für Diabetiker. Die Beständen sind als Mehl leicht verdaulich und befördern mehr als Baumwollsaamenkuchen die Fettbildung in der Milch der Kühe. Sie werden in China und Japan als Viehfutter und Dünger, besonders für Zuckerrohrfelder, benutzt. Ihren Wert gegenüber andern Ölkuchen zeigt folgende Zusammenfassung:

	Gehalt an Eiweißstoffen	Gehalt an Kohlehydraten
Sojabohnenkuchen	51,4 Proz.	33,7 Proz.
Baumwollsaatkuchen	42,3 „	12,9 „
Erbsenkuchen	40,0 „	20,0 „
Sesamkuchen	35,8 „	11,5 „
Rotensukkuchen	16,7 „	32,1 „

Bettaus am wichtigsten ist das fette Öl der Sojabohne, das 20,7 n Öl (20,8 Proz. gegen 1,8 Proz. der Bohne und 1,7 Proz. der Erbsen). Es ist gelbbraunlich bis dunkelbraun, von nicht unangenehmem, dem Olivenöl ähnlichem Geruch, aber weniger ansprechendem Geschmack, das spezifische Gewicht ist 0,925—0,929. Es trocknet an der Luft langsam ein und läßt sich gut bleichen und leicht versetzen. Es erstarrt bei 8—15°. Man benutzt es als Speisefett, namentlich aber in der Seifenfabrikation, da es eine geschmeidige, leicht schäumende Seife liefert und das Baumwollsaamenöl gut ersetzt. Teilweise kann es auch als Ersatz des Leinöls dienen, doch soll seine Benutzung zur Herstellung von Lacken und Lacken nicht allgemein befriedigende Resultate gegeben haben.

Solenopsis geminata, f. Ameisen.

Solmsen, Felix, Sprachforscher (f. Bd. 21), starb 13. Juni 1911 durch einen Sturz aus dem Eisenbahnzuge bei Mehlem (Kreis Bonn).

Solms-Laubach, Hermann, Graf zu, Botaniker. Sein Bildnis f. Tafel »Botaniker I«.

Somaliland. Für die Kolonie Italienisch-Somaliland werden nach königlicher Verordnung vom 8. Dez. 1910 neue Silbermünzen geprägt (1, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Rupienstücke), und zwar so, daß 15 Rupien auf 1 Pfd. Sterl. gehen. Von den seit 1909 eingeführten bronzenen Besamünzen gehen 100 Stück auf 1 Rupien.

Daneben bleibt der Mariatheresientaler in Geltung, andre Silbermünzen aber haben keinen gesetzlichen Kurs. — Zur Hebung des Handels sind vom Mutterland für die Kolonie Zollvereinfachungen zugesichert.

Sommerda. Am 3. 1909 wurde hier dem Erfinder des Zündnadelgewehrs R. v. Dreyse ein von Professor Wandschneider modelliertes Denkmal errichtet.

Sonderklassen und Sonderkurse. Rotmündiger kommen bei einem Unterricht, der einer größeren Anzahl von Schülern gemeinsam erteilt wird, diejenigen am wenigsten zu ihrem Rechte, die nach unten oder oben am weitesten von der durchschnittlichen Befähigung abweichen: daher der begründete Ruf der Gegenwart nach einer Trennung der Schüler in untermittelmäßig Befähigte, normal Befähigte und hervorragend Befähigte. Die im Artikel »Hilfsschulen« (Bd. 9) behandelten Anstalten für schwachmündige Kinder nebst den in kleineren Städten für solche Kinder eingerichteten Hilfsklassen sind zu unterscheiden von den vielen bestehenden Neben- oder Förderklassen für »weniger gut beanlagte« Schüler, die zunächst nicht mit versetzt werden konnten, aber durch besondere Beschäftigung mit ihnen soweit gebracht werden sollen, daß sie womöglich nachträglich doch noch wieder in die frühere Klasse aufgenommen werden können. In den Förderklassen ist eine Einrichtung wieder aufgelegt, die in den preussischen Abschlussschulen für solche Kinder, die das Ziel der Volksschule nicht erreichen, bis 1892 bestand, aber eben erst gegen Schluß der Schule, nicht schon, wie die Förderklassen, mitten in der Zeit des Schulbesuchs. Die Durchführung des Gedankens besonderer Klassen für hervorragend Befähigte steht auf dem Gebiete des Volksschulwesens noch in den ersten Anfängen, ist dagegen im höhern Knabenschulwesen schon weiter gediehen. So groß auch hier die Mannigfaltigkeit der dargebotenen Bildungsmittel ist, immer sind doch alle Schüler bis zur Abgangsprüfung fest an den Lehrplan ihrer Schule gebunden. Um stattdessen den Primanern eine gewisse, ihrem Alter entsprechende Freiheit und Selbständigkeit zu gewähren, eine Art Übergang zu der Lernfreiheit der Hochschule für sie zu schaffen, ist man dazu geschritten, ihnen eine beschränkte Wahlfreiheit der Fächer einzuräumen. Man führt sie z. B. am Gymnasium zu Strassburg in Westpreußen in der Mathematik auf Wunsch über das Schulziel hinaus und erlaubt ihnen dafür den zweifundigen Unterricht in der lateinischen Grammatik, oder man trennt (am Realgymnasium zu Reichenbach in Schlesien und ähnlich an mehreren sächsischen Lehranstalten) die Primaner nach Beurlaubung und Neigung in eine fremdsprachliche und eine mathematisch-naturwissenschaftliche Gruppe. Das Elbinger Gymnasium erteilt Primanern, die zu freiwilliger Tätigkeit auf einem selbstgewählten Unterrichtsbereiche freie Zeit gewinnen möchten, Dispens von Hausarbeiten und gewährt ihnen ausnahmsweise für solche Studien schulfreie Tage. Derartige Studien-tage gibt es außerdem schon lange an der Landeschule Pforta und neuerdings am Goethe-Gymnasium zu Frankfurt a. M. Am Lyzeum in Hannover dürfen die Primaner einen oder zwei Sonderkurse (von sieben) mitmachen und werden dafür von zwei Stunden Mathematik oder Latein bez. von beidem befreit. Vgl. auch der am Schluß des Artikels »Hilfsschulen« (Bd. 9) angegebenen Literatur noch: Maennel, Vom Hilfsschulwesen (Leipz. 1905); Budde, Die freiere Gestaltung des Unterrichts auf der Oberstufe der höhern Knabenschulen (Rangen-

1910); Bezolbt, Die Einwände gegen Sonderklassen für hervorragend Befähigte (Leipz. 1911).

Sonne. Die Periodizität der Sonnenflecke beschränkt sich nicht allein auf die Häufigkeit ihres Erscheinens, sondern spricht sich auch im Ort ihres Auftretens aus; nach einem Häufigkeitsminimum bilden sie sich vorwiegend in größeren Entfernungen vom Sonnenäquator, in etwa 30° nördlicher und südlicher heliographischer Breite, während die Äquatorzone selbst ziemlich fleckenfrei bleibt; im weiteren Verlauf der Periode entstehen sie immer näher dem Äquator, und kurz vor dem nächsten Minimum treten sie nur noch in seiner nächsten Nähe auf. Die Dauer der durchschnittlich elfjährigen Periode unterliegt starken Schwankungen, zwischen 7 (Mazina von 1829 und 1837) und 17 Jahren (1788—1805). Der Verlauf ist so wenig regelmässig, daß die angedeuteten Perioden höherer Ordnung (33 Jahre u.) noch keineswegs verbürgt werden können. Von einem Minimum bis zum folgenden Maximum vergeht meist kürzere Zeit (durchschnittlich 5,16 Jahre) als vom Maximum bis zum nächsten Minimum (5,96 Jahre).

Zu den ältern Bestimmungen der Rotationsdauer der S. in verschiedenen heliographischen Breiten (vgl. Bb. 18, S. 601) unmittelbar durch Fleckenbeobachtungen und mittelbar aus der Dopplerschen Verschiebung der Spektrallinien an den Rändern der Sonnenscheibe sind interessante neuere Bestimmungen hinzugekommen. Versuche, auch die Sonnenfackeln zu diesem Zweck heranzuziehen, ergaben sehr widersprechende Resultate, weil die Fackeln meist nur kurze Zeit in der Nähe des Sonnenrandes sichtbar sind, so daß die Genauigkeit lange nicht an die der andern Methoden heranreicht. Mit dem Spektroheliographen (s. d.) ist es nun gelungen, vorzüglich scharfe Bilder der Calcium- und Wasserstoffwolken der Sonnenatmosphäre zu erhalten, die ganz den Charakter der unmittelbar sichtbaren Granulationen, und außerdem größere zusammenhängende Flecke, ähnlich den Fackeln, zeigen. Die neuern derartigen Aufnahmen sind viel reiner als Fig. 2 der Tafel »Sonne I« in Bb. 18, mo die durch Unvollkommenheit des Apparats verursachten horizontalen und vertikalen Linien störend wirkten. Besonders interessant sind nahezu gleichzeitige Aufnahmen im Lichte der Wasserstofflinie H und der Fraunhofer'schen Linie H, die hauptsächlich von den über der Photosphäre (in der Chromosphäre) schwebenden Calciumwolken herrührt; in der einen Aufnahme erscheinen fast alle Stellen hell, die in der andern dunkel sind; aber es sind auch Stellen vorhanden, die in beiden Aufnahmen hell oder (namentlich große Kernflecke) in beiden dunkel sind. Hale nannte diese Gebilde zum Unterschied von den aus Dämpfen verschobener Elemente gemischten Fackeln »Flocken« (Floculi) und benutzte sie ebenfalls zur Bestimmung der Sonnenrotation. Seine Resultate sind in folgender Tabelle nebst den wichtigsten ältern Bestimmungen zusammengestellt:

Heliograph. Breite	Rotationszeit in Tagen									
	Sonnenflecke			Linienverschiebung			Flocken (Hale)			
	Car- rington	Spörer	Maunder	Dunér	Halm	Abams	Cal- cium	Wass- erstoff		
0°	25,0	25,1	24,9	24,3	24,7	24,6	24,8	25,2		
15	25,0	25,4	25,2	24,8	25,2	25,2	25,3	24,8		
30	26,4	26,5	25,8	25,9	26,3	26,4	25,9	24,4		
45	—	—	—	28,1	27,3	28,1	27,3	25,0		
60	—	—	—	31,3	28,0	31,3	—	—		
75	—	—	—	33,6	29,3	33,2	—	—		

Reyers's Sonn.-Legion, 6. Aufl., XLIII. Bb.

Während hiernach die Übereinstimmung zwischen den Resultaten der Fleckenbeobachtungen mit denen aus der allgemeinen Dopplerschen Linienverschiebung eine durchaus befriedigende ist und auch mit der Rotation der Calciumflocken gut übereinstimmt, zeigen die Wasserstoffflocken durchaus keine zu verbürgende Verschiedenheit der Rotationszeiten der einzelnen Zonen, denn die kleinen Unterschiede zwischen den Zahlen der letzten Kolonne sind durch die Unsicherheit ihrer Bestimmung vollaus erklärbar. Ähnliche Resultate hatte schon vorher Adams aus der Dopplerschen Verschiebung der Wasserstofflinie Ha erhalten, so daß man annehmen muß, daß die Wasserstoffschicht, von der diese Linien herrühren, hoch über den Dämpfen des Calciums und der andern Metalle schwebt. Durch den Nachweis des Zeeman-Phänomens (s. d., Bb. 20) in den Sonnenflecken hat Hale die Annahme zur Gewißheit erhoben, daß es sich bei den Flecken um elektrisch geladene Wirbelströmungen mit senkrechter Achse handelt; die Wirbelnatur der Flecke war schon durch die strahlige, oft spiralförmige Struktur ihrer nächsten Umgebung angedeutet, und der auffallend genau übereinstimmende Verlauf der Fleckenitätigkeit der S. und der erdmagnetischen Störungen wird erklärlich durch die magnetische Fernwirkung der elektrischen Wirbelströme in den Flecken. Dafür, daß die Bewegung in den Kernflecken in absteigender Richtung vor sich geht, spricht neben andern Wahrscheinlichkeitsgründen eine Beobachtung von Hale, wonach ein Fleck eine große Wasserstoffflocke einzufangen schien. Da zur Entstehung eines Absorptionspektrums keineswegs große Mengen der absorbierenden Stoffe nötig sind, darf man sich die Sonnenatmosphäre als fast nur aus Wasserstoff und Helium bestehend vorstellen, während die Metall-dämpfe nach Zernell nur in äußerster Verdünnung darin suspendiert sind; sie würden, wenn man sie zu einer Schicht von nur 1 cm Dicke kondensiert, noch kaum die Dichte von Metalldämpfen im elektrischen Bogen besitzen.

Sonnenfische, s. Zierfische.

Sophokles. Epochenmachende Bedeutung kommt den im letzten Jahre von Max Reinhardt (s. d., Bb. 21) in Berlin und andern Großstädten veranstalteten Aufführungen des »König Ödipus« zu, die sich in Ausstattung und Bühne den Verhältnissen der antiken Theater zu nähern versuchen, wodurch eine bisher nicht erreichte Wirkung des antiken Dramas auf breitere Massen des Publikums erzielt wurde. Neuer Fund. Vor kurzem sind Nachrichten über die Auffindung von 400 neuen Versen des S. in die Öffentlichkeit gedrungen. Der Fund besteht aus mehreren in England aufbewahrten Papyrusfragmenten aus Oxyrhynchos (s. d. und Papyrusrollen). Diese enthalten die erste Hälfte eines bisher nur aus kurzen Aufzählungen bekannten Satyrspiels »Zerneufat«, d. h. Spurfinder, das die burleske, schon im homerischen Hermes-Hymnus erwähnte Fabel vom Diebstahl der Kinder des Apollon durch Hermes behandelt, wobei der Satyrchor die Spuren der geraubten Herde entdecken hilft. Der Fund ist von hervorragender Bedeutung für die Kenntnis der Sophokleischen Dichtung sowie für die Geschichte des Dramas überhaupt, da bisher von den zahlreichen Satyrdramen der Tragiker der »Kyklop« des Euripides das einzige erhaltene Beispiel war. Das neue Stück wird voraussichtlich im 9. Bande der »Oxyrhynchos-Papyri« (s. Oxyrhynchos) veröffentlicht werden.

Sorte bei Kulturpflanzen ist wissenschaftlich ein

seine Merkmale sicher vererbender Formkreise, der sich von Varietät nur durch die geringere Auffälligkeit seiner trennenden Merkmale unterscheidet. Im Sprachgebrauch wird mit S. aber sowohl ein solcher Formkreis, als auch eine Varietät, eine Zwischentrasse, aber auch ein Gemisch von Formkreisen verstanden. Diesem weiteren Begriff entspricht die Bezeichnung Landsorte als eine S., deren Bildung in einer bestimmten Gegend ohne züchterischen Eingriff der Menschen erfolgte, und Kultur- oder Züchtungsform, bei deren Bildung Züchtung beteiligt war. Landsorten sind immer Formengemische, viele Züchtungsformen auch.

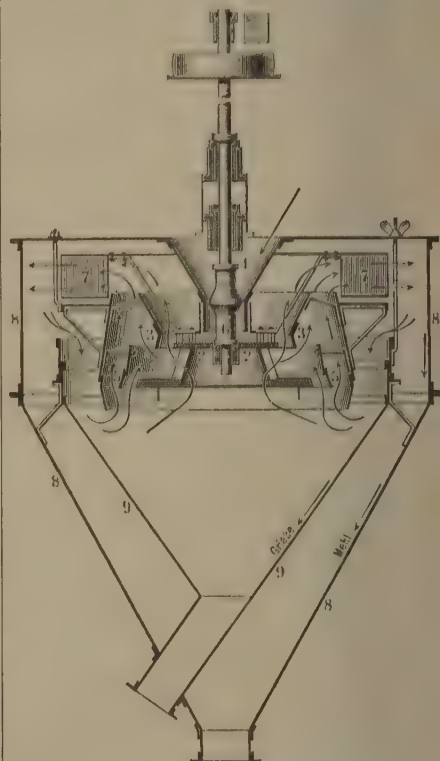
Sortenversuche, s. Anbauprobe.

Sortenwahl. Wenn ein Landwirt von der bisher gebauten Sorte Saatgut aus dem Erzeugungsgebiet derselben bezieht, so bezieht er Saatgutwechsel, der begründet ist, wenn der Nachbau durch die Standortverhältnisse schlechtere Ergebnisse als Originalsaat gibt oder wenn der Nachbau immer mehr mechanisch oder geschlechtlich verunreinigt wird. Die große Zahl von Sorten veranlaßt aber vielfach auch zu Sortenwechsel, dem Bezug von Originalsaatgut oder gutem Nachbau einer fremden Land- oder Züchtungsform, der auf Grund von Anbauprobe erfolgt. Über die verbreiteten Sorten unterrichtet Krafft, »Pflanzenbau«, 8. Aufl. 1908; v. Münch, »Tagesfragen«, Heft 5, 1910; Heft 6, 1909. Die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft hat 1905 im Hochzuchtregister eine Einrichtung geschaffen, welche die Sicherheit gibt, daß bei den in dieses Register eingetragenen Züchtungsformen fortgesetzte Auslese betrieben wird, und daß die Sorten sich in Anbauprobe bewährt haben. Die Eintragung erfolgt auf Grund einer nach je drei Jahren zu wiederholenden kommissionellen Besichtigung. Die Anerkennung als Originalsaat durch die Kommission vom Bunde der Landwirte erfolgt auch erst nach kommissioneller Besichtigung der Wirschaft, Zuchtbücher und Feldbestände. Gegenwärtig sind in das Hochzuchtregister der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft 41 Sorten eingetragen.

Sortiervorrichtungen dienen dazu, Materialien nach der Größe (Durchmesser, Länge, Breite) oder nach dem absoluten oder spezifischen Gewicht auf mechanischem Wege zu sortieren. Zum Teil handelt es sich hierbei um Halbfabrikate, die einer weiteren Bearbeitung unterworfen werden sollen, wie z. B. aus Blech gezogene Hülsen, zum Teil um fertiggestellte Gegenstände, z. B. Kugeln, Äpfeln, die nach der Länge bezogen Durchmesser sortiert werden. Da viele Körper, insbes. Äpfeln, sehr genau übereinstimmen müssen, um allen Anforderungen der Praxis, z. B. bei der Herstellung von Kugellagern, bei der Fabrikation von Lehren, zu genügen, so ist neben dem Sortieren der Körper nach dem Durchmesser auch in solchen Fällen eine Nachprüfung auf genaue Kugelform und auf Mißfreiheit erforderlich. Über diese Prüfungen bei Äpfeln vgl. Bd. 11, S. 769. Bei gezogenen Hülsen, z. B. Patronenhülsen, müssen, um die Labefähigkeit zu gewährleisten, sowohl die Durchmesser als auch die Längen nach bestimmten Maßen genau eingehalten werden. Die Prüfung auf die Richtigkeit dieser verschiedenen Abmessungen erfolgt auf Maschinen, die gegen die ihnen zugeführten Patronen eine Anzahl von neuerdings federnd gelagerten Meßstempeln führen. Die Stempel dieser Stempel stehen mit Hebelwerken in Verbindung, die wiederum die Bahn, längs der die Hülsen der nächsten Meßstelle zugeführt wer-

den, durch Entfernen einzelner Teile der Bahn unterbrechen, wenn die betreffende Hülse nicht die vorgeschriebenen Abmessungen aufweist. Es können auf diese Weise nur in allen Teilen richtige Hülsen die Maschine am Auslaufen verlassen, während für die übrigen, zu langen, zu kurzen, zu dicken Hülsen unter den entfernbaren Teilen der Zuführungsbahn liegende Ableitungsgänge vorgehen sind, welche die fehlerhaften Hülsen in Kasten leiten.

Staubförmige Körper, insbesondere Mehl, sondern man nach den verschiedenen Feinheitsgraden außer



Sortiervorrichtung für Mahlprodukte von Gebr. Pfeiffer in Kaiserslautern.

durch die bekannten Siebe und Plansichter neuerdings durch den Luftstrom. Man erzielt dadurch eine feinere Sichtung als bei der Verwendung von Sieben. Einer derartigen Vorrichtung (s. Abbildung) wird das Mahlgut durch den Einlaufsichter 1 zugeführt, von wo es auf die Schleuderschleibe 2 gelangt, die das Gut gegen den Amwurfing 3 schleudert. Dieser lenkt es durch seine Form ab, so daß es in fein verteiltem Zustande nach unten fällt. Das Gut trifft dabei auf eine zweite Schleuderschleibe 4, die es zwecks abermahliger Verteilung gegen einen zweiten Amwurfing 5 schleudert. Auf der senkrechten Wache 6 der Schleuderschleibe ist ein Ventilator 7 befestigt. Der von letztem erzeugte Luftstrom macht einen Kreislauf (s. die Pfeile in der Abbildung). Auf dem Wege von der oberen Schleuderschleibe 2 zur unteren 4 wird das Material vom Luftstrom getroffen, der die feineren

Teile mit fortführt. Das schwerere, von der untern Scheibe 4 zum zweiten Male geschleuderte Material wird hierbei gelockert, so daß die Weichteilen sich von den Grießteilen vollständig lösen. Die Abscheidung des Feinen erfolgt dann durch den nach oben gehenden Luftstrom, der diese Teile dem äußeren Trichter 8 zuführt, während die Grieße (das Grobe) durch den mittlern Trichter 9 abfallen.

Sozialdemokratie. Auf dem im September 1911 in Jena abgehaltenen Parteitag wurde der Parteivorstand neu gewählt. Erster Vorsitzender ist A. Bebel, an Singers (f. d.) Stelle als zweiter Vorsitzender trat Hugo Haase (f. d.). Mollenhuth (f. d.) wurde 1911 Vorsitzender der sozialdemokratischen Reichstagsfraktion.

Soziale Frauenschule in Berlin-Schöneberg, gegründet 1908 vom »Berliner Verein für Volkserziehung, Fejtalozsi-Gröbelshaus I«, und den »Mädchen- und Frauengruppen für soziale Hilfsarbeit«, bereitet junge Mädchen für ihre Aufgaben in der Familie und für soziale Pflichten vor. Für berufstätige Frauen sind Abendkurse eingerichtet.

Sozialpolitische Gesetzgebung. Von den sozialpolitischen Gesetzen im engern Sinne, die in den letzten Jahren gegeben sind, verdienen folgende besondere Erwähnung: Das Gesetz über die Sicherung der Bauforderungen vom 1. Juni 1909 hat den Zweck, die Bauhandwerker und Bauarbeiter vor finanziellen Verlusten zu schützen, unter denen sie vielfach durch Baupfandkulationen gelitten hatten (vgl. Bauforderungen, Bd. 22, S. 86). Speziell die Verhältnisse der Arbeiter werden durch zwei Gesetze getroffen: 1) Durch Abänderung des Allgemeinen preussischen Vergesetzes vom 28. Juni 1909 (Näheres s. Vergesetz, Bd. 22, S. 98) wird bestimmt, daß auf Stein- und Ziegelbergwerken, auf unterirdisch betriebenen Braunkohlen- und Erzbergwerken sowie auf Kalisalzbergwerken Sicherheitsmänner und Arbeiterauschüsse einzurichten sind, wenn darauf mindestens 100 Arbeiter beschäftigt werden. Die Wahl der Sicherheitsmänner erfolgt nach Steigerabteilungen, und zwar aus der Mitte jeder Abteilung. 2) Im Reichsgesetz vom 25. Mai 1910 über den Abzug von Kalisalzen sind die Arbeitsverhältnisse noch besonders geregelt worden (s. Kalisalze, Bd. 22, S. 447). — Von allgemeiner Bedeutung ist das Stellenvermittlungsgesetz vom 2. Juni 1910 (s. Stellenvermittlungswesen, Bd. 22). Es hatten sich im gewerbsmäßigen Stellenvermittlungswesen arge Mißbräuche herausgestellt. Sie bestanden in einer übermäßigen Heranziehung der Stellenjuchenden zu den Gebühren, in der Erhebung andersartiger Vergütungen, in der Vorausbezahlung des Honorars, auch ohne daß eine Vermittlung zustande kam, in einer Verquickung von Stellenvermittlung mit Logier- und Gastwirtschaften, in dem Verkauf von Gebrauchsgegenständen zu hohen Preisen an die Klienten, in der Unpünktlichkeit der Vermittelten, im Zurückhalten der Dienstbücher u. a. Dem sucht das Gesetz vorzubeugen. Es will das gewerbsmäßige Stellenvermittlungswesen nicht ganz abschaffen und unterbinden. Dieses hat sich nun einmal vornehmlich für städtisches und ländliches Dienstpersonal (»Gesinde« im alten Sinn) eingelebt, und ein Ersatz durch die paritätischen Arbeitsnachweise würde kaum geschafft werden. Zunächst ist nach dem neuen Gesetz das Stellenvermittlungsgewerbe konzeptionspflichtig, und die Erlaubnis kann von der Landeszentrale aus bestimmten Gründen unterlagert werden; auch darf sie aus bestimmten Anlässen wie-

der entzogen werden. Sodann wird die sonstige gewerbliche Tätigkeit der Stellenvermittler näher geregelt: die Verbindung mit Gastwirts- und Beherbergungsgewerbe sowie mit Handelsgeheimnissen ist untersagt. Die Höhe der Gebühren wird durch die Landeszentrale festgesetzt; andre Vergütungen dürfen nicht erhoben werden. Die Gebühren dürfen auch erst dann verlangt werden, wenn die Vermittlung infolge der Tätigkeit des Vermittlers zustande kam. Die Vermittlung für weibliche Personen ins Ausland unterliegt besonders Bestimmungen: der zuständigen Polizeibehörde ist ein Verzeichnis der Namen dieser Personen und der ihnen vermittelten Stellen regelmäßig vorzulegen. Die Landesbehörden können weitere Bestimmungen über den Umfang der Befugnisse und Verpflichtungen sowie des Geschäftsbetriebes erlassen. Endlich werden auch Strafbestimmungen wegen Übertretung des Gesetzes normiert.

Von auswärtigen Gesetzen verdient besondere Erwähnung das englische Kindergesetz (Children Act, 1908), das die bisherigen Gesetze über Jugendfürsorge zusammenfaßt. Direkter Anlaß zu dem Gesetzentwurf gaben zwei große Erhebungen über »körperliche Entartung« und »körperliche Erziehung«, die einen physischen Niedergang in gewissen Volksschichten für möglich hielten. Die nächsten Folgen der Erhebung waren unter andern ein Schulzeigesetz, Erlasse bez. Ernennung von Schulärzten und obligatorische Schüleruntersuchung. Der Begriff »Kind« in diesem Gesetz umfaßt das Alter bis zum 14. der Begriff »jugendliche« die Zeit vom 14. bis 16. Lebensjahre. Der erste Hauptabschnitt des Gesetzes behandelt das Kostkinderwesen; der zweite den Schutz gegen Mißhandlungen und Gefahren; der dritte betrifft das Rauchverbot; der vierte die Erziehung jugendlicher Rechtsbrecher in Besserungs- und Erziehungsanstalten (Reformatory and industrial schools); der fünfte Abschnitt die Jugendgerichtsbarkeit. England ist bezüglich der Kinder- und Jugendfürsorge mit diesem Gesetz offenkundig an die Spitze aller Länder getreten.

In Österreich sind durch Gesetz vom 28. Dez. 1909 und vom 1. Jan. 1911 besondere Bestimmungen über den Schutz der Handelsangestellten in Kraft getreten. Das erstere Gesetz regelt die Dauer der Arbeitszeit und den Ladenschluß im Handelsgewerbe und ähnlichen Geschäftsbetrieben. Es sieht im allgemeinen eine ununterbrochene Ruhezeit von mindestens 11 Stunden vor; ferner ordnet es Sitzgelegenheit für die Angestellten an u. a. Das zweite Gesetz betrifft den Dienstvertrag der Handlungsgehilfen und andern Personen in ähnlicher Stellung. Darin werden Bestimmungen über den Entgelt, über die Fürsorgepflichten des Dienstgebers, über Auflösung des Dienstverhältnisses, über die Konkurrenzklause gegeben, über ähnliche Bestrebungen zur gesetzlichen Regelung des Dienstverhältnisses in Deutschland (den Artikel »Privatbeamte«). Vgl. »Bulletin des Internationalen Arbeitsamtes« (Zena); »Blätter für die gesamten Sozialwissenschaften« (Dresden).

Spandau. Im November 1910 ist am »Altaniering« eine neue kath. Kirche erbaut worden; die alte Kirche am Behnitz dient fortan als kath. Garnisonkirche. Am 30. Sept. 1911 wurde die von Berlin hierher verlegte Landesturnanstalt feierlich eingeweiht. Gleichzeitig wurden auch das (ebenfalls von Berlin nach S. verlegte) Stadtschultheisenseminar sowie das neue städtische Hallenschwimmbad ihrer Bestimmung übergeben. Alle drei Gebäude bilden einen Stadtteil für sich, den Parkanlagen umgeben.

Spänebrifetts, f. Sägepäne.

Spanien. Das Areal von S. mit Einschluß der Balearen und der Kanarischen Inseln, aber ohne Ceuta, beträgt 504 530 qkm, also nur 24 bez. 14 qkm weniger, als in Bd. 18, S. 651, bez. in Bd. 22, S. 804, angegeben ist. Dagegen ist durch neue kartographische Messungen in den mittlern und südlichen Provinzen ihr Flächeninhalt anders bestimmt worden. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 beträgt die Bevölkerung Spaniens mit den Kanarischen Inseln, aber ohne Ceuta, 19 503 068 Einw., während sie 1900 mit Ceuta 18 607 674 und ohne dieselbe 18 594 405 Einw. betragen hatte. Areal und Bevölkerung der einzelnen Provinzen sowie die Zunahme der Einwohnerzahl in Prozenten seit 1900 ergeben sich aus folgender Tabelle:

Provinzen	Areal	Einwohner		Zuw. bez. Abnahme (—) Prozent	Einw. auf 1 qkm
		1910	1900		
Alava . . .	9045	96 511	96 985	+ 0,13	82
Albacete . .	14 863	259 074	237 877	+ 8,91	17
Alicante . .	5 799	483 986	470 149	+ 2,95	84
Almeria . .	8 778	354 344	359 013	— 1,30	40
Avila . . .	7 882	209 022	200 457	+ 4,37	27
Babajoz . .	21 848	559 929	520 246	+ 7,63	25
Barcelona . .	7 691	1 107 765	1 054 541	+ 5,05	144
Burgos . . .	14 196	346 927	338 828	+ 2,39	24
Caceres . .	20 012	395 082	362 164	+ 9,09	20
Cádiz (u. Ceuta)	7 317	416 220	439 890	+ 2,65	64
Castellón . .	6 465	320 338	310 828	+ 3,05	49
Ciudad Real	19 741	368 492	321 580	+ 14,69	19
Córdoba . .	13 727	490 647	455 859	+ 7,63	36
Coruña, La .	7 903	657 281	653 555	+ 0,67	83
Cuenca . . .	17 193	268 458	249 696	+ 7,51	16
Gerona . . .	5 865	315 894	299 287	+ 5,65	54
Granada . .	12 529	503 898	492 400	+ 2,32	40
Guadalajara	12 193	208 447	200 186	+ 4,13	17
Guipúzcoa . .	1 885	225 271	195 850	+ 15,03	120
Huelva . . .	10 080	302 402	260 880	+ 15,91	30
Huesca . . .	15 149	247 027	244 867	+ 0,98	16
Jáen	13 480	512 914	474 490	+ 8,10	38
León	15 377	394 119	386 083	+ 2,03	26
Lérida . . .	12 151	280 275	274 590	+ 2,07	23
Lugo	5 041	188 480	189 376	— 0,47	37
Lugo	9 881	452 197	465 386	— 2,83	46
Madrid . . .	8 002	845 405	775 034	+ 9,08	106
Málaga . . .	7 285	497 888	511 989	— 2,75	68
Murcia . . .	11 317	600 489	577 987	+ 3,89	54
Navarra . .	10 506	312 020	307 669	+ 1,41	30
Orense . . .	6 979	406 468	404 811	+ 0,58	58
Oviedo . . .	10 895	672 666	627 069	+ 7,80	62
Palencia . .	8 434	195 476	192 473	+ 1,56	23
Pontevedra .	4 361	475 486	457 262	+ 3,99	108
Salamanca .	12 510	327 100	320 765	+ 1,97	26
Saragossa . .	17 424	442 285	421 843	+ 4,85	25
Segovia . .	6 827	167 759	159 243	+ 5,34	25
Sevilla . . .	14 062	587 186	555 256	+ 5,75	42
Soria	10 318	166 489	150 462	+ 3,99	15
Tarragona .	6 490	385 500	387 964	— 0,73	52
Teruel . . .	14 818	255 408	246 001	+ 3,82	17
Toledo . . .	15 334	410 277	376 814	+ 8,88	27
Valencia . .	10 751	852 930	808 558	+ 5,75	79
Valadolid . .	7 569	279 438	278 561	+ 0,31	37
Vizcaya . . .	2 165	848 684	811 861	+ 11,99	161
Zamora . . .	10 615	272 143	275 545	— 1,23	26
Zusammen:	492 243	18 757 556	17 924 192	+ 4,65	38
Balearen . .	5 014	825 703	811 649	+ 4,51	65
Kanar. Inseln	7 273	419 809	358 564	+ 17,08	58

Spanien: 504 530 | 19 503 068 | 18 594 405 | + 4,88 | 39

Die stärkste Zunahme zeigen, abgesehen von den Kanarischen Inseln, die baskischen Provinzen (11,08 Proz.), Kastilien (9,24 Proz.), Extremadura (8,25

Proz.), Andalusien (7,80 Proz.) und Asturien (7,30 Proz.), die geringste, außer dem Königreich Granada, wo eine Abnahme um 0,54 Proz. stattfand, Galicien (0,58 Proz.), León (1,12 Proz.) und Navarra (1,41 Proz.). Wenn man gleichfalls die größten Landschaften ins Auge faßt, so ist die Volksdichte am höchsten in den baskischen Provinzen (95), Valencia (72), Galicien (68), den Balearen (66) und in Asturien (62), am niedrigsten in Aragonien (20), Extremadura (23), León (26) und Kastilien (28).

Bei der Volkszählung von 1910 ergab sich für die Hauptstädte der Provinzen als Gemeinden folgende Bevölkerungsziffer, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß die Ortsbevölkerung in den meisten Fällen erheblich niedriger ist, bei Murcia sogar noch nicht ein Drittel der Gemeindebevölkerung beträgt:

	Einw.		Einw.		Einw.
Madrid . .	571 539	Oviedo . .	52 874	Toledo . .	22 468
Barcelona .	560 000	Alicante . .	51 165	Valencia .	21 909
Valencia . .	?	SanSebastian	47 894	Lugo . . .	18 567
Sevilla . . .	155 366	Coruña, La	45 850	Zamora . .	18 075
Málaga . .	138 045	Almería . .	45 198	Palencia .	17 752
Murcia . . .	124 983	Babajoz . .	38 160	Cáceres . .	17 187
Saragoſſa .	105 788	Bitoria . .	32 377	Zamora . .	16 443
Bilbao . . .	92 514	Burgos . .	31 489	Gerona . .	16 293
Granada . .	77 425	Caſtellón .	30 583	Ciudad Real	15 524
Palma (Baſearen)	68 359	Pamplona .	28 759	Orenſe . .	14 905
Valadoſid .	67 742	Huelva . .	27 699	Segovia . .	14 575
Cádiz . . .	67 174	Jáen	26 894	Hueſca . .	13 387
Santander .	65 209	Salamanca .	26 295	Avila . . .	12 155
Córdoba . .	65 180	Albacete . .	24 667	Teruel . .	11 935
Santa Cruz		Zogroſſo . .	23 876	Cuenca . .	11 687
de Tenerife	58 403	Pontevedra .	23 271	Guadalajara	11 450
		Tarragona .	23 136	Soria . . .	7 496

Unter den Stadtgemeinden mit mehr als 40 000 Einw. weisen die stärkste Zunahme auf Santa Cruz (39 Proz.), San Sebastián (26,86 Proz.), Murcia (12,05 Proz.), Córdoba (11,81 Proz.) und Bilbao (11,17 Proz.), die geringste Granada (2,01 Proz.), Alicante (2,04 Proz.) und Málaga (2,26 Proz.); in zweien hat sich sogar die Bevölkerung vermindert: in Almería (4,51 Proz.) und in Cádiz (3,18 Proz.). In den beiden Großstädten Madrid und Barcelona überschreitet die Zunahme nur wenig den Landesdurchschnitt; dort beträgt sie 5,87, hier 5,07 Proz.

Die Zahlen für die Bevölkerungsbewegung sind im J. 1909 ungünstiger als 1908. Es wurden nach vorläufiger Feststellung 129 493 Heiraten, 653 690 Geburten und 466 639 Sterbefälle gezählt (gegen 141 046 bez. 657 699 und 460 959 im J. 1908). Der Geburtenüberschuß ist also von 196 740 auf 184 051 zurückgegangen. Die Kindersterblichkeit betrug im J. 1905 (neueste Daten) 16,1 Proz. Im allgemeinen hat die Zahl der Eheschließungen sowie der Geburten und Sterbefälle im letzten Jahrzehnt abgenommen, während der Geburtenüberschuß in den einzelnen Jahren sich ziemlich gleich blieb. Es entfielen auf 1000 Einwohner:

Jahr	Eheschließungen	Geborne ohne Totgeborene	Storborne	Geburtenüberschuß
1902	8,7	35,0	26,1	9,5
1904	7,7	34,4	25,8	8,6
1905	7,3	35,3	25,9	9,4
1907	6,9	32,9	24,0	8,9
1908	7,2	33,2	23,8	9,9
1909	6,7	33,7	24,1	9,6

Ausgewandert sind im J. 1908: 159 137, 1909: 142 717, 1910 aber 191 761 Personen, denen 87 775 bez. 92 042 und 99 839 meist mittellose Rückwanderer gegenüberstehen. Allein auf die Provinz Pontevedra kommen 1910: 43 939 Auswanderer, dann folgt La

Coruña mit 33 319, während Tarragona und Castellón die geringsten Zahlen aufweisen. Von den Auswanderern gingen nach

Argentinien	1908: 125 497	1909: 88 798
Cuba	1909: 24 602	1910: 30 913
Brasilien	1908: 14 882	1909: 15 412
Uruguay	1908: 4 008	1909: 3 594
Ver. Staaten v. Nordamerika	1908/09: 2 618	1909/10: 8 472
Canada	1908/09: 82	1909/10: 42
Afrika	1909: 20 154	1910: 28 398
Australien	1908: 562	1910: 495
Asien	1909: 254	1910: 18
Europäischen Staaten	1909: 4 334	1910: 5 653

In der Landwirtschaft macht sich eine erhebliche Steigerung des Verbrauchs von Maschinen bemerkbar, ebenso von natürlichen und künstlichen Düngstoffen. Es wurden eingeführt (in Pesetas):

	1908	1909	1910
Landwirtschaftliche Maschinen	3 700 000	4 300 000	4 500 000
Mineralische Düngstoffe	44 800 000	50 500 000	57 900 000
Guano und natürl. Düngstoffe	1 500 000	700 000	800 000
Landwirtschaftsbedarf auf:	49 500 000	55 500 000	53 200 000

Die steigende Intensität der Bodenbebauung wird dadurch bewiesen, daß 1910 schon in 19 Provinzen fast ausschließlich landwirtschaftliche Maschinen und künstlicher Dünger in Benutzung sind und nur noch 7 Provinzen ganz nach althergebrachten Bebauungsmethoden arbeiten. Trotzdem war die Gesamternte 1910 im ganzen nicht günstig, nur in 9 Provinzen gut, in 11 normal, in 24 dagegen schlecht. Im einzelnen lieferte die Ernte in den letzten zwei Jahren folgendes Ergebnis:

	Ertrag in metr. Ztrn.		Anbaufläche in ha	
	1909	1910	1909	1910
Weizen	39 218 885	37 407 517	3 782 695	3 809 464
Gerste	17 761 774	16 614 343	1 408 300	1 348 900
Hafer	4 979 596	4 212 031	496 600	508 200
Roggen	8 865 364	7 009 811	833 104	821 400
Weizen	6 714 366	6 951 323	485 045	453 924
Reis	2 072 693	2 111 180	37 206	37 563
Strohgerben	1 038 107	922 392	176 790	178 096
Süßbohnen	1 652 709	1 782 005	177 771	179 358
Erbsen	157 255	161 086	29 440	29 089
Bohnen	1 309 072	1 493 908	257 857	263 634
Johannisbrot (meist Vießfutter)	988 356	1 162 702	137 948	143 388
Nüssen (amähernd)	13 900 000	6 100 000	1 394 858	1 396 186
mit Diergebnis von	2 300 000	1 000 000	—	—
Weintrauben	26 883 906	20 714 478	1 296 846	1 292 940
(Mostprodukt. in hl)	14 716 207	11 283 493	—	—
Obst	—	6 942 067	—	298 896
Orangen	—	7 947 443	—	47 534
Zitronen	—	632 934	—	2 575
Zwiebeln	—	3 573 017	—	15 818
Knoblauch	—	683 492	—	13 817

Der Viehstand betrug im J. 1910: 519 665 Pferde, 1 753 977 Maultiere und Esel, 2 368 767 Stück Rindvieh, 2 424 039 Schweine, 15 117 105 Schafe und 3 216 489 Ziegen, ist also beim Großvieh gegen 1909 um 130 814 Stück gestiegen, beim Kleinvieh dagegen infolge eines erheblichen Rückgangs der Schafe und Ziegen (322 909 Stück) um 194 881 Stück gefallen.

Der Gesamtertrag der spanischen Bergwerke war 1909: 454 750 993 Pesetas, d. h. 1 895 456 Pesetas mehr als 1908. Davon hatte das gefördert Rohmaterial einen Wert von 200 555 172 Pesetas, der Rest der Summe stellt den Wert der Hüttenprodukte dar. Die wichtigsten Bergwerksprodukte nach Menge und Wert ergeben sich aus folgender Tabelle:

	Tonnen	Wert in Pesetas
Hoheisen	8 786 021	45 503 256
Steinfosle	3 662 573	47 845 231
Kupfererz	2 955 254	85 407 192
Braunstein	265 019	3 269 095
Eisenerz	258 931	1 215 011
Anthrazit	198 302	8004 194
Zinkerz	163 522	7 388 293
Eisenerhaltiges Bleierz	161 496	30 619 077
Bleierz	137 050	18 780 026
Quecksilbererz	37 398	5 082 426
Salz	23 045	378 511
Schwefel	21 750	149 127
Manganmetall	7 826	134 896
Silbererz	888	335 226
Wolframery	129	64 000

Die Gesamtzahl der Minenarbeiter betrug 127 967, die der Hüttenarbeiter 28 815. Die Menge und der Wert der Hüttenprodukte war folgender:

	Tonnen	Wert in Pesetas
Salz	800 702	4 156 411
Rohs	500 900	15 060 522
Preßkoble	478 690	6 785 459
Gusseisen	428 622	8 798 384
Eisen u. Stahl in Blechen u. geformt	218 409	34 897 815
Stahl	161 261	19 529 467
Schmiedeeisen	24 187	8 125 078
Natürl. Zement	319 569	3 926 359
Portlandzement	152 340	6 181 800
Blei	136 441	43 217 108
Blei, silberhaltig	43 552	20 416 611
Kupfer	44 892	50 533 398
Zinn	9 625	6 313 280
Quecksilber	1 392	9 407 890
Silber	143	12 843 976
Gold	5 016 g	15 048

Handel und Industrie Spaniens sind im J. 1910 durch zahlreiche Streiks und die spärlichen Ernteergebnisse sowie durch ungünstige Konjunkturverhältnisse zeitweilig in recht schwieriger Lage gewesen, besonders die Baumwollindustrie befand sich in einer ersten Krise, als der katalonische Baumwolltrust sich auflöste. Es gab im J. 1910: 1 900 000 Baumwollspindeln, die bis 1. März 1911 auf 1 853 000 zurückgingen. Der spanische Gesamtverbrauch an Baumwolle betrug 1909/10: 253 003 Ballen. Im J. 1910 mußten von den 964 katalonischen Baumwollwebereien 40 Proz. infolge schlechter Absatzverhältnisse ihren Betrieb ganz ruhen lassen. Auch von den 4000 Schafwollwebstühlen mußten manche die Arbeit einstellen. Die Kordindustrie stand 1910 besser als im Vorjahre, wie die Ausfuhrziffern beweisen: 1909: 32 800 000 Pesetas, 1910: 43 Mill. Pesetas. Es besteht die Absicht, der immer wachsenden Ausfuhr des Rohkork zugunsten dieser Industrie einen Prohibitivzoll aufzuerlegen, um das Rohmaterial im Lande zur eignen Verarbeitung zu behalten. An sonstigen im J. 1910 günstig betriebenen Industrien sind noch Waffenfabrikation (Ausfuhr 6 100 000 Pesetas), Papierfabrikation, namentlich Zigarettenpapier für Cuba (1 200 000 Pesetas) und Mexiko (1 Mill. Pesetas), sowie Schuhfabrikation und Konservenverarbeitung zu nennen. Der Ausfuhrwert betrug bei Gemüsekonserven 1909: 5 500 000, 1910: 6 900 000 Pesetas, bei Früchkonserven 1909: 1 600 000, 1910: 2 400 000 Pesetas, bei Sardinenkonserven 1909: 21 100 000, 1910: 22 500 000 Pesetas.

Trotz der erwähnten ungünstigen Verhältnisse war die schließliche Handelsbilanz für 1910 nicht ungun-

ftig, wie aus folgender Zusammenstellung hervorgeht (Werte in Pesetas):

	Einfuhr	Ausfuhr
Mineralien und Töpferwaren . . .	109 100 000	167 100 000
Metalle und Metallwaren	58 700 000	149 000 000
Drogen und Chemikalien	132 100 000	36 000 000
Baumwolle und Baumwollwaren . .	129 200 000	52 000 000
Wolle und Wolllwaren	19 800 000	18 200 000
Seide und Seidenwaren	19 900 000	6 800 000
Andere Textilstoffe und Textilwaren	22 700 000	9 100 000
Papier	15 300 000	13 100 000
Holz	57 300 000	65 000 000
Tiere und tierische Erzeugnisse . .	73 900 000	56 400 000
Maschinen	127 100 000	4 200 000
Nahrungsmittel	179 000 000	368 500 000
Verzchiedenes	20 600 000	9 800 000

Erhebliche Steigerungen gegen das Vorjahr erfuhren in der Einfuhr besonders die Gruppen: Drogen und Chemikalien (ca. 8 Mill.), Maschinen (ca. 7,5 Mill.) und Nahrungsmittel (ca. 22 Mill.), hauptsächlich Getreide und Mais, in der Ausfuhr die Gruppen: Holz (ca. 14 Mill.) und Nahrungsmittel (48 Mill., hauptsächlich Wein und Olivenöl), während Rückgänge zu verzeichnen waren in der Einfuhr bei Textilstoffen und Textilwaren (ca. 4 Mill.), Tieren und tierischen Erzeugnissen (ca. 4,5 Mill.), in der Ausfuhr bei Mineralien und Töpferwaren (ca. 5,5 Mill.), Baumwolle und Baumwollwaren (ca. 12,5 Mill.), Wolle und Wolllwaren (ca. 7,5 Mill.). Insgesamt hat die Einfuhr im J. 1910 um rund 38 Mill., die Ausfuhr um rund 37 Mill. Pesetas zugenommen, ein sehr erheblicher Zuwachs, während andererseits die Einfuhr immer noch die Ausfuhr um 32 300 000 Pesetas übertrifft. Die bei der Einfuhr nach S. am meisten beteiligten Staaten waren im J. 1909: Großbritannien (206 269 209 Pesetas), Frankreich (198 050 832 Pesetas), Vereinigte Staaten (121 706 499 Pesetas), Deutschland (114 544 325 Pesetas), die englischen Kolonien in Asien (50 447 210 Pesetas), Portugal (48 265 999 Pesetas), Argentinien (34 827 435 Pesetas), Belgien (32 239 972 Pesetas), Rußland (26 363 188 Pesetas), Philippinen (17 993 371 Pesetas), Norwegen (17 473 887 Pesetas), die Schweiz (16 957 838 Pesetas), die Niederlande (15 883 170 Pesetas), Italien (13 094 897 Pesetas), Brasilien (11 833 511 Pesetas), Schweden (10 447 812 Pesetas), Ägypten (8 662 044 Pesetas) und Österreich-Ungarn (8 195 357 Pesetas). Eine wesentliche Zunahme der Einfuhr gegen 1907 haben hiernach insbes. Großbritannien mit ca. 26,5 Mill., Deutschland mit ca. 16,5 Mill. und vor allem Frankreich mit fast 68 Mill. Pesetas erfahren, während die Vereinigten Staaten von Nordamerika an ihrer Einfuhr nach S. ca. 14 Mill., die englischen Kolonien Asiens fast 12 Mill. gegen 1907 eingebüßt haben.

Der Seeverkehr Spaniens wurde im J. 1910 durch 21 630 eingelaufene Schiffe mit 21 541 905 Reg.-Ton. Gehalt und 18 780 ausgegangene Schiffe mit 20 554 591 Reg.-Ton. vermittelt. Von den eingelaufenen Schiffen waren nur 10 994 von 9 973 128 Reg.-Ton. beladen und löschten insgesamt 4 517 851 Ton. Waren. Der Ausgang an beladenen Schiffen belief sich auf 16 648 mit 17 158 906 Reg.-Ton. und 13 296 167 Ton. Waren. Unter den eingelaufenen Schiffen waren 8258 spanische Dampfer von 7 908 445 Ton. Gehalt und 3301 spanische Segelschiffe von 65 275 T. Gehalt, 9186 ausländische Dampfer von 13 294 152 T. und 885 ausländische Segelschiffe von 274 033 T., unter den ausgegangenen 7691 spanische Dampfer von 7 298 183 T. und 1447 spanische Segler von 127 000 T., außerdem 8992 ausländische Dampfer

von 12 973 594 T. und 649 ausländische Segler von 155 814 T. Gehalt. Der gesamte Warenverkehr zur See gestaltete sich für die Jahre 1909 und 1910 folgendermaßen (Warenmenge in Tonnen):

	Eingeladene Waren		Ausgeladene Waren	
	1909	1910	1909	1910
Kleine Küstenfahrt	2 650 154	3 129 851	2 836 710	3 005 679
Große Küstenfahrt	11 084 541	11 887 314	4 016 854	4 159 689
Weite Fahrt	1 719 734	1 707 156	421 183	446 241

Zusammen: 15 454 429 16 914 821 7 274 747 7 611 609

Es zeigt sich demnach in sämtlichen Zahlen eine nicht unwesentliche Zunahme, außer in dem Kapitel: Weite Fahrt, eingeladene Waren, die eine geringe Abnahme aufweisen. Verhältnismäßig noch erheblicher ist die Zunahme im Personenverkehr zur See, der sich folgendermaßen gestaltete:

	Eingeschifft Personen		Ausgeschifft Pers.	
	1909	1910	1909	1910
Kleine Küstenfahrt	158 843	189 437	43 428	68 434
Große Küstenfahrt	29 820	37 804	34 896	35 073
Weite Fahrt	111 732	158 707	55 594	57 089

Zusammen: 299 895 385 948 133 418 160 596

Den stärksten Gesamtverkehr im J. 1909 hatte wieder Barcelona mit 3 890 000 Ton. in angekommenen und 3 671 000 T. in abgegangenen Schiffen. Es folgen Bilbao (2 496 000 bez. 2 702 000 T.), Cadix (2 339 000 bez. 2 291 000 T.), Vigo (2 285 000 bez. 2 258 000 T.),uelva (2 280 000 bez. 2 191 000 T.), Valencia (2 233 000 bez. 2 221 000 T.), La Coruña (2 045 000 bez. 2 234 000 T.), Malaga (1 589 000 bez. 1 935 000 T.), Santander (1 469 000 bez. 1 367 000 T.) und schließlich Alicante (1 342 000 bez. 1 381 000 T.).

Die spanischen Eisenbahnen, deren Länge 1910 14 956 km betrug (auf je 10 000 Einw. 8,1 km, auf je 100 qkm nur 3 km), haben in demselben Jahr eine wesentliche Steigerung ihrer Einnahmen erfahren, wie aus folgender Übersicht hervorgeht (Einnahmen in Millionen Pesetas):

Gesellschaften	1909	1910
Norte de España	128,3	132,6
Madrid - Saragossa - Alicante . . .	118,3	116,3
Andaluces	21,6	24,1
Madrid - Cáceres - Portugal	5,9	5,4
Malancia - Algora	5,6	3,8
Medina - Zamora	3,8	3,9
Sur de España	5,0	5,6
Jafra -uelva	3,8	3,4
Medina - Salamanca	1,3	1,4
Zusammen:	284,0	296,5

Außer bei Madrid-Cáceres-Portugal, die 0,5 Mill. Pesetas weniger vereinnahmte, ergibt sich demnach ein Mehr von 12 500 000 Pesetas, von denen auf die Nordspanische Gesellschaft, die den Hauptverkehr nach Frankreich vermittelt, ungefähr die Hälfte kommt. Bei der geringen Entwicklung der meist in ausländischen Händen befindlichen Hauptbahnen wird der fortschreitende Ausbau von Sekundär- und strategischen Bahnen ernstlich gepflegt und mit Günstigung von den Bewohnern des Landes begrüßt. — Die Zahl der Postbüreaux ist nicht unwesentlich gestiegen, 1908: 4795 mit einem Personal von 6058 Köpfen (gegen 1907: 4577 bez. 6021). Sie beförderten 290,7 Mill. Briefsendungen (darunter 138,9 Mill. Briefe und 12,3 Mill. Postkarten), 642 000 Pakete ohne Wertangabe und 669 000 Briefe und Pakete mit Wertangabe in Höhe von 653,1 Mill. Pesetas. Die Zahl der Telegraphenbüreaux war 1908: 1735 (mit

927 Staatsbüreaus), außerdem 4 Funkstationen und 5 Bordstationen; Gesamtlänge der Linien 36 158 km, der Drähte 80 927 km. Depeschen im innern Dienste wurden befördert 4232 937, im internationalen 1 522 470, Diensttelegramme 269 836, insgesamt 6025 243. Die Gesamteinnahmen der Post betrugen 1908: 28 852 228, bei den Telegraphenanstalten 9 054 109 Pesetas, die Ausgaben 10 053 768 bez. 10 863 411 Pesetas, so daß bei der Telegraphenverwaltung ein Minus von 1 809 302 Pesetas zu decken war, bei der Post dagegen ein überschuß von 18 798 460 Pesetas gebucht werden konnte; Gesamtüberschuß mithin 1908: 16 989 158 Pesetas.

Finanzen. Der Voranschlag der Staatsverwaltung ist aus folgender Tabelle für 1910 und 1911 ersichtlich (Zahlen in Pesetas):

Einnahmen:	1910	1911
Direkte Steuern	466 988 068	476 271 068
und zwar: Grundsteuer	200 680 000	193 922 600
Kirchen und Klöster	2 970 000	3 855 000
Industrie und Handel	42 790 000	46 500 000
Einkommensteuer	134 210 000	139 000 000
Bergwerksabgabe	53 000 000	61 000 000
Bergwerke	9 700 000	10 500 000
Personalssteuer	9 500 000	7 000 000
Bastische Provinzen	8 988 068	8 988 068
Verchiedenes	5 700 000	5 506 000
Indirekte Steuern	332 700 000	335 400 000
Salz	154 300 000	157 600 000
Zucker	32 000 000	40 000 000
Alkohol	15 000 000	15 000 000
Salz- und Verzehrungssteuer	81 800 000	58 000 000
Transportsteuer	25 000 000	27 200 000
Stempel (netto)	80 000 000	87 500 000
Verchiedenes	14 600 000	10 100 000
Monopole und staatliche Industrien	194 555 000	212 900 000
Tabak	189 500 000	160 000 000
Binnhölzer	10 300 000	11 000 000
Lotterie (netto)	38 300 000	36 000 000
Sprengstoffe	3 555 000	3 700 000
Verchiedenes	2 700 000	2 200 000
Staatsgüter zc.	17 949 109	22 813 393
Staatsfisch	28 815 250	25 462 750

Summe der Einnahmen: 1 090 757 427 1 132 847 211

Ausgaben:	1910	1911
Zivilliste	8 900 000	8 900 000
Cortes	2 407 750	2 468 000
Staatsschulb	407 857 154	409 397 511
Gewichte	1 063 803	1 029 792
Pensionen zc.	75 069 000	75 018 000
Präsidentenschaft des Ministerrats	648 739	688 939
Ministerium des Auswärtigen	6 111 842	6 582 487
Justizministerium	16 313 969	20 092 887
Kultusministerium	41 387 013	41 256 344
Kriegsministerium	164 070 402	188 356 697
Marineministerium	31 858 057	68 479 488
Ministerium des Innern	79 999 293	79 302 107
Unterrichtsministerium	53 522 408	58 524 586
Ministerium für Ackerbau, Handel, Industrie und öffentliche Arbeiten	105 663 337	103 341 382
Finanzministerium	17 483 550	18 880 868
Steuerverwaltung	35 185 247	38 413 387
Kolonien	1 900 000	1 900 000

Summe der Ausgaben: 1 048 888 064 1 122 632 455

Für 1910 wurde demnach mit einem überschuß von 41 871 363 Pesetas gerechnet, für 1911 mit einem solchen von nur 10 214 756 Pesetas, ein Rückgang, der wesentlich durch die erhebliche Erhöhung des Marinebudgets um rund 37 Mill. veranlaßt wird. Der berechnete überschuß von 1910 ist indessen nicht ganz erreicht worden, er betrug aber immerhin noch 34 Mill. Pesetas, obwohl in dieses Etatsjahr die Kosten des Weiskafelfahrges aufgenommen worden waren. Die Finanzlage des Landes darf also jedenfalls als

recht befriedigend angesehen werden. Das Goldagio, das 1905 im Durchschnitt 131,10 auf 100 Fr. betrug, ist schon 1906 sehr zurückgegangen und betrug 1910 im Durchschnitt 107,30 (höchste Notierung 108,15, niedrigste 106,75).

Marine. Das Flottengesetz vom 8. Jan. 1908 bestimmt den Neubau von drei Linienschiffen, wovon das erste in 4, das zweite in 5½ und das dritte in 7 Jahren fertig sein soll, ferner den Bau von 4 Kanonenbooten, 3 Torpedobootszerstörern, 24 Torpedobooten und 3 Unterseebooten. Zugleich sollen die Marinewerften in Ferrol, Cartagena und La Carraca bei Cadix ausgebaut werden. Die drei Linienschiffe, die España, Alfonso XIII. und Jaime I. heißen sollen, werden unter spanischer Firma (Sociedad Española de construcción naval) von einem Syndikat englischer Schiffswerften in Ferrol erbaut. Die Torpedofahrzeuge baut Normand in Frankreich. Die 1910 begonnenen Neubauten España und Alfonso XIII. werden je 15 700 Ton. groß, 132,5 m lang, 24 m breit mit 7,3 m Tiefgang; Turbinenmaschinen für 19,5 Seemeilen Geschwindigkeit; Bewaffnung: acht 50 Kaliber lange 30,5 cm-Geschütze und zwanzig 50 Kaliber lange 10,2 cm-Schnelladekanonen; 3 Unterwasserrohre für Torpedos. Außerdem sind bereits im Bau 4 Kanonenboote von je 800 T., 3 Torpedobootszerstörer, je 370 T., 28 Seemeilen, 6 Torpedoboote, je 180 T., 22 Seemeilen.

Zur Literatur: Chapman und Bud, Unexplored Spain (Lond. 1910); Douville, La péninsule Ibérique, 1. Teil: »Espagne« (Sest 7 des »Handbuchs der regionalen Geologie«, Heidelberg, 1911).

[Geschichte.] Der Ministerpräsident Canalejas setzte in der zweiten Hälfte des Jahres 1910 seinen Kampf gegen die Herrschaftsgelüste der Kurie mit gutem Erfolge fort. Das sogen. Cadenas- (Riegel-) Gesetz, das am 8. Juli eingebracht war und die Gouverneure der Provinzen anwies, bis zum Erlaß eines neuen Vereinsgesetzes keine weiteren Ordensniederlassungen zuzulassen, außer auf besondere ministeriell gegengezeichnete Ermächtigung des Königs hin, hatte ebenso wie die neue liberale Auslegung des § 11 der Verfassung (betreffend Genehmigung äußerer Abzeichen für die nichtkatholischen Kirchen- und Kultgemeinschaften) den besondern Zorn der Klerikalen und Karlisten erregt. Verschiedene Versuche zu öffentlichen Demonstrationen dagegen in Bilbao und San Sebastian, für 31. Juli und Anfang August geplant, wurden verboten, ebenso wurden Kundgebungen für 28. Aug. (Rückkehr des königlichen Paares aus England) in den bastischen Provinzen und Katalonien wegen zu befürchtender Reibungen mit den Radikalen und Sozialisten so eingeschränkt, daß sie wirkungslos blieben. Das Riegelgesetz wurde schließlich Anfang November im Senat (mit 149 gegen 85 Stimmen) und Ende Dezember im Abgeordnetenkolleg mit erheblicher Majorität angenommen. Die Einsprüche der Kurie wurden zurückgewiesen und der Botschafter beim Vatikan, Deda, lehnte nicht auf seinen Kosten zurück. Auch gegenüber dem von Canalejas geplanten neuen Vereinsgesetz hat die Kurie kein Glück gehabt. Das Vereinsgesetz unterwirft alle Vereinigungen dem gemeinen Recht. Sie sind verpflichtet, der Regierung alle drei Jahre eine Übersicht über ihre Güter und Einkünfte vorzulegen. Religiöse Vereinigungen sind nur mit Genehmigung der Regierung statthaft, solche von Ausländern nur nach erlangter Naturalisation und nur, falls die Zahl der ausländischen, auch naturalisierten Mitglieder

weniger als ein Drittel der Gesamtzahl beträgt. Dies gilt auch für politische Vereinigungen. Die Klöster unterliegen dem gemeinen Recht ebenfalls. Das Verlangen der Kurie, S. solle sich zur Einbringung des Gesetzes mit ihr über alle schwebenden religiösen Fragen verständigen, wurde rundweg abgelehnt mit dem Bemerkten, S. gebe sich seine Gesetze selbst, ohne die Mitwirkung auswärtiger Mächte. Am 9. Mai 1911 wurde das Gesetz in der erwähnten Fassung den Deputierten vorgelegt. Mitte Juli nahm sich endlich wieder ein etwas freundliches Verhältnis mit dem Vatikan an, indem der fast ein Jahr tatsächlich unbefestete spanische Gesandtenposten bei der Kurie an Navarro Reverter übertragen wurde.

Auch der Gegnerhaß der äußersten Linken ist Canalejas bisher mit Glück Herr geworden. Bereits 6. Juli 1910 erfolgte im Kongreß ein sehr temperamenvoller Angriff des republikanischen Deputierten für Barcelona, Emiliano Izquierdas, gegen die Politik der früheren Regierung in der Barcelonenser Aufstandsangelegenheit. Ihm sekundierte der Sozialist Pablo Izquierdas in noch schärferer Weise, so daß sogar Handgreiflichkeiten zu fürchten waren, doch gelang es dem Ministerpräsidenten, den Sturm zu beschwichtigen. Die aggressive Stimmung gegenüber Maura zeigte sich in einem glücklicherweise ziemlich unschädlich verlaufenen Attentat gegen diesen 22. Juli zu Barcelona. Auch die wiederholten und teilweise recht ernsthaften Ausfälle in Bilbao (Mitte Juni bis Ende September), Barcelona (Anfang September und November), Sabadell (Anfang Oktober) und El Ferrol (im November) zeigten die Angriffslust der radikalen Parteien und des gescheiterten Anarchismus, der überall seine Hand im Spiele hatte, sehr deutlich, wurden aber durch die Festigkeit und den Takt der Regierung unschädlich gemacht. Dieser kam dabei die weiterreichende Zersetzung innerhalb dieser Parteien zu Hilfe. Noch 12. Nov. hatte Pablo Izquierdas in der Kammer offen erklärt, die Sozialisten hätten sich mit den Republikanern zum Sturz der Monarchie vereint. Man glaube sich stark genug, um den Fall Ferrer wieder aufzurollen. Aber der asturische Abgeordnete Melquiades Alvarez, der beste Redner und Jurist der Republikaner, der die Sache führen sollte, lehnte nach genauem Studium der Akten seine Teilnahme ab: Er habe in dem ganzen Prozeß nicht den geringsten Fehler entdecken können. So mußte man die Sache bis nach den Parlamentsferien vertagen. Und die schlimmen Schäden, die eine Kammerverhandlung gegen den allgewaltigen republikanischen Stadtverordneten Leroux in Barcelona als Führer der dortigen radikal-republikanischen Majoritätspolitik entbillte, sprengten den sozialistisch-republikanischen Block schon im Dezember auseinander, ebenfalls ein wenn auch nur indirekt gewonnener Sieg der Regierung. Diese stellte Anfang Januar 1911 mit Rücksicht auf die Vollenendung des ersten Teils ihres Programms dem König ihre Portefeuilles zur Verfügung, der Canalejas erneut sein Vertrauen aussprach und ihm jede notwendig erscheinende Änderung seines Kabinetts bewilligte. Doch wechselten nur die Minister für öffentliche Arbeiten, Inneres und Unterricht. Am 6. März traten beide Kammern wieder zusammen, am 12. fanden die Wahlen zu den Generalräten statt, die ruhig verliefen und in Madrid Majoritäten für die Monarchisten, in Barcelona für die Radikalen ergaben. Diese eröffneten Ende März in der Kammer die lange verschobene Ferrer-Kampagne (Soriano und Alvarez

gegen die Konservativen Dato und Lacerda). Für das Kabinett war die Lage schwierig, weil es die Grundsätze der Regierung und der Militärgerichtsbarkeit verteidigen mußte, was auch in einer Rede des Ministerpräsidenten geschah, aber nicht mit dem Nachdruck, den die Konservativen erwarteten. Auch militärische Kreise waren mit der wenig energischen Verteidigung der Militärgerichtsbarkeit (das Urteil sei unanfechtbar, aber das Gesetz reformbedürftig) unzufrieden. So demissionierte das Kabinett 1. April abermals, doch wurde Canalejas mit allgemeiner Zustimmung der Liberalen und der Konservativen wieder mit der Neubildung beauftragt. Nur Kriegs-, Marine- und Finanzministerium wurden neu besetzt, alle übrigen Minister blieben, und 5. April erließ Canalejas eine energische Absage an die Republikaner, deren Angriffe möglicherweise sogar der Ausgangspunkt einer verwerflichen Kampagne außerhalb der Kammer seien. Auch erneute Drohungen des Sozialisten Izquierdas wies Canalejas unter dem Vorfall des gesamten Kongresses (mit Ausnahme der Republikaner) energisch zurück. Nur eine Farce war es, daß 10. April in dem kleinen Ort Canillas de Vetuno (Provinz Malaga) ein Teil der Einwohner die Republik ausrief und einen Angriff auf die Gendarmerie versuchte; ernsthaftere Bedeutung besaßen die bald darauf ausbrechenden Krawalle zwischen Radikalen und Katholiken in Barcelona (in der Karwoche) und in San Feliu de Llobregat (Ende Mai) sowie die Erklärung der republikanischen und sozialistischen Kongreßmitglieder, sie würden die Ferrer-Kampagne nicht aufgeben (April und Mai). Auch gegen die marokkanische Unternehmung (s. unten) kämpften die Radikalen, wo immer möglich, aber ohne Erfolg. Schlimmer dagegen waren die wiederholten schweren Streikunruhen im Sommer 1911, zunächst in Saragossa (Mitte Juli), dann in Barcelona (12. Aug.) aus Anlaß der Hinrichtung eines revolutionären Meutereis vom Kreuzer Numancia, schließlich in den nördlichen Industriegebieten, besonders in Bilbao, wo 12. Sept. sogar der Belagerungszustand erklärt wurde und 5000 Mann Truppen die Ruhe wieder herstellen mußten, nachdem die Streikenden verschiedentlich auch schwere Sabotage verübt hatten. Der Ausstand breitete sich bald auch auf Saragossa, Barcelona und Valencia (hier besonders anarchisch) aus, beeinflusst sowie einige südliche Distrikte aus. Im Zusammenhang damit wurde ein revolutionäres Komitee in Barcelona verhaftet und 19. Sept. die konstitutionellen Garantien in ganz S. suspendiert. Die Unruhen dauerten bis Ende September und kamen bald hier, bald da immer wieder zum Aufblühen, so daß erst 21. Okt. das Dekret, betreffend die Verfassungsgarantien, wieder aufgehoben werden konnte.

Von sonstigen Ereignissen aus dem innerpolitischen Leben ist noch zu erwähnen, daß die Regierung nach Mitteilung von Canalejas eine Reform des Unterrichtswezens im Sinne der Laienschule ins Auge gefaßt hat, ferner die bedeutungsvolle Tatsache, daß König Alfonso selbst den Namen des (republikanisch gestimmten) ausgezeichneten Schriftstellers Perez Galdos auf die Liste der Festausschuhmitglieder für die Hundertjahrfeier der Cortes von Cadix (1811—1911) gesetzt hat, obwohl die Regierung ihn eben wegen seiner politischen Gesinnung nicht vorzuschlagen gemacht hatte — auch ein Zeichen der Zeit. Zur Führung der Armee, Marine und öffentlichen Arbeiten soll eine große Anleihe von 1,5 Milliarden aufgenommen werden, die aber bisher noch nicht eingebracht wor-

den ist. Auch die Justiz soll Reformen erfahren (Aufhebung der Todesstrafe, Aufhebung des Gerichtsbarkeitengesetzes, Jugendgerichte, Erweiterung der Frauenrechte). Die Friedenspräsenzstärke des Heeres wurde durch Kammerbeschluß von Mitte Dezember 1910 um 25 000 Mann erhöht (jetzt 135 000). Ein Gesegentwurf, betreffend die Amortisation der äußeren Schuld binnen 50 Jahren, wurde trotz heftigen Widerpruchs des früheren Finanzministers Urzaij 15. März 1911 angenommen. Endlich wurde auch der obligatorische Wehrdienst wieder in Vorschlag gebracht und vom Senat 28. März, von der Deputiertenkammer 13. Mai 1911 angenommen.

In der äußeren Politik Spaniens nimmt die Marokkofrage immer noch den wichtigsten Platz ein. Da die Haltung Marokkos noch im September 1910 gegenüber den spanischen Forderungen völlig ablehnend war, sandte die Regierung eine scharfe Note an den Sultan, der sich Mitte September entschlöß, El Mokri zur mündlichen Weiterführung der Verhandlungen nach Madrid zu senden. Dennoch zogen sich diese bis Mitte November hin, da El Mokri die spanische Entschädigungsforderung für zu hoch erklärte. Am 17. Nov. 1910 kam endlich das spanisch-marokkanische Abkommen zustande: Marokko zahlt binnen 75 Jahren 65 Mill. Pesetas mit 3 Proz. Zinsen; S. hält das Rifgebiet mit unbeschränkter Autorität bis zur völligen Zahlung besetzt, sorgt für eine Kolonialtruppe und ernennt den Raib des Grenzgebiets gegen Ceuta; außerdem hat Marokko das schon 1860 im Frieden von Tetuan abgetretene Santa Cruz de (la) Mar Pequeña oder Sainte-Croix la Mineure in der Nähe von Sfri an S. zu übergeben und muß die Einrichtung von Zöllen in Melilla und Ceuta gestatten. Am 6. Jan. 1911 reiste König Alfonso zur Befestigung nach Melilla, wo er das Denkmal für die im Riffeldzug Gefallenen weihte. Der Minister des Äußern, Garcia Prieto, erhielt für seine Verdienste um das Marokkoabkommen den Titel eines Marques de Alhucemas. Ende März entstanden einige Differenzen mit Frankreich über die französisch-marokkanische Anleihe, die zu einer Interpellation im Senat führten. Die in Marokko Anfang April begonnenen Unruhen zu dämpfen, überließ man zunächst den Franzosen. Aber schon Ende April sandte S. eine größere Truppenabteilung nach Marokko, um sich angesichts der weitgreifenden Pläne Frankreichs wenigstens aus seiner nordmarokkanischen Einflußsphäre nicht verdrängen zu lassen. Anfang Mai gab Canalejas der Unzufriedenheit Spaniens mit dem französischen Vorgehen gegen Fez deutlichen Ausdruck, erklärte aber, an der Entente festhalten zu wollen. Bald erfolgten weitere spanische Truppensendungen, zunächst nach Ceuta, von wo aus die Küste bis zum Kap Negro besetzt wurde, dann auch nach Larasch, das als Stützpunkt für Vorstöße im nordwestlichen Binnenland dienen sollte (Anfang Juni). Da man sich in Frankreich zu diesem energigen Vorgehen Spaniens nicht verstehen hatte, gab es immer lebhaftere Differenzen zwischen beiden Ländern, zumal die Franzosen es an Provokationen auf dem streitigen Gebiet nicht fehlen ließen (die Fälle des Konsuls Bouisset und des Leutnants Thiriet), die von dem tatkräftigen und wenig rücksichtsvollen Leiter der spanischen Operationen, Oberstleutnant Silvestre, nicht gerade diplomatisch, aber doch erfolgreich zurückgewiesen wurden. Silvestre hatte sofort nach seiner Ankunft auch die Festung Elskar am Rissosfluß besetzt (Mitte Juni) und machte an dem Flüßchen auch noch

weitere Vorstöße nach Osten. Ende Juni wurde zwischen S. und Frankreich ein *modus vivendi* vereinbart, um weitere Reibungen und Zwischenfälle zu verhindern; aber die Stimmung in Frankreich blieb nach wie vor sehr gereizt, denn das ganze spanische Vorgehen war für die marokkanischen Pläne Frankreichs ein sehr unangenehmer Querstrich. Auch im Osten ging S. von Melilla aus weiter ins Land vor, sowohl zum Wadi Kert westlich wie bis zum Mulajafuß östlich. Am Wadi Kert kam es im September zu ernstlichen Gefechten mit den Rifleuten, bei denen die Spanier trotz nicht unbedeutender Verluste siegreich blieben. Anfang Oktober mußte aber die marokkanische Harla abermals angegriffen werden, wobei die Spanier den General Oroñez und eine beträchtliche Zahl von Mannschaften einbüßten, aber doch den Übergang über den Wadi Kert erzwangen. Angesichts aller dieser Unternehmungen ist es begreiflich, daß S. die neueste Forderung Frankreichs, die besetzten Gebiete in Nordwestmarokko, besonders Larasch und Elkar, zu räumen, entschieden ablehnte. Die in den letzten Tagen (Anfang November) sehr zur Unzufriedenheit der französischen Regierung erfolgte Veröffentlichung des spanisch-französischen Geheimvertrags vom 8. Okt. 1904 aber zeigt, daß die französische Erregung über Spaniens Vorgehen sehr wenig Grund hat, denn in diesem Vertrag ist S. ausdrücklich die Interessensphäre zugesprochen, die es jetzt beansprucht, begrenzt durch eine der Nordküste parallele laufende Linie von Larasch-Elkar bis zum Mulajafuß. — Bemerkenswert freundschaftlich ist die Haltung der Regierung gegenüber Italien, das in diesem Jahre sein 50jähriges Jubiläum feierte. Zwar wurde eine Nachricht, König Alfonso werde selbst nach Italien gehen, entschieden dementiert, aber der König von Italien wurde aus Anlaß des Jubiläums zum Chef des spanischen Infanterieregiments Savoya ernannt, und als die Karlisten in der Kammer deswegen interpellierten, erteilte ihnen der Ministerpräsident eine sehr scharfe Antwort, die deutlich zeigte, daß man sich auch in dieser Beziehung wenig aus den alten Präntensionen des Vatikans machte. Zwischen S. und Japan wurde 15. Mai 1911 ein Freundschaftsvertrag abgeschlossen.

Zu erwähnen sind schließlich noch eine Reihe von Naturereignissen, die im Herbst und Winter das Land heimgesucht haben: Schwere Unwetter zerstörten Ende September 1910 in mehreren Provinzen die Wein- und Olivenerte (Murcia, Toledo), ebenso wurde an der Nordküste durch Regen und Stürme Anfang Dezember arger Schaden angerichtet, und kurz darauf Altkatilien so überschwenmt, daß fast alle Verbindungen unterbrochen waren. In Huelva brach in der Nacht vom 12. zum 13. Jan. 1911 der Sperrdamm eines riesigen Wasserreservoirs, wodurch ein großer Teil der Eisenbahnlinie zerstört und mehrere Menschen getötet wurden. Endlich traten Mitte Januar in ganz S. so heftige Schneefälle ein, daß der Eisenbahnverkehr mehrere Tage lang völlig unterbrochen war, und Anfang Februar abermals solche Stürme an der Mittelmeerküste, daß zahlreiche Fischerboote, Segler und ein größerer Dampfer mit Verlust zahlreicher Menschenleben vernichtet wurden.

Spanische Literatur seit 1900. Die neueste *J. L.* hat sich immer ausschließlich der Pflege des Romans zugewandt, der es vor allem gestattet, die Ikar in den Vordergrund getretenen sozialen Probleme zu behandeln, während das Drama unter dem Tiefstande des Theaters leidet, die Verschiebung wenig Interessens findet.

Bereits in der ganzen zweiten Hälfte des 19. Jahrh. hatte, wie allenthalben in Europa, der Roman vorwiegend und in letzter Zeit sehr beachtenswerte Vertreter gefunden: Emilia Gräfin Barbo »Bazan mit ihren psychologischen Romanen, Vicente Blasco Ibañez, den Sittenbildner in Jolas Art, Benito Pérez Galdos mit seiner Reihe zeitgeschichtlicher Romane, Armando Palacio Valdés, José María de Pereda. Von diesen hielt sich, soweit sie noch leben, nur Ibañez auf gleicher Höhe, erst mit Romanen wie »La catedral« (1903), »La bodega«, »El intruso« (»Der Eindringling«), »La horda« (»Die Horde«), dann mit dem psychologischen Roman »La maja desnuda« (»Die nackte Frau«, 1906), der in »Sangre y arena« (»Blut u. d. A.«: »Die Arena«, Münch. 1910) und »Los muertos mandan« (»Die Toten gebieten«) Werke ähnlicher Richtung folgten. Bei den jüngern, zumal den aus den nördlichen Provinzen stammenden Schriftstellern macht sich, durch Frankreich vermittelt, neben dem französischen auch der deutsche Einfluß geltend, namentlich der Schopenhauers und Nietzsche's; sie sind zumeist pessimistisch und revolutionär, während die des Südens mehr bei der bloßen Schilderung und Erzählung verharren. Dennoch lebt in Pio Baroja, einem der Hauptvertreter der jüngern Generation, auch etwas von dem Geiste der altspanischen Romandichtung, der pikaresken, die mit dem Bagabundenroman »Lazarillo de Tormes« beginnt und im »Don Quijote« ihren Höhepunkt hat. Baroja wählt gern Abenteuer zu Helden und bezieht gern die untersten Schichten in seine Erzählungen mit ein (»Aventuras de Silvestre Paradox«, »Zalacain el aventurero«, »La vida fantástica«); seine Sprache ist gewollt flüchtig. Im Gegensatz zu ihm schreibt Martínez Sierra gewählt und in idealistischem Geiste (»Tu eres la paz«, »Du bist der Frieden«, »El agua dormida«, »Das schlafende Wasser«, 1909). Als Dritter ist Valle Inclán mit seinen Geschichten aus dem heimatischen Galicien zu nennen. Romane aus der Gesellschaft schrieb Alfonso Danvila (»Arjona«, 1901), Francisco Ucebal, Wenceslao E. Retana (»La tristeza errante«, »Die trübende Melancholie«, 1903); Arturo Reyes schilderte das Bürgerum (»La Goletera«, 1901), Felipe Arago die Madrider Bohème (»En la carrera«, »In der Arena«, 1910). In der Provinz spielen die aragonesischen Bauerngeschichten von Eugenio Blasco, die granadinischen Novellen von Rodolfo Gil (»El pais de los sueños«, »Das Land der Träume«, 1901), die andalusischen von Arturo Reyes (»Cuentos andaluzes«, 1901), die katalonischen Dorfgeschichten von B. Morales San Martin (»La ralla«, »Der Krauslopf«, 1905). Der aus dem Baskenlande stammende Manuel Bueno läßt seine Erzählungen in Südamerika spielen, wo er zumeist lebte, der aus Argentinien gebürtige, aber in Spanien lebende Enrique Gomez Garcilo, als Reiseschilderer der spanische Pierre Loti, in allen möglichen Ländern. Neben diesen seien noch genannt: die »Modernen« Martínez Ruiz und Alanas Aguilar, Leopoldo Eguilaz mit seinem in Granada spielenden archaischen Roman »Haxem«, die sozial gerichteten Ruben Dario (Argentinier von Geburt) und José Jesus García, der Humorist Azorin, ferner Pérez Arroho mit seinen kurzen Geschichten (»Cuentos y historias«), José María Salaverría (»La Virgen de Aranzazu«, 1909), Rafael Pamplona Escudero (»Juego de damas«, »Damenspiele«, 1906), Salvador Rueda, Eduardo Marquina, Joaquín Dicenta, Ricardo Fuente, R. Lopez de Haro, A. Martínez Olmedilla.

Spanisch-amerikanische Erzähler sind neben B. Morales San Martin, Ruben Dario und Gomez Carrillo (s. oben) die Venezolaner Miguel Eduardo Barbo (»Todo un pueblo«, »Ein ganzes Volk«, 1901) und R. Blanco Bombona (»El hombre de hierro«, »Der Mann von Eisen«, 1910), die Cubaner Adrian del Valle (»Por el camino«, »Auf der Landstraße«, Schilderer des cubanischen Landjunkerlebens, und Alvaro de la Zglefia (»Adoracion« [Name], 1910), die Argentinier Manuel Ugari (»Burbujas de la vida«, »Wasserblasen des Lebens«, »Una tarde de otoño«, »Ein Herbstabend«, der, in Paris lebend, stark unter dem Einfluß der Franzosen steht, und Goicoechea Menendez, der in »Guaranies« Paraguay schilderte.

Im Drama war Echegaray durch lange Zeit hindurch der Hauptdichter gewesen, ein Meister der Technik, doch im Grunde undichterisch-nüchtern. Sein Erbe trat Pérez Galdos mit der antikerischen »Electra« (1901) an, der er »Alma y vida« (»Seele und Leben«, 1902), ein freigeistigeres Kostümstück, das soziale Drama »Marincha« (1903), die Kostümtragikomödie »Barbara« (1904) und andre folgen ließ. Don Segismundo Bey-Ordez gab die Sensation eines durch einen Priester geschriebenen Antisemitentstücks (»Padernidad«, »Vaterschaft«; auch deutsch aufgeführt, Hannover 1902). Salvadore Rueda (»La musa«, 1902) und Selles (»La mujer de Lothe«, »Loths Weib«, 1902) gaben Gegenwartsdramen psychologischer bez. symbolistischer Richtung. Auch die Verstragödie hohen Stils fand einige Pflege, so von Juan Antonio Cavefianh (»Nero«, 1900), Eduardo Marquina (»Doña Maria la Brava«, 1910, spielt unter Johann II.) und Frederico Oliver (»La esclava«, 1910, spielt im alten Hellas). Das alte spanische Lustspiel fand eine glückliche Nachahmung in »Los tres galanes de Estrella« (»Die drei Liebhaber Estrellas«, 1902) von Cavefianh. Weit eifrigere Pflege aber fand das heitere Drama. In der Hauptsache hält es sich freilich auf dem Niveau des Schwanzes, doch strebten Jacinto Benavente (»Al natural«, »Natürlich«, 1903; »Rosas de otoño«, »Herbstrosen«, 1904; »La escuela de las princesas«, »Die Schule der Prinzessinnen«, 1910), Martínez Sierra und Santiago Rusiñol durch literarischere Stücke eine Reform an. Der bloßen Unterhaltung dienen die romantischen Komödien von Joaquín Dicenta und die zumeist in Andalusien spielenden der Brüder Quintero. Sehr beliebt ist der volkstümliche, bald tragisch bald possenhafte Einakter, die »Zarzuelas«.

Die spanische Versdichtung hatte in Campoamor und Ruiz de Alce ihre letzten Höhepunkte erreicht; im allgemeinen war sie wie die mitteleuropäische in Epigonenhaftigkeit verfallen und blieb das noch länger als jene. Die Moderne ging auch hier von den neuern Franzosen aus, den Parnassianern und später den Symbolisten. Der regelmäßige Versbau wurde durch freiere Bildungen und selbst durch »freie Rhythmen« durchbrochen, die Formelhaftigkeit der Sprache durch subjektivere Ausdrucksweise. Im Vordergrund stand die Lyrik. Die vorzüglichsten Dichter sind Salvador Rueda und der Argentinier Ruben Dario, der erste mehr Parnassianer (»Piedras preciosas«, »Edelsteine«, Sonette, 1901), der zweite mehr Symbolist, beide glänzende Beherrscher der Form. Die Stimmungsdichter Eduardo Marquina und Juan Ramon Jimenez, der pathetische Manuel Machado, Villacampa mit seinen freien Rhythmen, der idealistische Antonio Machado (»Otros poemas«,

1908), der Romantiker Mesa, Francisco Ledesma mit der Sammlung »La copa del rey de Thule« (1901), der Argentinier Leopoldo Diaz mit parnasianischen Sonetten (»Las sombras de Hellas«, »Die Schatten von Hellas«, 1903), der mehr effektistische Perez de Ayala schließen sich an. Die jüngste Phase der spanischen Versdichtung bezeichnet der Peruaner José Santos Chocano, Lyriker und Epiker (»Alma America«, »Fiat lux«, 1907). Zur ältern Richtung gehören Nicolás Lopez »Tristeza andaluza«, 1902 und Antonio Palomero mit seinem »Cancionero de Gil Parado« (1901), worin er Ausschnitte aus dem wirklichen Leben gibt, ferner die meisten Südamerikaner (über Ruben Dario und Chocano s. oben), so der Cubaner Francisco Sellen (gest. 1907), Romulo E. Duron (geb. 1865) in Honduras, Rafael de Miero in Uruguay, der Chilene Diego Dublé Urutia (geb. 1880).

Der Essay, der erst jetzt kunstmäßig behandelt wurde, fand seine besten Vertreter in Miquel de Unanuna, Francisco Acebal, den in Paris lebenden Amerikanern Enrique Gomez Carrillo, Manuel Ugarte (»La joven literatura hispano-americana«, Bar. 1909), Eugenio Diaz Romero und Ricardo Saenz Hayes (»Las ideas actuales«, 1911).

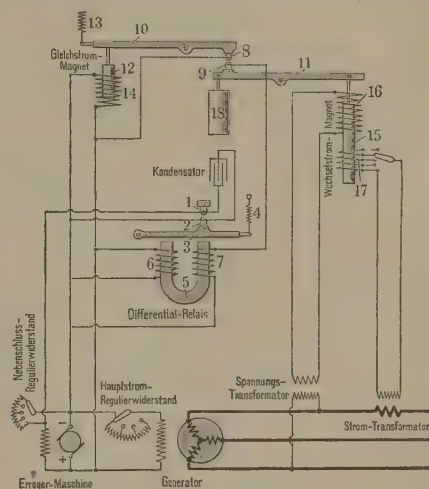
Spannfutter, i. Spannvorrichtungen.

Spannungsregler. Der selbsttätige S. für ein- und mehrphasige Wechselstromgeneratoren, System Tirrill, der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft verändert die Klemmenspannung der zu einem Generator gehörenden Erregermaschine bei konstantem Widerstand im Stromkreis der Erregermaschine derart, daß die Generatorspannung bei Belastungsschwankungen sowie bei Änderungen des Leistungsfaktors und der Umdrehungszahl konstant bleibt. Gegenüber den sonstigen mechanischen Spannungsregulatoren zeichnet sich der Tirrillregler durch sehr geringe bewegte Massen aus, wodurch er bei stark schwankendem Betriebe die Erregerstromstärke in weiten Grenzen zu verändern vermag. Gegenüber den rein elektrischen Anordnungen zur automatischen Spannungsregulierung hat er den Vorzug, ohne Änderung der Generatoren und Erregermaschinen stets leicht an diese angegeschlossen werden zu können. Man vermag mit dem Tirrillregler die Spannung nicht nur in der Zentrale, sondern auch an den Verbrauchsstellen konstant zu halten, da er selbsttätig eine entsprechende Überkompensation der Generatoren bewirken kann. Die Größe der Spannungssteigerung bei einer bestimmten Belastung und damit die Zentralspannung selbst läßt sich, während der Regler arbeitet, leicht in genügend weiten Grenzen verändern. Die In- und Außerbetriebsetzung des Reglers kann man jederzeit ohne Spannungsschwankungen vornehmen und zwischen selbsttätiger und Handregulierung beliebig wechseln.

Die Regelung geschieht bei dem Apparat durch Veränderung der Klemmenspannung der zu dem Generator gehörenden Nebenschlußerregermaschine bei konstantem Widerstand im Erregerstromkreis des Generators. Ein zu dem Nebenschlußregulator der Erregermaschine parallel liegender Kurzschlußkontakt wird durch einen mit mehreren hundert Schwingungen in der Minute vibrierenden Hebel abwechselnd geschlossen und geöffnet. Je größer während der Schwingung die Schließungszeit gegenüber der Öffnungszeit ist, um so größer ist der Mittelwert des durch den Kontakt fließenden Nebenschlußstromes, um so höher die Klemmenspannung der Erregermaschine.

Der Magnetregulator des Generators wird entweder kurzgeschlossen oder auf einen konstanten niedrigen Wert eingestellt; er darf jedoch nicht ganz fortgelassen werden, da er als Reserve bez. zum Parallelschalten eines weitem unbelasteten Generators mit einem schon belasteten bei gemeinsamer Erregerstromquelle erforderlich ist.

Soll die Spannungsregelung eines durch eine Erregermaschine mit 120 Volt Spannung erregten Wechselstromgenerators bewirkt werden und ist die Konstanthaltung der Zentralspannung gefordert, so kommt eine Type des Tirrillreglers zur Anwendung, deren Hauptteile und Schaltung aus der Abbildung ersichtlich sind. Parallel zum Nebenschlußregulator der Erregermaschine liegt der Kurzschlußkontakt 1, 2 (Relaiskontakt), dessen Kontaktstücke mit einem Kondensator verbunden sind. Durch eine am



Schema des Tirrillreglers.

Unter 3 angreifende Feder 4 wird dieser Kontakt geschlossen, durch die Anziehungskraft des Gleichstrommagnets 5 (Relais) dagegen geöffnet. Letzterer ist mit zwei Wicklungen 6 und 7 versehen, die Strom von den Erregerklemmen empfangen und einander in ihrer Wirkung aufheben. Da die Spule 6 dauernd mit den Erregerklemmen in Verbindung steht, so ist der Kern 5 unmagnetisch, wenn auch die Spule 7 durch Schließen des Hauptkontakts 8, 9 Strom erhält. Der Hauptkontakt besitzt veränderliche Höhenlage, da die Kontaktstücke 8 und 9 an den Enden zweier Hebel 10 und 11 befestigt sind. An dem einen Ende des Hebels 10 hängt ein Eisenfaden 12, der in Gegenwirkung zu einer Feder 13 um so tiefer in eine mit den Erregerklemmen verbundene Spule 14 hineingezogen wird, je höher die Erregerspannung ist. Bei jeder Klemmenspannung der Erregermaschine nimmt also das Kontaktstück 8 eine bestimmte Höhenlage ein. Der Hebel 11, auf dessen freies Ende der Wechselstrommagnetkern 15 wirkt, befindet sich in jeder Stellung im Gleichgewicht, sobald die vektorielle Summe der Amperereindungen der beiden Magnetspulen 16 und 17 einen bestimmten mittleren Wert hat. Ist sie zu klein, so hebt der Hebel 11 unter der Einwirkung des Gewichtes des Kerns 15 das Kontaktstück 2; ist sie zu groß, so wird 2 gesenkt, weil die

nach oben gerichtete Gesamtwirkung der Wechselstromspulen auf Kern 15 dessen Gewicht überwindet. Kern 15 wird teilweise durch ein Gegengewicht 18 ausbalanciert; seine Bewegungen werden durch eine Ölbremsf gedämpft. Die Wechselstromspule 16 (Spannungswicklung) ist an einen von der Generatorspannung gespeisten Spannungstransformator, die Spule 17 (Stromwicklung) an einen Stromtransformator angeschlossen. Letzterer wird aber nur dann verwendet, wenn zwecks Konstanthaltung der Spannung an einem von der Zentrale entfernten Orte eine Überkompoundierung des Generators gefordert wird. Soll die Spannung in der Zentrale konstant gehalten werden, so schließt man in der Regel nur 16 an, während 17 stromlos bleibt. Die Umperewindungszahl des Elektromagnets ist dann stets proportional der Generatorspannung, die Einstellung des Magnetkerns 15 und des Gegengewichts 18 derart, daß der Hebel 11 bei der konstant zu haltenden Spannung in jeder Stellung im Gleichgewicht ist. Der Nebenschlußwiderstand des Erregers soll so eingestellt sein, daß die Spannung an den durch die Generatormagnetwicklung geschlossenen Erregerklemmen nur 18—22 Volt beträgt. Der Hauptmagnetregulator soll kurzgeschlossen sein. Wie das Schaltungs-schemata erkennen läßt, wird durch die Relaiswirkung von 5 der Kontakt 1, 2 geschlossen, wenn der Kontakt 8, 9 geschlossen wird, und geöffnet, wenn 1, 2 geöffnet wird. Durch 1, 2 wird der Nebenschlußwiderstand der Erregermaschine kurzgeschlossen. In der Wirkung des Reglers nach außen wird also nichts geändert, wenn wir uns dieses Kurzschließen durch den Kontakt 8, 9 selbst ohne Zwischenschaltung des Relais 5 bewirkt denken. Wie vorher erwähnt wurde, entspricht jedem Werte der Erregerspannung eine ganz bestimmte Einstellung des Kontakts 8. Greift man diejenige Stellung von 8 heraus, die einer (auf das gewählte Beispiel bezogenen) Leerlaufspannung von 50 Volt entspricht, und denkt man sich die Wechselstromspule 16 abgeschaltet bez. den Hebel 11 in der Stellung festgehalten, in welcher der Kontakt 9 den in der 50-Voltstellung befindlichen Kontakt 8 berührt, den Regler aber jetzt mit der Erregermaschine verbunden, so wird ihr Nebenschlußregulator durch den Kontakt 8, 9 kurzgeschlossen und infolgedessen ihre Klemmenspannung so lange steigen, als der Kontakt 8, 9 durch die am Hebel 10 angreifende Feder geschlossen gehalten wird. Beim überschreiten von 50 Volt überwindet die Anziehungskraft des Gleichstrommagnets 12 die Federkraft, öffnet den Kontakt 8, 9 und damit den Kurzschluß zum Nebenschlußwiderstand. Infolgedessen sinkt die Erregerspannung und die Zugkraft des Magnets so lange, bis die Feder den Kontakt 8, 9 wieder schließt, worauf ein neues Ansteigen der Spannung bis zum Öffnen des Kontakts stattfindet. Öffnen und Schließen folgen wie bei einem Selbstunterbrecher so schnell aufeinander, daß der Hebel 10 mit mehreren hundert Schwingungen in der Minute vibriert. Die Erregerspannung von 50 Volt wird daher während einer Schwingung nur ganz kurzzeitig etwas über- und unterschritten, so daß ein mit den Erregerklemmen verbundenes Voltmeter konstant 50 Volt zeigt. Wird jetzt der Hebel 11 in eine andere Lage gebracht, indem das Kontaktstück 9 z. B. gehoben wird, so muß die Erregerspannung auf einen höheren Wert steigen, damit der Gleichstrommagnet 12 die stärker gespannte Feder überwinden und den Kontakt 8, 9 öffnen kann. Sobald diese höhere Spannung erreicht ist, beginnt wie-

der das vibrierende Spiel des Hebels 10, womit die betreffende Erregerspannung konstant gehalten wird. Je nach Lage der Kontaktstelle 8, 9 stellt also der Gleichstrommagnet 12 und der Hebel 10 eine bestimmte konstante Erregerspannung ein, die um so höher ist, je höher die Hauptkontakte 8, 9 liegen. — Wird jetzt der Hebel 11 freigegeben, und die Spannungsspule des Wechselstrommagnets durch den Spannungswandler mit den Sammelschienen verbunden, so ist die Umperewindungszahl des Wechselstrommagnets proportional der Generatorspannung. Hat diese bei der augenblicklichen Höhe der Erregerspannung gerade den Wert, der die zum Gleichgewicht nötige Umperewindungszahl des Wechselstrommagnets ergibt, so bleiben Hebel 11 und Kontaktstück 9 in Ruhe. Ist sie dagegen beispielsweise zu hoch, so bewegt der Hebel 11 das Kontaktstück 9 nach unten, womit auch die Erregerspannung fällt, bis die Generatorspannung auf den richtigen Wert gesunken und der Hebel 11 wieder im Gleichgewicht ist. Tritt eine Belastungssteigerung oder Verminderung der Umperewindungszahl ein, so daß die Generatorspannung zu sinken beginnt, so wird die Kontaktstelle 8, 9 sofort durch den Hebel 11 gehoben, die Erregerspannung steigt infolgedessen, bis wieder Gleichgewicht bei normaler Generatorspannung erreicht ist. Die Spannungsspule des Wechselstrommagnets stellt also in Gemeinschaft mit dem Gleichstrommagneten 12 stets eine konstante Generatorspannung ein. Die Wirkungsweise des Reglers wird dadurch nicht geändert, daß der Nebenschlußregulator der Erregermaschine nicht direkt durch die Hauptkontakte 8, 9, sondern unter Vermittelung des Relais 5 und durch die Relaiskontakte 1, 2 kurzgeschlossen wird; dieser Umweg bezweckt lediglich, die eigentlichen Kurzschlußkontakte kräftig und mit großem Öffnungsweg ausführen zu können, ohne daß die Pulsationen der Erregerspannung, welche die Vibrationen der Kontakte hervorrufen, zu groß werden. Der zu den Relaiskontakten parallel liegende Kondensator verhindert das Auftreten schädlicher Funken. An der Kontaktstelle 8, 9 ist ein Kondensator nicht nötig, da auch ohne einen solchen hier Funken kaum sichtbar sind. Um die ungleichmäßige Abnutzung der Kontaktstellen zu verhindern, wird nach je 24 Stunden die Stromrichtung in ihnen durch Umlenkung zweier kleiner Umschalter umgekehrt. Die Höhe der vom Regler konstant gehaltenen Spannung kann man auf verschiedene Arten ändern, und zwar einmal durch Vergrößerung oder Verfeinerung des Gegengewichts 18 oder durch eine am Hebel 11 angreifende Regulierfeder, zweitens durch Vorschalten eines regelbaren Widerstandes vor die Spannungsspule. — Ein weiterer S. ist die in unserm Artikel »Elektrische Maschinen« (S. 209) beschriebene und abgebildete Piranimaschine.

Spannvorrichtungen. Elektromagnetische Spannfutter werden jetzt viel benutzt, da bei ihnen ein Verpannen oder Verziehen der zu bearbeitenden Teile ganz ausgeschlossen ist. Das Prinzip eines solchen Magnetfutters zeigt Fig. 1 im Schnitt. In einem gußeisernen Gehäuse liegt in der Mitte ein Kern aus Eisen, um den die Kupferdrahtwindungen herumgelegt sind. Die Pole 1 und 2 durchziehen die ganze Oberfläche der Magnetplatte und sind durch eine un-

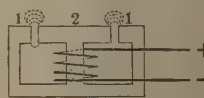


Fig. 1. Magnetfutter, schematisch.

magnetisches Material voneinander getrennt. Durchfließt der Strom die Spule, so treten die magnetischen Kraftlinien in kurzen Linien (in Fig. 1 punktiert) aus und halten dadurch den einfach auf- oder angelegten Gegenstand auf der Platte sehr fest. Fig. 2 stellt ein für Drehbänke, Schleifmaschinen u. dergleichen magnetisches Spannfutter dar.

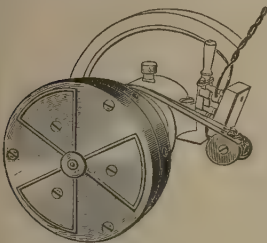


Fig. 2. Elektromagnetisches Spannfutter.

Der Strom wird durch zwei isolierte Bürsten und zwei ebenfalls isolierte Schleifringe hinten zugeführt. Die drei Kreisleitoren auf der Scheibe lassen die Poltrennung erkennen; die Pole wechseln also regelmäßig miteinander ab. Naturgemäß setzt die Anwen-

dung derartiger S. das Vorhandensein von Gleichstrom voraus. Wo nur Wechselstrom zur Verfügung steht, verwendet man einen elektrischen Gleichrichter. **Spartassen.** über Wesen und Aufgaben der S. im Allgemeinen ist im Hauptwerk (Bd. 18, S. 692 ff.) berichtet worden; hier sollen über die neuere Entwicklung und über die Berufsstellung der Einleger einige Angaben erfolgen. Die Entwicklung in Deutschland ist aus folgender Übersicht zu ersehen:

Jahr	Spartassen	Bücher in Tausenden	Gesamtguthaben in Millionen Mark
1909	3039	20617	15612
1908	3006	19845	14552
1907	2956	19291	13920
1906	2889	18658	13411
1905	2843	17948	12675
1904	2821	17294	11896

Die Zunahme der Guthaben ist also eine ziemlich stetige gewesen; 1909 belief sich das Gesamtvermögen, das in Sparguthaben angelegt war, auf rund 16 Milliarden Mk.; es wird Anfang 1911 jedenfalls 17 Milliarden Mk. überschritten haben. Die Sparguthaben vermehren sich also im Jahre durchschnittlich um etwa zwei Drittel Milliarde, um rund 670 Mill. Mk. Von den einzelnen Landesteilen haben das Königreich Sachsen, Rheinland, Westfalen und Hannover je über eine Million Sparbücher und je über eine Milliarde Mk. Einlagen. Trotz der sehr zahlreichen Einwendungen, denen das deutsche System der S. ausgesetzt ist, hat doch kein Land eine ähnliche Summe von Spargeldern aufzuweisen: nur die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben in den Sparbanken eine noch etwas größere Summe gesammelt. Auch die Postspartassen des Vereinigten Königreichs kommen nicht annähernd an die deutschen Summen heran, selbst Frankreich hat nur den vierten Teil Spargelder. überhaupt bleiben alle übrigen Länder außer Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika unter 5 Milliarden. Aber man kann aus der Entwicklung der S. noch keinen unmittelbaren Schluß auf den Sparfinn und die Sparfähigkeit der Nationen machen. Es kommt vor allem auch auf die Spargewohnheiten eines Landes an; dazu gehört: die mehr oder weniger strenge Handhabung in der Höhe der Einlagen, die Entwicklung der Genossenschaften, die ebenfalls Spargelder aufnehmen, und vor allem auf die Aus-

dehnung des Bankwesens eines Landes. Es ist z. B. sicher, daß in England die Depositenbanken viele der Einlagen haben, die in Deutschland den S. zustießen. Wenn Deutschland in der Höhe der Spargelder voransteht, so liegt zum Teil dies mit daran, daß die Benutzung des Bankwesens durch das große Publikum noch keineswegs sehr entwickelt ist. Über die Art der Anlagen haben wir für Preußen genauere Nachrichten. Danach wird der größte Teil, etwa vier Fünftel, in städtischen und ländlichen Hypotheken, etwa ein Viertel in Staatspapieren angelegt. Die städtischen Hypotheken überwiegen. Der Versuch der preussischen Regierung, die S. gesetzlich zu zwingen, einen bestimmten Prozentsatz in Staatsobligationen anzulegen, um dadurch den Kurs zu heben, wurde abgelehnt; es geschieht schon ohnedies in nemmenswertem Betrag. Ein weiterer Teil der Gelder wird an öffentliche Institute und Korporationen ausgeliehen, so die Zentralgenossenschaftskasse, vor allem an die Gemeindeverwaltungen.

Für Preußen läßt sich auch die Höhe der Einlagen dauernd verfolgen; allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß sehr viele Sparcr im Besitze von mehreren Spartassensbüchern sich befinden. Immerhin ergibt sich, daß rund 70 Proz. aller Spareinlagen auf Beträge bis 600 Mk. lauten, ein Viertel mehr Guthaben zwischen 600 und 3000 Mk., 5 Proz. mehr als 3000 Mk. Während letztere zu den wohlhabenden Schichten gehören, mögen in der mittleren Kategorie auch noch viele aus den mittelbegüterten Schichten stammen; das Gros aber befindet sich überwiegend in der Hand von kleinen Leuten. Doch zeigt der Durchschnittsbetrag von 700 Mk. auf ein Sparbuch im Deutschen Reich und von mehr als 800 Mk. in Preußen, daß die S. doch zum Teil von Leuten in Anspruch genommen werden, die in andern Ländern eine Bankverbindung nehmen würden. Denn in England beträgt das Guthaben auf ein Sparbuch knapp 400 Mk., in Frankreich gar nur 300 Mk.; hier sind es also ausschließlich kleine Leute, welche die S. benutzen. Nur in Österreich mit seinem noch weit weniger entwickelten Bankwesen beträgt das durchschnittliche Guthaben auf ein Buch noch mehr als in Deutschland, in Ungarn sogar fast 1000 Mk. Allenhalben aber zeigt sich, daß dort, wo Postspartassen bestehen, diese letztern vor allem die kleinen Sparcr mit den geringen Durchschnittsbeträgen umfaßt. Das gilt von Dänemark, Italien, Niederlande, Österreich-Ungarn, Schweden, wo das Durchschnittsguthaben bei den Postspartassen überall geringer ist als bei den andern S. Man darf vermuten, daß auch in Deutschland die Einrichtung der Postspartassen manche Gelder von kleinen Leuten, namentlich auch auf dem Lande, heranziehen würde. Am reichsten mit Büchern versehen sind Dänemark, Schweiz, demnächst Schweden, Norwegen und Belgien. Auf den Kopf der Bevölkerung hat wieder Dänemark mit 365 Mk. die höchsten Einlagen; es folgt die Schweiz mit 255 Mk., Preußen mit 237 Mk., Deutschland mit 209 Mk. England und das durch seine Sparbankzeit bekannte Frankreich bleiben unter 100 Mk.: hier besteht die weitverbreitete Gewohnheit, Ersparnisse in Staatsrenten anzulegen.

Für einzelne Bundesstaaten liegen genauere Angaben aus neuerer Zeit über die Berufsstellung der Sparcr vor, so für Württemberg und Baden. Für letzteres Land ergab sich 1899, daß das Hauptkontingent auf weibliche Diensthboten, Arbeiter, dann aber auf Handwerker und selbständige Gewerbetrei-

hende entfällt. Namentlich die weiblichen Dienstboten verfügen über eine beträchtliche Summe; auf sie kam weit über ein Viertel der gesamten Spargelder, obwohl sie doch nur 4 Proz. der erwerbstätigen Bevölkerung darstellen. Im Großherzogtum Baden wurde bisher der Verurs der neu zugegangenen Einleger (1906) festgestellt. Unter ihnen ist der Prozentsatz der Sparklasseneinlagen bei den Selbständigen relativ größer als bei den Abhängigen. Die häuslichen Dienstboten sind auch hier erheblich über ihrem Anteil unter der Bevölkerung beteiligt; daselbst gilt, wenn auch nicht in demselben Umfange, von den Handelsangestellten. Dagegen bleiben die Arbeiter in Gewerbe und Industrie etwas und die ländlichen Arbeiter sehr erheblich hinter ihrem Anteil unter der erwerbstätigen Bevölkerung zurück. Für Sachsen-Meinungen ergaben neuere Erhebungen (1907), daß unter den neu zugegangenen Einlegern die besser bemittelten Klassen einen recht erheblichen Gebrauch von den S. machen, relativ mehr jedenfalls als die arbeitenden. Aus einer Reihe von Wirtschaftsrechnungen, die das kaiserlich Statistische Amt 1907 von 852 minderbemittelten Familien zusammenstellte (s. den Artikel »Lebenshaltung« in Bd. 22, S. 514), ergab sich, daß bei einer Durchschnittsausgabe von 2200 Mk. etwa 25 Mk. für Ersparnisse zurückgelegt wurden.

Von einzelnen Städten sei München hervorzuheben, das die Inhaber der Sparbücher nach dem Verurs zur Zeit der ersten Einzahlung für einen größeren Zeitraum verfolgt. An erster Stelle standen hier die Eltern und Vormünder für Kinder und Mündel; es folgen die Gehilfen in Gewerbe, dann Fabrik- und Tagelöhner, dann die Dienstboten, die auch hier noch 16 Proz. ausmachen. Für Hamburg zeigt sich, daß seit Eröffnung der dortigen Kasse (1864), abzüglich der Kinder, Vereine, Mündel, Nachlässe, fast die Hälfte auf selbständige Gewerbetreibende entfällt, während Dienende, Arbeiter, Handelsbesitzene weit dahinter zurückbleiben. Die Sparkasse in Frankfurt a. M. wird vor allem von gewerblichen und kaufmännischen Lehrlingen und Gehilfen, sodann von selbständigen Kaufleuten und Gewerbetreibenden sowie von weiblichen Dienstboten in Anspruch genommen; eigentliche Arbeiter sind unter den jährlich neu hinzutretenden Sparern weit weniger vertreten.

Das Bild, das die deutschen S. von dem Verurs der Einleger gewähren, ist also kein einheitliches. Kleine Leute machen allerdings das Gros aus; aber unter diesen sind relativ doch die selbständigen Gewerbetreibenden stärker vertreten als die untern Schichten der Fabrikarbeiter und Tagelöhner: die geringe Höhe des Lohnes, die Art der wöchentlichen Bezahlung, die staatliche Zwangsversicherung, die einen Teil der Sorge für Krankheit und Alter abnimmt, die Zugehörigkeit zu Berufsvereinen, für die Beiträge zu zahlen sind, mögen zusammenwirken, um diese relativ geringe Beteiligung der Arbeiterklasse zu erklären. überall machen dagegen die Dienstboten einen sehr starken Anteil unter den Sparern aus. Vgl. v. Knebel-Döberitz, Das Sparkassenwesen in Preußen (Berl. 1907); Heber, Die Sparkassen als Volks- und Staatsbanken (Rübing. 1908, Ergänzungsheft zur »Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft«); »Reichsarbeitsblätter«, 1910.

Sparta. Die englischen Ausgrabungen in S. (s. Laconien) haben unter andern 1909 das Heiligtum der Artemis Orthia aufgedeckt. Der Tempel reicht demnach nicht bis in Mykenische Zeit zurück, sondern ist

bedeutend jünger. Die ältesten Funde gehören der »geometrischen« Kunstperiode an. Vgl. »Annual of the British School at Athens«, 1908 ff.

Speiseöl, s. Olivenöl.

Spektroheliograph, Instrument zur photographischen Aufnahme der Sonne im Licht einer einzigen Fraunhoferschen Linie, wurde von Hale zunächst nur für Protuberanzaufnahmen konstruiert. Der S. unterscheidet sich nur wenig vom Spektrographen (s. Tafel »Astrophysikalische Instrumente«, S. II im 2. Bd.) und beruht auf folgendem Prinzip. Schneidet man mit einem engen Spektroskopspalt aus dem von einem Fernrohrobjektiv entworfenen Solalbild der Sonne einen schmalen Streifen heraus und breitet das von ihm ausgehende Licht zu einem Spektrum aus, so erhält man kein einheitliches Spektrum, sondern ein Band, dessen Längsstreifen die Spektraverschiedenen Punkte der Sonnenoberfläche sind und sich daher durch die relative Helligkeit der verschiedenen Fraunhoferschen Linien unterscheiden; durchschneidet der Spalt z. B. einen Sonnenfleck, so erscheinen die meisten Fraunhoferschen Linien an den entsprechenden Stellen des Spektrums viel dunkler und breiter, und es treten neue, nur im Flederspektrum vorhandene Linien in dem an und für sich dunklern Streifen des Spektrums auf; im Spektrum der Fadenlin finden sich dagegen namentlich bei dem Calcium- und Wasserstofflinien inmitten der stark verbreiterten dunklen Fraunhoferschen Linien die entsprechenden hellen Linien. Bringt man nun an dem Ort, wo das scharfe Bild des Spektrums entworfen wird, eine photographische Platte und blendet durch einen zweiten, dicht vor die Platte gesetzten Spalt das ganze Spektrum bis auf eine einzige Linie ab, erhält man auf der Platte ein Bild des vom Spektroskopspalt ausgeschnittenen Streifens des Sonnenbildes in dem monochromatischen Licht der gewählten Fraunhoferschen Linie. Läßt man aber das Sonnenbild über den Spektroskopspalt hinwegwandern und verschiebt gleichzeitig die photographische Platte mit derselben Geschwindigkeit hinter dem zweiten Spalt, so entsteht auf ihr allmählich das Bild der ganzen Sonnenscheibe in dem ausgewählten monochromatischen Licht. Ein solches mit der Calciumlinie K entworfenes Bild ist in Fig. 2 der Tafel »Sonne I« (Bd. 18) wiedergegeben: Die auffallenden Streifen rühren von Unvollkommenheiten der Aufnahme her, und zwar die horizontalen von Stäubchen im Spalt, die vertikalen von nicht genügend gleichmäßiger und übereinstimmender Bewegung des Sonnenbildes und zweiten Spalts, die zur Folge hat, daß die Belichtungsdauer der verschiedenen Vertikalstreifen ungleich lang geworden ist.

Sperren, s. Wasserbau.

Speyer (Speier), Bistum. Dem Bischof Konrad Ritter v. Busch (geb. im August 1847 in Billingsheim, gest. 9. Sept. 1910 in Kaiserslautern) folgte Ende 1910 Michael Faulhaber (s. d.).

Spezialstähle (legierte Stähle), mit geringen Mengen anderer Metalle, wie Mangan, Nickel, Chrom, Wolfram, Molybdän, Vanadin, Titan, legierte Stähle für bestimmte Gebrauchszwecke, werden in immer größerer Menge dargestellt (vgl. Spezialstähle, Bd. 22). Die Produktion der Vereinigten Staaten von Nordamerika belief sich 1910 auf 567 819 Ton. gegenüber 181 980 T. im Vorjahr. Bei legiertem Bessemerstahl betrug die Mehrerzeugung 254 939 T., bei legiertem basischen Martinistahl 14 957 und bei legiertem Tiegelguß, durch Elektrizität gewonnenem und an

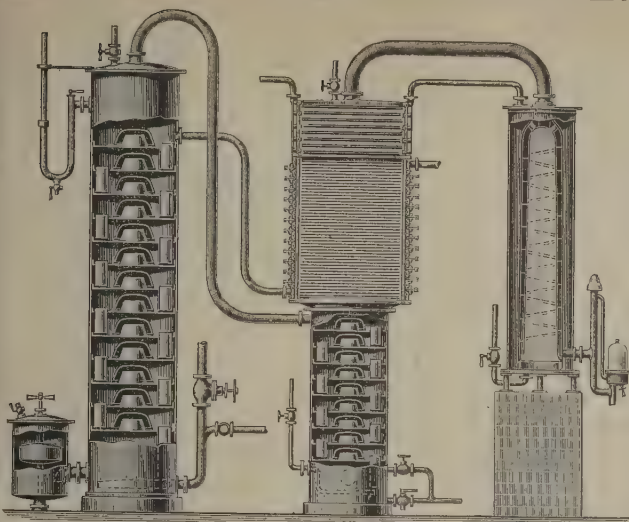
Kriegsministerium vom November 1903 bis zum Januar 1906 in den Kabinetten Giolitti und Fortis, wurde dann Kommandant des Militärterritorialbezirks von Messina, trat 1909 als Kriegsminister ins dritte Ministerium Giolitti ein und befehlt dies Amt auch unter Sonnino und Luzzatti sowie in dem im März 1911 gebildeten vierten Kabinett Giolitti.

Spiritus (hierzu die Tafel »Spiritusdestillationsapparate«). Die neue Brennereigesetzgebung beeinflusst den technischen Betrieb sehr wesentlich, überbrannt unterliegt einer Betriebsauflage von 24 M., bei der sich 100 kg Kartoffeln bei freier Schlempe nur zu 0,90—1 M. verwerten lassen. Es ist daher ratsam, eine Spiritusmehrzug aufzustellen, die nicht nur ermöglicht, die tägliche Produktion festzustellen, sondern auch zu kontrollieren, in welchem Verhältnis die Spiritusausschüttung zu dem verarbeiteten Material steht. Man ist heute meist darauf bedacht, aus den eingemaischten Rohstoffen möglichst viel S. zu gewinnen, unter gewissen Verhältnissen aber rückt der Futterwert der Schlempe für den Brenner in den Vordergrund, und man erzeugt Maischschlempe, indem man auf eine vollkommene Ausnutzung der Rohstoffe auf S. freiwillig verzichtet. In beiden Fällen sind Verluste an gärungsfähigen Stoffen und durch Verbundung oder Säuerung auch an Alkohol zu vermeiden. Unter der alten Steuerseßgebung waren beträchtliche Verluste an Zucker, Stärke und stickstoffhaltigen Substanzen beim Dämpfen der Kartoffeln durch zu starkes Ablassen von Fruchtwasser nicht zu vermeiden, weil man zur Ausnutzung des verdunsteten Maischraums möglichst konzentrierte Maischen herstellen mußte. Heute nutzt man jene Stoffe aus, man arbeitet mit dünnern Maischen und erzielt dabei auch andre Vorteile, indem bei Gegenwart größerer Wassermengen im Dämpfer die Stärke vollkommener aufgeschloffen und für die Verzuckerung im Vormaischbottich besser vorbereitet wird. In den dünnern, leicht beweglichen Maischen genügt auch eine geringere Menge von Diastase, und es wird dadurch erheblich an Malz gespart. Man verbraucht jetzt auf 100 Lit. reinen Alkohol durchschnittlich 15 kg Gerste als Malz (etwa 10 Proz. der eingemaischten Stärke), bei Herstellung von Maischschlempe, wobei das Dextrin unvergoren bleiben soll, genügen 6—7 Proz. des Stärkewichts, und man steigert zuletzt die Temperatur der Maische auf 65—70°. Zu starke Beschränkung der Malzgabe ist nicht empfehlenswert. Beim Didmaisverfahren spielte das Entschälen der Maische eine große Rolle, um Platz zu schaffen für gärungsfähige Stoffe und um die dicke Maische dünnflüssiger, leichter beweglich zu machen, die Gärung lebhafter zu gestalten. Heute handelt es sich nur um Entfernung grober Verunreinigungen, die den kontinuierlichen Destillierapparat oder die Pumpen verstopfen können, und dazu genügen einfache Siebe. Das Hefegut ist möglichst konzentriert zu führen, um unnötige Verdünnung der Maische zu verhüten. Man rührt das Malz nicht mit Wasser, sondern mit Maische an und erhitze das Hefegut mit indirektem Dampf. Das Säuern des Hefegutes soll Schutz der Hefe gegen das Aufkommen schädlicher Bakterien gewähren. Man wendet gewöhnlich Milchsäuregärung an und arbeitet mit stärkerer oder schwächerer Säuerung, Kocht aber das Hefegut nach beendeter Säuerung auf, um für die Hefezüchtung eine sterile Nährflüssigkeit zu erhalten. Vorteilhaft sind hierbei Metallgefäße mit übergreifendem Deckel zu benutzen, um das Eindringen von Bakterienkeimen zu ver-

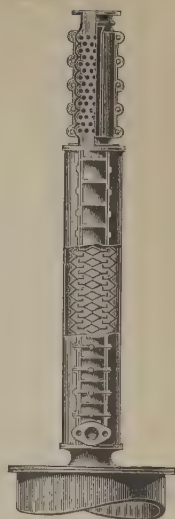
hindern. Die anzuwendende raffinierte Hefe muß hauptsächlich alle in der Brennerei vorkommenden Zuderarten vergären und wird am besten von einer Zuchtanstalt bezogen. Bei dem geringen Alkoholgehalt der heute benutzten Maischen sind diese gegen die Entwicklung von Bakterien weniger geschützt als die Didmaischen, man wird jener aber Herr, wenn die Anstellungs-temperatur richtig gewählt und darauf geachtet wird, daß die Temperatur während der Hauptgärung nicht zu hoch steigt. Arbeitet man unbedeckt oder mit geschlossenen Gärbottichen an, wird die Kohlsäure durch Wasser geleitet, so sind zwar Alkoholverluste durch Verdunstung ausgeschlossen, allein die Gärung verläuft bei niedriger Temperatur ungleich reiner. Man soll die Temperatur durch Kühlung so niedrig halten und die Gärung so weit mäßigen, daß die Maische noch am letzten Tage genügend Wärme entwickelt und nicht zu stark abkühlt. Zur Gärbottichkühlung sind feststehende Kühler anzuwenden, während eine Kühlung durch Zuguß von Wasser nicht empfehlenswert ist. Unter besonders schwierigen Verhältnissen wendet man als Schutzmittel der Dünnmalschen Formalin, Ameisensäure, Schwefelsäure u. a. an. Essigst. läßt das Hefegut nicht säuern, sondern gewöhnt die Hefe an starke Dosen von Formaldehyd, der während der Hefenentwicklung teilweise verbraucht wird und die Hefenmaische völlig steril erhält. Die bewegliche Bottichkühlung spart an Maischraum und sucht die Vergärung der zuckerreichen Maische zu fördern. Die Bewegung der Maische steigert aber die Alkoholverdunstung, und die Durchlüftung regt die Neubildung von Hefe an, so daß Zucker für andre Zwecke als für die Alkoholbildung verbraucht wird. Sieht man von beweglicher Kühlung ab, wird die Hefe nicht zu starker Vermehrung angeregt, so wird allerdings die Gabeisbildung geringer und der Wert der Schlempe sinkt, wenn in der Tat nur Gabeisstoffe, nicht aber die Amide Nahrungsmittel besitzen. Hefe benutzt unter bestimmten Verhältnissen Diastase als Nahrung, und wenn weniger Hefe erzeugt wird, so bleibt die Schlempe reicher an der stickstoffhaltigen Diastase. Das Bedecken der Gärbottiche zur Vermeidung von Verlusten durch Alkoholverdunstung ist von großer Bedeutung. Eiserner Deckel kühlen stärker und können, wenn nötig, im Frühjahr und Herbst durch Wasser gekühlt werden. Man hat auch von den Deckeln aus die Kohlsäure durch ein eiserne Rohr nach einem Kühlapparat geleitet. Am besten aber wendet man geschlossene Gärbottiche an und mäscht die entstehende Kohlsäure mit Wasser. Hierbei erzielt man eine Ertragsrate von 3—4 Proz. im Vergleich zu offenen Bottichen. Bei dem Didmaisbetrieb galt eine Ausschüttung von 60 Lit. Alkohol aus 100 kg Stärke als sehr befriedigend, mit den angegebenen Einrichtungen und Verfahren erzielt man heute Ausschüttungen von 66—67 L.

Bei den kontinuierlichen Destillationsapparaten sind Rektifikationskolonne und Dephlegmator der Maischkolonne direkt aufgelegt (einteilige Apparate), und das bei der Rektifikation zurückfließende Futterwasser mit seinen riechenden und schmeckenden Bestandteilen läuft in die Maische und gelangt mit der Schlempe zur Verfütterung. Dies wird vermieden und eine konzentrierte Schlempe gewonnen bei den zweiteiligen Apparaten, bei denen die Rektifizierkaskade neben der Maischkolonne steht. Man bevorzugt im allgemeinen die einteiligen Apparate, deren Bedienung einfacher und deren Dampfverbrauch

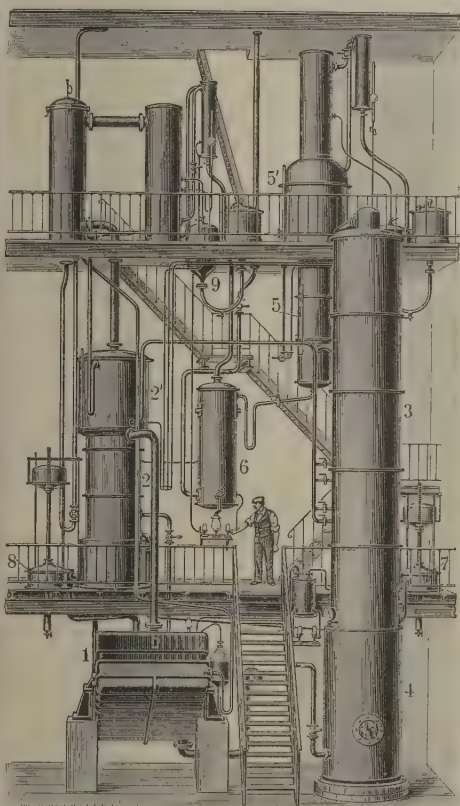
Spiritusdestillationsapparate.



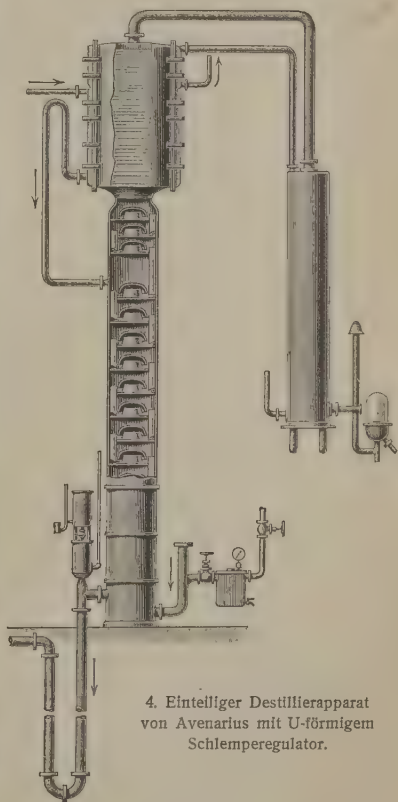
1. Zweitelliger Destillierapparat von Wagener mit Schlempereregulator, Dephlegmator und Kühler.



2. Durchschnitt des Kühlers.



3. Kontinuierlicher Rektifizierapparat von Guillaume.



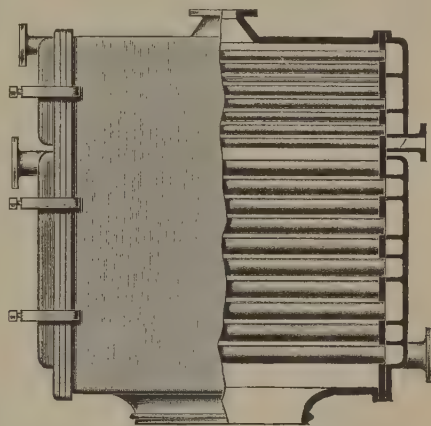
4. Eintelliger Destillierapparat von Avenarius mit U-förmigem Schlempereregulator.

geringer ist, und weil bei den zweiteiligen Apparaten leichter Alkoholverluste durch nicht völlige Entgeistung des Mutterwassers entstehen können. Man baut die Apparate aus Kupfer, doch haben auch gußeiserne, innen meist emaillierte Apparate weite Verbreitung gefunden. Das Email ist entbehrlich, da bei oberflächlicher Lösung von Eisen der Kohlenstoff auf demselben zurückbleibt und eine schützende Schicht bildet. Fig. 4 der Tafel zeigt einen einteiligen Maischdestillierapparat von Gebr. Avenarius in Berlin aus innen emailliertem Gußeisen mit U-förmigem Schlempe-
regulator, kurzer Rektifikationskolonne und flachem, rechtzeitigem Psilon-Dephlegmator mit horizontalen kupfernen Kühlrohren (s. Textabbildung). Die unteren weiterr Kührohrre dienen zugleich zum Vorwärmen durchgepumpter Maische, während die oberen engeren durch das aus dem Kondensator kommende Kühlwasser gespeist werden. Bei dem zweiteiligen kupfernen Apparat von Wagener in Kistrin (Fig. 1 u. 2) wird die Maische in der Maischkolonne ausgekocht, die entweichenden alkoholischen Dämpfe treten in die aus Glodenböden zusammengesetzte Rektifizierfäule oben ein, werden im Dephlegmator kondensiert und beim Zurückschleichen über die Böden durch aufsteigenden Dampf völlig entgeistet. Das alkoholfreie Mutterwasser fließt aus der untersten Kammer ab. Die Kühlrohre des mit Wellblechwänden versehenen flachen Dephlegmators werden teilweise durch Maische, teilweise durch vom Kühler kommendes Wasser gespeist. Die Oberfläche der Maischkühlrohre ist behufs besserer Kühlung durch aufgelötete Blechstreifen vergrößert. Die wiederholte Kondensation und Wiederverdampfung im Dephlegmator und Rektifikator bewirkt eine starke Alkoholanreicherung der Dämpfe, die dann in hochkonzentriertem Zustand in den Kühler übertreten und dort verdichtet werden. Aus den Destillierapparaten fließt der S. durch den Spiritusablauf, in dem unter einer Glasglocke ein Kontrollalkoholometer schwimmt, in den Spiritusmeßapparat, der Menge und Gehalt des S. registriert. Die durch den Schlempe-
regulator abgeführte Schlempe gelangt in ein eisernes Druckfaß und wird aus diesem durch Dampf in das hochgelegene, mit Rührwerk und einer Dampfentleitung versehene Schlempeferervoir gedrückt.

Der Rohspiritus mit 75—95 Volumpromzent Alkohol enthält 0,1—0,6 Proz. Fuselöl, und da geringe Mengen desselben das erminische charakteristische Aroma des Trunkbranntweins bedingen, begnügt man sich zu dessen Herstellung in der Regel mit einer noch-maligen einfachen Rektifikation des verdünnten ersten Brandes. Zur vollständigen Reinigung des Rohspiritus wendet man fraktionierte Destillation, Filtration über Kohle und chemische Verfahren an. Am leichtesten läßt Kartoffelspirituss gereinigt werden, Getreide-, Mais- und Melassepsiritus bieten größere Schwierigkeiten. Von den Rektifizierapparaten arbeiten die Blasenapparate periodisch, die Kolonnenapparate kontinuierlich, sie zeigen ähnliche Einrichtungen wie die Destillierapparate, verlangen aber wesentlich vorstichtigeren Betrieb. Den weitverbreiteten Blasenapparaten von Saballe fils u. Co. in Paris machen deutsche Apparate, wie die von Ranpe in Halle, erfolgreich Konkurrenz. Wesentlich vervoll-kommet sind die kontinuierlichen Apparate, wie die von Barbet, Guilleaume, Mges u. a., die teilweise auch eine direkte Darstellung von Feinsprit aus Maische gestatten. Fig. 3 der Tafel zeigt einen von der Aktien-gesellschaft Holzern-Grimma nach System Guilleaume gebauten Apparat. 1 ist die schräge Destillierkolonne,

die aus einem System zusammenhängender Kanäle besteht und von dem Rohspiritus von oben nach unten durchflossen wird. Die Kolonne 2 2' dient zur Abscheidung und Konzentration der Vorlaufprodukte, die Rektifikationskolonne 3 besitzt ein Aufnahmegesäß 4 für überschüssigen S. zur Ausgleichung von Schwankungen im Gang des Apparats. 5 5' ist die Schluß-reinigungs-kolonne, 6 der Kühler, 7 und 9 sind Dampf-regulatoren und Wasserregulatoren. Der Apparat liefert Primärsprit von 96—97 Proz. Tralles, scheidet an bestimmten Kolonnenanteilen die Vor- und Nach-laufprodukte, die Fuselöle in konzentriertem Zustand, ab und soll in jeder Hinsicht zufriedenstellend arbeiten. Ein Apparat zur direkten Herstellung von Feinsprit aus Maische ist sehr ähnlich gebaut.

Das Problem der Bereitung von S. aus zellu-losehaltigen Materialien gründet sich auf die Umwandlung der Zellulose in Zuderarten durch



Pylon-Dephlegmator von Avenarius.

Schwefelsäure. Es hat besonders großes Interesse für Länder, die wie Kanada und Schweden über ge-waltige Mengen von Sägepänen und andern Holz-abfällen verfügen. Die bei diesem Verfahren zu er-wartende Ausbeute wurde aber vielfach zu hoch ge-schätzt, weil man über sah, daß der aus Holz gewonnene Zuder zu nicht unbeträchtlichem Teil aus nicht gärun-gsfähigen Pentosen besteht. Erst in den letzten Jahren haben sich die technischen Ergebnisse günstiger gestaltet. Nach Simonsen wird Holz unter Druck bei 150° mit 3—7 Teilen 0,3proz. Schwefelsäure behandelt. Man erhält 22 Proz. Zuder, von dem 75 Proz. vergärbar sind. Die Ausbeute soll 6 kg Alkohol aus 100 kg Holz betragen. Esfirrom behandelt Zellulose mit 70proz. Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur, verdünnt die gebildete Acidzellulose mit konzentrierter Schwefelsäure auf 100° erhitzt und dann die Ver-zuckerung durch Kochen mit verdünnter Säure unter gewöhnlichem Drucke herbeiführen. Claassen ver-zudert die Zellulose mit Schwefliger Säure, bläst nach dem Dämpfen die Schweflige Säure ab, kocht den Rückstand mit Wasser aus, neutralisiert und leitet die Gärung ein. Dies Verfahren ist in Amerika von Ewen u. Tomlinson verbessert und betriebsfähig ge-macht worden. Ausichtsvoller ist zurzeit die Her-

stellung von S. aus den Ablaugen der Sulfitzellulosefabrikation, deren sonstige Verwertung Schwierigkeiten bereitet (vgl. Art. »Zellulose«). Die Laugen enthalten so viel gärungsfähigen Zucker, daß 10 cbm ca. 60 Lit. 100proz. S. ergeben. Vor der Gärung ist nur der Säuregehalt bis zu einem der Entzündung der Hefe zuträglichen Grad abzustumpfen. Die vergornen Laugen enthalten nur 0,7—0,8 Proz. Alkohol, und zu dessen Abscheidung durch Destillation ist sehr viel Dampf erforderlich. Der gewonnene S. ist für Trinkzwecke wegen des beträchtlichen Gehalts an Methylalkohol und sonstigen Verunreinigungen nicht verwendbar. In Schweden wird nach dem Verfahren von Ekstroem u. Wallin auf diese Weise bereits S. in größeren Mengen dargestellt. In Deutschland, wo aus den Ablaugen der Sulfitzellulosefabrikation jährlich 33 Mill. Lit. S. gewonnen werden könnten, macht die Steuererhebung eine gewinnbringende Fabrikation aus Sulfislaugen unmöglich.

Die Bemühungen zur Herstellung von Mineralspiritus werden besonders in Frankreich sehr lebhaft betrieben. Uradquäse stellt aus Metalloxyden und Koks im elektrischen Ofen ein Karbid her, zersetzt dies mit Wasser, läßt das gebildete Äthylen durch konzentrierte Schwefelsäure absorbieren und destilliert aus der verdünnten Lösung den Alkohol ab. Die Société Jay u. Co. in Paris stellt durch Einwirkung von Ozon auf ein Gemisch von Äthylen und Wasserstoff Alkohol und Aldehyd dar. Man kann auch eine Quecksilbersalzlösung mit Äthylen sättigen und erhält dann durch Erhitzen der Flüssigkeit Aldehyd, das durch Alkalamalgam zu Alkohol reduziert wird. Praktisch verwertbare Resultate haben die rein chemischen Verfahren zur Darstellung von Alkohol bis jetzt wohl noch nicht gehabt.

In Japan benutzt man bei der Herstellung des Reisbiers (Sake, s. b., Bd. 17) als Gärungsreger einen Schimmelpilz *Aspergillus* (*Eurotium*) *Oryzae*, dessen Einführung in die moderne Brennereitechnik den daran geknüpften Erwartungen nicht entsprach. Erfolgreicher erwies sich die Benutzung der zur Bereitung des chinesischen Reisweins benutzten *Mucor*-Arten, bei dem sogen. Amshloverfahren, das von Seelin bei Yille aus durch die Amshlogesellschaft für die Verarbeitung von Mais und Reis weite Verbreitung gefunden hat. Die verwendeten Schimmelpilze, früher *Amylomyces Rouxii* und *Amylomyces* β , jetzt *Mucor Delemar*, bilden aus verflüssigter Stärke Dextrone und wenig Maltose. Das geschrotene Material wird mit Wasser und wenig Salzsäure eingeteigt, eine Stunde auf 55—60° erhitzt, dann unter Druck von 4 Atmosphären gedämpft, noch einige Zeit in einem zweiten Behälter unter einem Druck von 2 Atmosphären gehalten und in den geschlossenen, mit Rührwerk versehenen Gärkottel übergeben. Hier wird die Masse durch Außenberieselung und Röhren unter beständigem Einblasen sterilisierter Luft auf 40° gelüftet und dann mit einer auf gedämpften Reis gezüchteten Reinkultur des Pilzes verlegt, der bei beständigem Röhren und lebhafter Luftzufuhr in 24 Stunden die ganze Maische durchwuchert. Sobald 2—3 Proz. Zucker gebildet sind, setzt man bei 37—38° an hohe Temperatur gewöhnte Reihese zu, die in der beständig bewegten und durchlüfteten Maische sich schnell entwickelt. Nachdem der Söhpunkt der Zuckerbildung erreicht ist, setzt die Wirkung der Hefe ein und nun wird die Luftzufuhr allmählich eingestellt, während das Rührwerk im Gange bleibt. Die entweichenden Gärungsgase werden ebenso

wie vorher die Luft durch ein Waschgefäß geleitet und vom mitgerissenen Alkohol befreit. Die Gärung dauert bei 37—39° etwa 70—80 Stunden. Die Ausbeute beträgt 66—67 Lit. Alkohol von 100 kg Stärke. Bei der Verarbeitung von Kartoffeln werden diese gerieben, der Brei wird mit Wasser verdünnt, bei 60 bis 65° mit 1 Proz. Malz verfest und eine Viertelstunde auf 78° erhitzt. Dann wird er weiter wie Mais behandelt, nur unter Einhaltung wesentlich kürzeren Zeiten. Das Verfahren bietet mancherlei Vorteile, dürfte aber nur für gut geleitete große Betriebe Betracht kommen. In Deutschland hat es nach Aufhebung der Maiskrautsteuer erst in wenigen Brennereien Eingang gefunden.

Wirtschaftliches. Nach Einführung des Branntweinsteuergesetzes vom 15. Juli 1909 (vgl. Reichsfinanzreform, Bd. 22, S. 707) ergaben sich für das Betriebsjahr 1909/10 im deutschen Branntweinsteuergebiet folgende Verhältnisse: Die Produktion betrug 3641 889 hl, gegen das Vorjahr (4255 121 hl) weniger 613 232 hl = 14,4 Proz. Der Hauptteil der Winderzeugung entfällt auf die landwirtschaftlichen Kartoffelbrennereien (—470 828 hl = 12,9 Proz.) und die gewerblichen Getreidebrennereien (—79 749 hl = 19,5 Proz.), dann folgen die landwirtschaftlichen Getreidebrennereien (—29 564 hl = 10,1 Proz.) und die Melassebrennereien (—13 408 hl = 15,5 Proz.). Den größten Rückgang zeigen die gewerblichen Kartoffelbrennereien (—9855 hl = 37,3 Proz.). Von den einzelnen Direktbezirken sind an der Winderzeugung hauptsächlich beteiligt Schlesien (—118 939 hl), Posen (—110 716 hl), Pommern (—76 749 hl) und Brandenburg (—73 410 hl). Der allgemeine Rückgang ist in erster Linie auf die Änderung des Branntweinsteuergesetzes zurückzuführen. Die Festsetzung des Durchschnittsbrandes und seine für das Jahr 1909/10 vorgenommene Kürzung um 14 Proz. haben überall zu Betriebs einsparungen geführt. Die Herstellung von Branntwein im Überbrande findet, weil in der Regel unwirtschaftlich, nur in Ausnahmefällen statt (Nichtverwertbarkeit überschüssiger Kartoffeln, Rückichten auf Schlenkengewinnung bei Futtermangel zc.). Die neuen Verhältnisse führten auch zu gewissen Änderungen der Arbeitsweise (dünnere Maischen, Gärungsführung). Für Genußzwecke sind im Steuerjahr nur 1783 027 hl Branntwein in freien Verkehr gesetzt worden gegen 2650 622 hl im Vorjahr. Dies ergibt einen Rückgang um 867 595 hl. Auf den Kopf der Bevölkerung kommt ein Trinkbranntweinverbrauch von 2,3 Lit. gegen 4,2 L. im Vorjahr, so daß sich ein Rückgang um 1,4 L., also um ein Drittel ergibt. In den letzten 20 Jahren hat der Branntweinverbrauch zwischen 3,8 und 4,7 Lit. auf den Kopf geschwankt, wobei die Veränderungen von Jahr zu Jahr höchstens 0,3 L. betragen haben. Daß der jetzige enorme Rückgang in Zusammenhang gebracht werden muß mit dem neuen Branntweinsteuergesetz, der fortschreitenden Enthaltensbewegung und dem Boykott der sozialdemokratisch organisierten Arbeiter ist als sicher anzunehmen. Mitgewirkt hat aber auch die ausgebreitete Vorverforgung, die vor dem Inkrafttreten des neuen Gesetzes ausgeübt wurde. Die steuerfreie Verwertung von S. hat stark zugenommen, sie hat mit 1 882 860 hl gegen nur 1 480 047 hl im Vorjahr eine noch nie dagewesene Höhe erreicht. Die Steigerung entfällt fast ausschließlich auf den Verbrauch vollständig vergällten (denaturierten) Branntweins.

Zur Literatur: Szilagyi. Die Betriebskontrollen

der Spiritusfabrikation (Berl. 1907); »Lehrbuch für Spiritusfabrikanten und Fruchtastillere«, herausgegeben von Caspari, Cronhelm, Gilg, Kolkwitz, Oppenheimer und Junz (daf. 1907).

Spitaler, Rudolf, Astronom und Meteorolog, geb. 7. Jan. 1859 zu Bleiberg in Kärnten, studierte seit 1879 in Wien, wurde 1884 Assistent an der Wiener, 1892—1901 Adjunkt an der Prager Sternwarte, 1901 Professor für kosmische Physik an der Prager deutschen Universität. Er arbeitete astronomisch besonders über Kometen und Nebel, meteorologisch über die Wärmeverhältnisse auf der Erde, namentlich über die mittlere Temperatur längs der Breitenkreise.

Spizbergen. Im September 1909 gelang es dem Norweger A. Eilertsen, mit sechs Begleitern den zentralen Teil Spizbergens zu durchqueren. Er überquerte von der Eulundbai im Storfjord aus das eisbedeckte Innere in westlicher Richtung bis zur Sassenbai an der Westküste. Die gleiche Gegend war im Sommer 1910 das Arbeitsfeld einer deutschen Expedition unter B. Filchner, deren Hauptzweck die Vorbereitung für dessen im Frühjahr 1911 angetretene deutsche antarktische Expedition (s. Südpolarexpeditionen) war; die Teilnehmer sollten sich mit den eigenartigen Verhältnissen der Polargebiete bekannt machen und Ausrüstung, Transportmittel, Instrumente u. erproben. Auf der Route von Eilertsen überquerte die Expedition das Land in westöstlicher Richtung, um auf dem gleichen Wege nach der Westküste zurückzutreten. — Die norwegische Spizbergenexpedition unter Leitung von Gunnar Isachsen hat im Sommer 1910 ihre vorjährigen Untersuchungen in Nordwest-S. fortgeführt. Hauptsächlich wurden trigonometrische Vermessungen vorgenommen sowie topographische und geologische Aufnahmen neben meteorologischen und ozeanographischen Beobachtungen ausgeführt. An der Westseite der Boeckbai, einer Abzweigung der großen von Norden her sich landeinwärts erstreckenden Boeckbai, wurden eine Vulkanruine quartären Alters sowie acht warme Quellen entdeckt, die hier, unter 79° 5' nördl. Br., Temperaturen bis über 28° aufwiesen. — Auch die Zeppelin-Studienexpedition, an der Prinz Heinrich von Preußen, Graf Zeppelin und die Professoren v. Drygalski, Hergesell, Miethe und Reich auf den Schiffen Mainz und Böhnig teilnahmen, besuchte im Sommer 1910 den Nordwesten der Inselgruppe. Versuche über die Methoden der Verankerung von Ballons im Eise wurden in der Adventbai, auf dem Padeis nördlich von S. und auf Landeis an der Küste der Kingsbai ausgeführt. Auch meteorologische Beobachtungen unter Zuhilfenahme von Piloballons und ozeanographische Untersuchungen wurden ausgeführt. Im Anschluß an diese Forschungsfahrt ist 1911 eine Expedition unter G. Reimpf und Wagner nach S. ausgebrochen zu meteorologischen Beobachtungen und erdmagnetischen Untersuchungen. Ferner wurde von norwegischer Seite in Green Harbour eine meteorologische Station erster Ordnung im Herbst d. J. in Betrieb genommen. — Die Kohlenausbeute auf S. beginnt eine immer größere Rolle zu spielen. Im Winter 1910/11 belief sich der Ertrag der Drontheim-amerikanischen Kohlenkompanie am Eissfjord auf 7500 Ton. Da inzwischen die maschinellen Einrichtungen zur Kohlenförderung verbessert worden sind, hofft man für den nächsten Winter auf eine Ausbeute von 50—60 000 T. Vgl. A. Miethe und H. Hergesell, Mit Zeppelin nach S. (Berl. 1911); B. Filchner und Seelheim, Quer durch S., eine

deutsche Übungsexpedition im Zentralgebiet östlich des Eissfjords (daf. 1911).

Spizer, Emanuel, Maler und Illustrator, geb. 30. Okt. 1844 in Pápa (Ungarn), kam 1864 nach Paris, besuchte dort mehrere Privatschulen und fand Anregung durch Gavarni und Daumier. Seit 1871 lebt er in München. Er begann dort seine Tätigkeit als Zeichner für die »Kriegenden Blätter« und ward Schüler von Wilhelm Diez. Seine Hauptwerke sind: Bahnhofsszene bei Meldung eines Eisenbahnunfalls (1883), Mama hat's Tanzen erlaubt (1884), Der Vertrauensposten (1888), Der Arzt (1890). S. ist Erfinder des nach ihm benannten Reproduktionsverfahrens Spizerotypie (s. d., Bb. 18).

Splenomegalie, s. Vantische Krankheit.

Spoleto. 1910 wurde ein Museo Civico für antike und mittelalterliche Gegenstände eingerichtet und auf Piazza Campello am Fuße der Rocca ein Denkmal für die Gefallenen vom 17. Sept. 1860 (von Vazzani) errichtet.

Spongopora solani, s. Kartoffelkrankheiten.

Sprechmaschinen. Eine neue Sprechmaschine, die vielleicht große Bedeutung erlangen wird, ist das Photographon (s. d.).

Sprengkapseln (Detonatoren), zur Initialzündung (vgl. Explosivstoffe) benutzte zylindrische, an einem Ende geschlossene Kupferhülsen von 5—8 mm Weite, die man mit Knallsatz, einem innigen Gemisch von 85 Proz. Knallquecksilber und 15 Proz. Kaliumchlorat füllt, das durch Gummiöldehnung formbar gemacht und durch Druck von 250 kg auf 1 qcm auf eine Ladedichte von 2,8 komprimiert ist. Die Füllung wiegt 0,3—3 g. Die Zündung erfolgt durch eine eingeklemmte Zündschnur oder durch elektrische Zündung, wobei aber in den S. neben dem Knallsatz noch eine geringe Menge eines Zündsatzes vorhanden sein muß, dessen Abbrennen die Explosion des Knallsatzes herbeiführt. Eine Ersparnis wird erzielt, wenn man einen Teil des teuren Knallsatzes durch Trinitrotoluol ersetzt. Auch Tetranitromethylanilin wird zu diesem Zweck benutzt. Wöhler hat im Silberacid, dem Silberatz der Stickstoffwasserstoffsäure HN_3 , einen Ersatz für Knallquecksilber entdeckt und fertigt Knallkapseln mit Trinitrotoluol mit einer kleinen Auflage von Silberacid. Zur Herstellung der Stickstoffwasserstoffsäure läßt man Hydrazin N_2H_4 auf eine Lösung von Chlorschwefel NCl_3 in Benzol einwirken.

Sprengsalpeter, ein Schwarzpulver, in dem der Kalisalpeter durch Natronsalpeter und die Holzkohle durch Braunkohlenstaub, auch wohl durch Steinkohlenpech ersetzt ist. Man braucht beim Kalisalzbergbau ein mehr schließend als zertrümmernd wirkendes billiges Sprengmittel in großen Quantitäten, wenn man aber beim Schwarzpulver die Salpetermenge vermindert, so wird bei der Explosion die Kohle nicht vollständig zu Kohlenäure verbrannt, und der Nachschwan enthält giftiges Kohlenoxyd. Es ist daher zweckmäßiger, das richtige Verhältnis beizubehalten und den Kalisalpeter durch billigeren Natronsalpeter zu ersetzen. Bei der Fabrication erwähnt man das gemischte Pulver bis zum Schmelzen des Schwefels und preßt, wodurch ein weniger hygroskopischer Sprengstoff erhalten wird. S. kommt körnig in Papierpatronen, mehr noch in Form gepreßter Zylinder mit zentralem Kanal in den Handel und wird durch Zündschnur entzündet. Ähnlich ist der Petrokapsitz aus 69 Natronsalpeter, 5 Kalisalpeter, 10 Schwefel, 15 Steinkohlenpech und 1 Kaliumbichromat.

Spritzverfahren, s. Metallspritzverfahren.

Spruchbehörden, s. Reichsversicherungsordnung. [in Deutschland.]

Sprachkollegium, s. Kirchentwesen, evangelisches, **Straß**, Karl Albert, schwed. Jurist und Staatsmann, trat 7. Okt. 1911 abermals an die Spitze eines liberalen Kabinetts.

Staatsbürgerliche Erziehung. über Wesen und geschichtliche Entwicklung der staatsbürgerlichen Erziehung bis ins letzte Drittel des 19. Jahrh. unterrichtet Artikel »Bürgerkunde als Gegenstand des Schulunterrichts« (Bd. 3). Heute, in unserer politisch, sozial und wirtschaftlich bewegten und erregten Zeit, wird die Forderung nach staatsbürgerlicher Erziehung immer lebhafter und lauter erhoben, Parlamente und Vereine, Fach- und Tagespresse haben in den letzten Jahren eindringlich zu ihrer Forderung aufgerufen, Männer wie Kerschensteiner, Bernice, J. B. Foerster, Kühnmann sind mit wohlbedachten Organisationsvorschlägen hervorgetreten. Die Ursache für dieses Anwachs der Bewegung ist zu suchen in der Umgestaltung unser wirtschaftlichen Lebens, namentlich in dem immer engeren Anschluß der deutschen Volkswirtschaft an die Weltwirtschaft, der unter andern mit der fortschreitenden Demokratisierung aller staatlichen Einrichtungen auch die Verantwortlichkeit des einzelnen für die Vorgänge im Staatsleben und damit das Bedürfnis erhöhte, sich über Zweck, Bau und Funktionen des Staates sowie über die Elemente der Volkswirtschaftslehre zu unterrichten. Zwischen freudiger Zustimmung auf der einen, kräftiger Zurückweisung auf der andern Seite schwankt auch jetzt noch die Behandlung des Problems der staatsbürgerlichen Erziehung: gegen sie wurde vor allem ins Feld geführt, sie könnte das Moderne über das Antike, den Utilitarismus über den Idealismus siegen lassen, und die materialistische Weltanschauung könnte damit in die Schule einziehen. Am meisten umstritten ist aber die organisatorische Frage, ob ein besonderes Unterrichtsfach für die staatsbürgerliche Unterweisung einzuführen sei, oder ob sie zu verknüpfen sei mit andern Unterrichtsgegenständen, namentlich mit Erdkunde und Geschichte. Wenigstens die maßgebenden deutschen Schulbehörden haben sich bis jetzt für das letztere entschieden. Bei ihnen allen ist der Gedanke, daß der Staatsbürger auch für den Staat erziehen werden muß, längst durchgedrungen, und mehr oder minder ausführliche Bestimmungen hierüber sind in Kraft getreten, zuerst in Preußen durch die Lehrpläne vom Jahre 1901, in Bayern mit der neuen Lehrordnung für Real- und Oberrealschulen vom Jahre 1907, in Sachsen durch eine allgemeine Verordnung vom 26. Okt. 1909, in Württemberg durch Weisungen vom 1. Aug. 1909 an die Gewerbe- und Handelsschulen. In den Volksschulen Hamburgs wird staatsbürgerlicher Unterricht eingehend betrieben, aber auch hier nicht als besonderes Lehrfach, sondern im Anschluß an verschiedene Unterrichtsgegenstände; an einigen größeren Schulen schließt der Geschichtsunterricht mit einem zusammenfassenden Überblick über die gegebenen staatsbürgerlichen Weisungen ab. Es werden namentlich genannt: Eid, Dienstverhältnisse, Strafgesetz, Reichs- und Staatsverfassung, Verkehrsweisen (Fahrplankunde), Geld- und Kreditverkehr. In einigen preussischen Universitäten sind Lehraufträge für Bürgerkunde erteilt worden, und es besteht die Absicht, an allen Universitäten derartige Kurse für Lehrer an höheren Schulen und Männer aus andern praktischen

Berufen einzurichten. Bei den Reifeprüfungen an den höheren Schulen werden neuerdings durch die dem Examen beizuhabenden Provinzialschuldakte Fragen aus dem Gebiete der Verfassung an die Abiturienten gerichtet. Vgl. außer der im Artikel »Bürgerkunde« (Bd. 3) angegebenen Literatur noch: Kerschensteiner, Die f. E. der deutschen Jugend (4. Aufl., Erfurt 1909) und der Begriff der staatsbürgerlichen Erziehung (Leipz. 1910); Böhringer, Bürgerkunde im württembergischen Gymnasium (Baf. 1910; Reutlingen Gymnasialprogramm); Lambed, Die f. E. im Lehrplan der Volksschule (Langensalza 1911); Knoke, Deutsche Bürgerkunde und Volkswirtschaftslehre (Frankf. a. M. 1911); Friedr. Zimmer, Leitfaden der Bürgerkunde (Berl. 1911); Sedmann, Theorie und Praxis der Bürger- und Lebenskunde (Wind. 1911); Neubauer, Die höheren Schulen und die f. E. (Halle 1911). Herausgegeben von J. Friedrich und K. Kühnmann erscheint seit 1911 auch »Vergangenheit und Gegenwart. Zeitschrift für den Geschichtsunterricht und f. E. in allen Schulgattungen« (Leipz.). Die Vereinigung für staatsbürgerliche Bildung und Erziehung gibt seit 1911 »Schriften« (Leipz.) heraus.

Stabilisierungseinrichtungen, s. Luftschiffahrt, besonders S. 523.

Stadtmann, Karl, preuß. Parlamentarier, geb. 14. März 1858 in Lebrte, war 1889—96 Landrat in Wehlar, dann Regierungsrat beim Oberpräsidium der Rheinprovinz, nahm 1898 den Abchied und stand bis 1902 an der Spitze der Elektrizitätsallianzgesellschaft damals Schudert u. Komp. Seit 1908 Mitglied des preussischen Abgeordnetenhauses, schloß sich S. den Konservativen an und trat 1911 in den geschäftsführenden Vorstand der konservativen Partei ein.

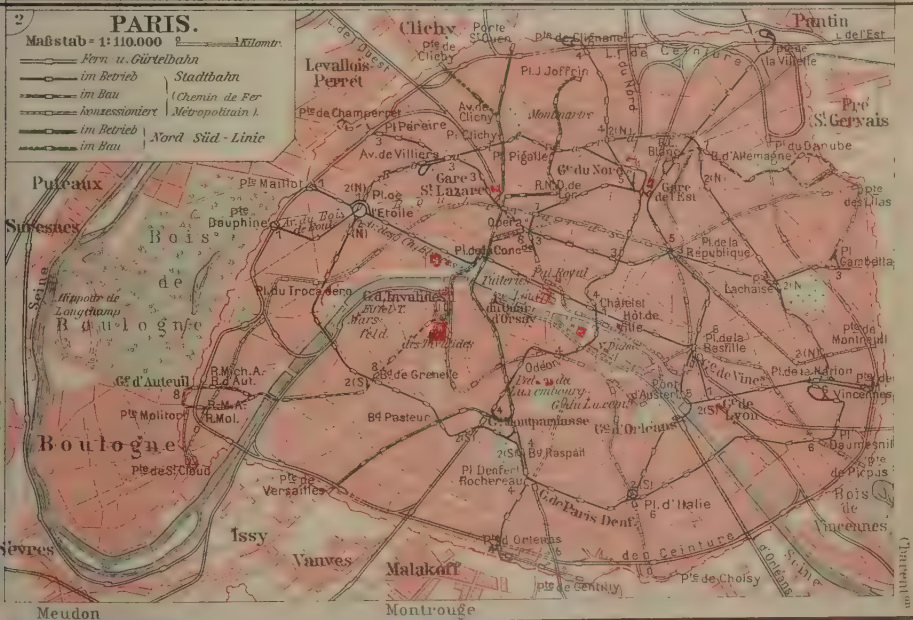
Stadtbahnen (hierzu Tafel »Stadtbahnen IV« Stadtbahnnetz Berlin und Paris). In den europäischen und amerikanischen Hauptstädten haben in den letzten Jahren die Bahnen für den binnenstädtischen Verkehr, die man S., neuerdings auch oft städtische Schnellbahnen nennt, beträchtliche Erweiterungen erfahren. In Berlin (s. Tafel, Fig. 1) ist die elektrische Hoch- und Untergrundbahn von Potsdamer Platz nach D. bis zur Station Spittelmarkt, nach B. bis zur Station Reichskanzlerplatz verlängert worden. Seitdem beträgt die Bahnlänge der Hochbahn-Gesellschaft 17,8 km. Am 1. Dez. 1910 wurde sodann die 3 km lange Schönberger Untergrundbahn eröffnet, die von der Stadtschöneberg auf eigne Kosten gebaut worden war. Sie führt von der Haupttrasse in Schöneberg zum Nollendorfplatz, wo sie vorläufig endet. Später soll sie nordwärts durch den Tiergarten nach dem Innern der Stadt (Behrenstraße), südwärts nach Steglitz über Südbende fortgeführt werden. Unterdessen schreitet die Erweiterungsbauten der Hochbahngesellschaft in Zentrum und Osten der Stadt rüstig fort. Zunächst wird an der Verlängerung der Stadlinie vom Spittelmarkt nach dem Bahnhof Schönhof Allee gearbeitet. Hierbei muß die Spree durch einen Tunnel unterfahren werden. Von dieser Linie wird sich etwa am Alexanderplatz eine weitere Linie nach dem Bahnhof Frankfurter Allee abzweigen. Aber auch auf der westlichen Hälfte ihres Netzes plant die Hochbahngesellschaft einschneidende Veränderungen, zu denen ihr Mitte 1910 bereits die landespolizeiliche Genehmigung erteilt worden ist (Fig. 1). Die Westendlinie soll bis zum Grunewald verlängert, und an Endpunkte dieser Strecke soll ein neuer Betriebsbahnhof errichtet werden, da der am östlichen Ausgangs-

Stadtbahnen IV.



Die Erklärung der im Plan der Zahlen angegebenen Haltestellen neuer Baulinien der Hoch- u. Untergrund-B.:

a. **Spittelberg-Alexanderplatz-Schönhauser Allee** (im Bau) 1. Inselestr. 2. Klosterstr. 3. Schönhauser Tor 4. Siedelndorfpl. 5. Danziger Str. 6. Vordingerpl. b. **Alexanderplatz-Frankfurter Allee** (Bauwerk gezeichnet) 7. Börsinghng. 8. Straußstr. 9. Menckel Str. 10. Petersburger Str. 11. Proskauer Str. 12. Frankf.-Al. c. **Reichs-königliche PL. Kumbach** (im Bau) 13. Reutestr. d. **Wittenbergpl.-Dahlem** (im Bau) 14. Wittenberger Pl. 15. Hohenz.-Pl. 16. Mehrbelnieder Pl. 17. Heidepl. 18. Mühlpl. 19. Rastatter Pl. 20. Kaiser-Wilhelm-Pl. 21. Königin-Luise-Str. e. **Vollenoderplatz-Gleisdreieck** (im Bau) 22. Kurfürstentorstr. 23. Vollenf.-Pl. 24. Behnstr. (Nach nicht festgesetzte Bauleute) f. **Markt-Süd** (im Bau) 25. Sö. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 7



Grundwasser wieder empor, so daß die fertige Bahn zum großen Teil im Wasser liegt. Es ist daher eine besondere Dichtung der Sohle und Seitenwände nötig. In Fig. 3 ist ein Stück der normalen Tunnelstrecke dargestellt. An den beiden Längsseiten sind noch die ursprünglichen Absteifungswände der Baugrube vorhanden, die aus wagerechten Bohlen zwischen eingerammten I-Trägern bestehen. Bei der Herstellung wurde auf die Sohle der wasserfreien Baugrube zuerst eine dünne Betonschicht als Unterlage

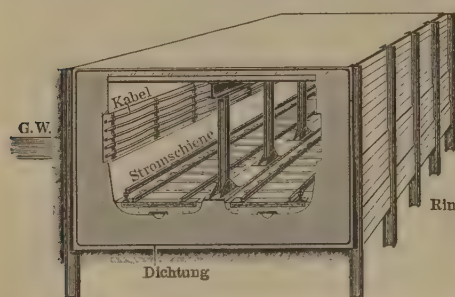


Fig. 3. Tunnelstrecke der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn zu Berlin im Grundwasser.

für die Dichtung eingebracht und dann an den Seitenwänden eine leichte Betonwand als Schutzlage emporgezogen. Auf diese Unterlage wurde eine dreifache Dichtungslage aus Pappe aufgeklebt, und jetzt erst wurden die Seitenwände und die Sohle in ihrer vollen Stärke hergestellt. Die Tunnelwände der normalen Untergrundstrecken bestehen nur aus Beton. Die Dede ist aus eisernen Trägern und Betontappen hergestellt. In der Niederwallstraße (Fig. 4) mußte man wegen

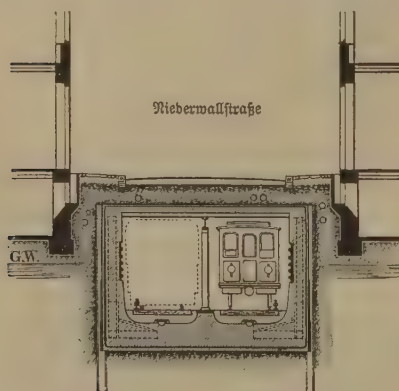
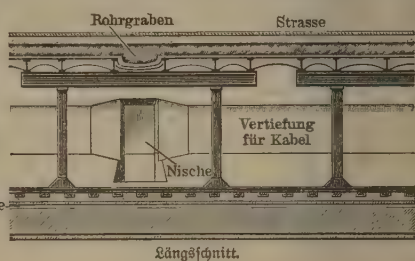


Fig. 4. Tunnel der Berliner Untergrundbahn in der Niederwallstraße.

der sehr geringen Straßenbreite eiserne Träger auch in die Seitenwände einbauen, um sie dünn halten zu können.

In ähnlicher Weise ist auch die Schöneberger Untergrundbahn ausgeführt worden. Sie lag zum Teil oberhalb des Grundwassers, so daß eine Sohle entbehrlich war. Hier wurden durchweg in die Seitenwände eiserne Stützen eingebaut. Bei der Herstellung der Baugruben-Versteifungswände wurde eine bemerkenswerte Abänderung vorgenommen. Bei der

Berliner Bahn blieben die I-Eisen, welche die Absteifungswände bildeten, nach der Vollenbung im Boden stehen, da sie in die äußere dünne Betonschicht eingriffen. Bei der Schöneberger Bahn brachte man sie außerhalb dieser Schutzwand an und konnte so nach Fertigstellung des Tunnelkörpers im allgemeinen ohne Mühe die eisernen Stützen mittels Winden wieder herausziehen. Besondere Schwierigkeiten machte in Schöneberg die Gründung der Haltestelle Stadtpark, die im Moorboden erfolgen mußte. D



säurehaltiges Moorbwasser den Beton stark angreift, galt es, die Betonteile gänzlich davon zu isolieren. Es wurden daher drei parallele Spundwände von etwa 70 m Länge und 1,5 m Breite zwischen je zwei Spundwänden bis in den festen Baugrund heruntergerammt und darin befindliche Moorboden ausgeschachtet. Dann wurde auf der Sohle eine Klinkerschicht verlegt und ebenso an den Spundwänden eine dünne Klinkermauer hochgezogen. Diese wurde mit dreifacher Asphaltpappschicht verkleidet, und dann erst wurde in den Hohlraum die Betonmasse der Pfeiler eingestampft. Die Verbindung der Pfeiler erfolgte oberhalb des Grundwassers durch eine Platte aus Eisenbeton.

Bei der Fortführung der Spittelmarklinie muß, wie erwähnt, die Spree unterfahren werden. Da die Spree an der Kreuzungsstelle sehr breit ist, so wird das Bauwerk in offener, durch einen Fangedamm abgeschlossener Baugrube von dem einen Ufer zunächst bis zur Mitte vorgetrieben, während die andere Hälfte des Stromes der Schifffahrt erhalten bleibt. Nach Fertigstellung des Tunnels wird die Baugrub zugelschüttet, der Fangedamm beseitigt und sodann die andere Hälfte in gleicher Weise ausgeführt. Auch hier erfolgt die Trockenlegung der Baugrube durch Absenken des Grundwassers. Von wesentlichem Nutzen ist es, daß die Sohle der Spree mit einer wasserundurchlässigen Schlammsschicht bedeckt ist, so daß das Flußwasser nicht in die Baugrube eindringt. Andernfalls würde der Wasserzuwachs bedeutend stärker sein. Mit großer Sorgfalt wird bei der Berliner Untergrundbahn die Unterfahrung von Gebäuden ausgeführt; man trennt grundtätig den Bahnkörper von den Fundamenten der Häuser und trifft auch sonst alle Maßnahmen, um die Übertragung von Erschütterungen und Geräuschen auf das Innere der Häuser zu verhindern.

In Hamburg ist seit Ende 1908 die von der preußischen Staatseisenbahn gebaute elektrische Stadt- und Vorortbahn Blankenese-Ohlsdorf im Betrieb (Fig. 5). Sie läuft zwischen Altona und Hamburg auf demselben Bahnkörper wie die Fernbahn und hat

auch die gleichen Stationen. Vom hamburgischen Staat wird zurzeit ein von der Staatsbahn unabhängiges Schnellbahnnetz ausgeführt. Es besteht aus einer 17,5 km langen Ringlinie, an die sich drei Zweiggleisen nach Einsbüttel (1,8 km), Rothenburgsort (3,2 km) und Ohlsdorf (5,4 km) anschließen, so daß die Gesamtlänge 27,9 km betragen wird. Von der Bahn liegen etwa 18,7 km in Einschnitten oder auf Dämmen, 5,5 km auf Viadukten, 6,7 km in Tunneln und der Rest auf Straßenunterführungen oder Brücken. Es sind 33 Stationen vorgesehen, ihr Abstand beträgt auf der Ringlinie 760 m. Die Gesamtkosten sind auf 82,4 Mill. Mk. veranschlagt; mithin betragen die kilometrischen Kosten 2,96 Mill. Mk. Die Ringlinie soll 1912, die Zweiggleisen 1914 eröffnet werden. Der Betrieb der für Rechnung des hamburgischen Staates erbauten Bahn wird von der Hamburger Stadt- und Vorortbahn- Aktiengesellschaft geführt werden.

In Paris hat mehr noch als in Berlin das Stadtbahnnetz eine beträchtliche Ausdehnung erfahren. Der Grund dafür liegt wohl darin, daß in Paris ein wohlangelegtes Netz von elektrischen Straßenbahnen fehlt. Es fallen mithin der Stadtbahn Aufgaben zu, die andernwärts von den Straßenbahnen erledigt werden. Der größte Teil der Pariser Stadtbahnlinien ist von der Stadt selbst gebaut worden; sie bilden das eigentliche «réseau Métropolitain». Dieses Netz (vgl. Tafel, Fig. 2) umfaßt im ganzen 8 Hauptlinien:

- Nr. 1 von der Porte de Vincennes nach der Porte Maillot.
- Nr. 2 Ringlinie durch die alten äußern Boulevards.
- Nr. 3 von Courcelles nach Ménilmontant.
- Nr. 4 von der Porte de Clignancourt nach der Porte d'Orléans.
- Nr. 5 vom Nordbahnhof nach der Austerlitzbrücke und der Place d'Italie.
- Nr. 6 vom Cours de Vincennes nach der Place d'Italie.
- Nr. 7 von der Place de Danube nach dem Palais-Royal.
- Nr. 8 von Muteuil zur Oper.

Diese Linien sind zum Teil Hochbahnen, zum Teil Tiefbahnen. Zur Erweiterung des Netzes wurden die folgenden Linien durch Gesetz vom 30. März 1910 genehmigt:

- 1) Verlängerung der Linie Nr. 7 zum Hôtel-de-Ville und weiter bis zur Bastille.
- 2) Verlängerung der Linie Nr. 8 bis zur Porte de Lilas.
- 3) Linie von der Porte d'Orléans nach der Porte de Genilly (Anschluß an Linie 4).
- 4) Verlängerung der Linie von der Porte de St.-Cloud nach dem Trocadéro bis zur Oper.
- 5) Verbindung der Bastille mit der Porte de Picpus.
- 6) Schleife am Invalidenhof.
- 7) Von der Porte de Choisy nach dem Carrefour de l'Odéon.
- 8) Von der Porte de Montreuil bis zur Place de la République.
- 9) Von der Place de la République bis zur Porte de Lilas.

Außerdem sind noch fünf weitere Linien von der Stadt in Aussicht genommen worden, die im wesentlichen zur Verbindung oder Verlängerung vorhandener Strecken dienen. Gegenüber diesem städtischen Bahnnetz stehen die Linien der Sociétés du Chemin de fer électrique souterrain Nord-Sud de Paris. Diese Gesellschaft erwarb die Konzession für zwei Linien: von der Porte de Versailles nach der Place Jules-Joffrin (10,8 km) und von dem Bahnhof St.-Lazare nach der Porte de St.-Ouen (2,6 km) mit einer Abzweigung nach der Porte de Cligny. Die Konzession für Verlängerung der erstgenannten Linie wird zurzeit nachgesucht. Die Gesellschaft baut und betreibt die Linien auf eigene Rechnung. Die Stationen dieser Bahn sind an den Stellen, wo die städtischen Linien gekreuzt werden, so angelegt, daß ein

Übergang der Reisenden möglichst bequem ist. Zwischen den Bahnen besteht ein Übereinkommen, nach dem die Reisenden von einer auf die andere übergehen können, ohne mehr bezahlen zu müssen. Hierfür hat die Nord-Südgesellschaft eine Konzessionsverlängerung von vier Jahren erlangt, zugleich aber auch die Verpflichtung übernommen, jährlich 150 000 Fr. der Métropolitaingesellschaft und 50 000 Fr. der Stadt Paris zu zahlen. Spurweite und Raumprofil sind im allgemeinen auf allen Linien gleich. Die neue Nord-Südbahn ist als Unterpflasterbahn gebaut, liegt



Fig. 5. Stadt- und Vorortbahnen in Hamburg.

also möglichst nahe der Straßenoberfläche. Wo sie die Seine oder bestehende Tiefbahnen kreuzt, geht sie etwas tiefer hinab. Unter dem Montmartre liegt sie 56 m unter der Oberfläche. Die Länge der acht zuerst genehmigten Linien, die augenblicklich noch nicht vollständig im Betrieb sind, beträgt 78 km. Nach Vollendung aller der Métropolitaingesellschaft bisher konzessionierten Linien wird ihr Netz 142 km lang sein.

Die Bauarbeiten bei den Pariser Stadtbahnen waren im allgemeinen einfacher als in Berlin, weil die Linien meist über dem Grundwasserspiegel liegen; nur wurde es an einzelnen Stellen nötig, den Bahnkörper tief zu fundieren. Im Pariser Untergrund befinden sich nämlich Steinbrüche zur Gewinnung

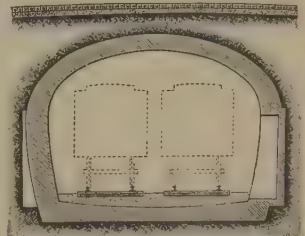


Fig. 6. Tunnelstrecke der Pariser Stadtbahn.

von Kalk und Gips, die in frühern Jahrhunderten angelegt, aber mit der Zeit verlassen wurden und zum Teil verfielen. Beim Bau der Stadtbahn füllte man die unter der Bahn liegenden Steinbrüche, soweit sie erhalten waren, mit Steinen aus. In andern Fällen führte man die Gründung des Bahntunnels durch Absetzen von Brunnen bis zur tragfähigen Sohle hinab. Die Tunnelstrecken der Pariser Stadtbahn haben in der Regel gewölbte Deckung (Fig. 6), da bei dem günstigen Grundwasserstand und dem vorzüglichen Baugrund die Tunnelsohle ohne bedeutende Mehrkosten etwas tiefer gelegt werden konnte als in Berlin.

ßen. Durch Vermittelung der Nord-Südbahn wurde sogar der Stadtteil am Bahnhof St.-Lazare, der über 1 km weit von der Seine abliegt, unter Wasser gesetzt.

In Wien hat die Stadtbahn infolge ihrer ungünstigen Linienführung weder den Verkehrsanforderungen genügen noch eine Rente abwerfen können. Es sind daher in neuerer Zeit wiederholt Vorschläge ausgetauscht, den Betrieb durch Einführung der elektrischen Zugförderung und Erbauung einer elektrischen Untergrundbahn durch die innere Stadt zu verbessern; eine Entscheidung ist noch nicht erfolgt.

In London sind in den allerletzten Jahren keine neuen Linien gebaut worden, wohl zum Teil deshalb, weil die Einführung des elektrischen Betriebes auf einzelnen Strecken zunächst einen wirtschaftlichen Mißerfolg gebracht hatte.

In New York sind in den letzten Jahren eine Reihe von S. ausgeführt worden, die zum Teil nur dem Binnenverkehr, zum Teil aber auch dem Fernverkehr dienen. Dahin gehören vor allem die großartigen Tunnelstrecken der Pennsylvaniabahn unter dem Hudson River und dem East River, die gemeinsam mit dem gewaltigen neuen Endbahnhof in New York seit Mitte 1910 benutzt werden (vgl. Fig. 9). Neuerdings hat das Schnellverkehrsamt begonnen, auf eigene Rechnung eine Anzahl von Linien zu bauen, die das sogen. Triboroughgness bilden. Zunächst werden gebaut: 1) die viergleisige Untergrundbahn in der Lexington Avenue von der Südspitze Manhattans bis zum Harlemfluß; 2) die kurze zweigleisige Canal Street-Untergrundbahn in Manhattan; daran anschließend 3) die größtenteils viergleisige Manhattanbrücke-Untergrundbahn nach Brooklyn, dort durch die Flatbush Avenue und die vierte Avenue; 4) die vorläufig zweigleisige Linie Broadway-Lafayette. Für spätere Zeit sind noch in Aussicht genommen in Brooklyn die Strecken nach Fort Hamilton und nach Coney Island, ferner in Bronx die Linien durch die Jerome Avenue und nach dem Pelham Park. Die Untergrundschleifenbahn, welche die drei East River-Brücken miteinander verbindet, sowie die vierte Avenue-Bahn in Brooklyn sind nahezu fertiggestellt. Auch die Arbeiten am Tunnel der Hudsongesellschaft unter der sechsten Avenue in Manhattan sind in vollem Gange. Vgl. auch Artikel »New York« in diesem Band.

Städtebundtheater, Theaterunternehmungen, denen von einer Anzahl benachbarter oder doch im Verkehr gegenseitig leicht erreichbarer Städte ihre Existenz verbürgt ist, und die nun abwechselnd in diesen Städten mit denselben Darstellungskräften ihre Vorstellungen geben. So gibt es ein Märktisches S. oder Wandervertheater (Direktor Emil Geyer), das sich aber auch noch über die angrenzenden Teile von Mecklenburg und Pommern ausdehnt, ein Mitteldeutsches S. (Direktoren: Ernst Rieber und Horst Platen), das seine Tätigkeit hauptsächlich in der Provinz Hannover entfaltet, doch im Gegensatz zu den andern statt des Schauspiels Oper und Operette pflegt, u. a.

Stadtgärten (Stadtparke), s. Parkanlagen.

Stahl, 3) Ernst, Botaniker, schrieb noch: »Zur Biologie des Chlorophylls« (Jena 1909). Sein Bildnis f. Tafel »Botaniker II« bei S. 112 dieses Bandes.

Stahlgroß, im Handelsverkehr schwarze, glänzende Metallüberzüge, zu deren Herstellung man den entfetteten und gereinigten Gegenstand 10 Sekunden in ein Bad taucht, zu dessen Vereitung man 10 g Kupfervitriol in 20 g heißem Wasser löst und die Lösung nach dem Filtrieren und Verdünnen auf 1 Lit.

mit 15 g Zinnchlorür und 20 g reiner Salzsäure versetzt. Nach dem sofortigen Abspülen mit Wasser hängt man den Gegenstand 2—3 Minuten in ein zweites Bad aus 1,5 kg unterschwefligsaurem Natrium und 75 g reiner Salzsäure in 1 Lit. Wasser. Aus dem zweiten Bad kommen die Gegenstände in ein Wasserbad; sie zeigen nach dem Trocknen vollständige Politur und eine haltbare schwarze Färbung. Das zweite Bad darf erst kurz vor der Benutzung hergestellt werden, da es in 2 Stunden seine Färbekraft verliert, die aber durch neuen Zusatz von Salzsäure wieder hervorgerufen werden kann.

Stangen, 2) Karl, Leiter des bekannten Stangenschen Reisebureaus, starb 21. Nov. 1911 in Großlichterfelde.

Stangen, Hugo, Sohn von Louis Stangen (s. Stangen 1, Bd. 18), geb. 10. Juni 1854 in Ohlau, seit 1876 Reiseleiter in Diensten verschiedener Reisebureaus, 1894—1902 Inhaber von Hugo Stangens Reisebureau in Berlin, 1903—09 Leiter der Abteilung Vergnügungsfahrten der Hamburg-Amerika-Linie, ist seit 1. Mai 1909 Leiter des Reisebureaus der Hamburg-Amerika-Linie in Berlin (vormals Karl Stangens Reisebureau).

Star, Ernährung u., s. Vögel.

Stärke. Als lösliche S. bezeichnet man aus Stärkemehl hergestellte Präparate, bei denen die Stärkekörner als solche erhalten, die in ihnen enthaltenen chemischen Bestandteile aber so weit gelockert sind, daß sie in kaltem Wasser quellen und klebrtätige Lösungen geben oder sich doch in heißem Wasser lösen. Die lösliche S. ist ein Gemisch von Stoffen, die sich durch ihr Drehungsvermögen, ihr Verhalten gegen Fehlingsche Lösung, ihre Färbung durch Jod und ihre Löslichkeit in Alkohol von S. unterscheiden. Man stellt lösliche S. dar durch Erhitzen von S. mit Eisessig, auch Ameisensäure, Kieselfluorwasserstoffsäure u. c. Die Umwandlung erfolgt auch durch Einwirkung katalytischer Substanzen, wie Salze des Kupfers, Eisens, Mangans, Nickels, Kobalts u. c. Mit Alkalien dargestellte Präparate quellen schon in kaltem Wasser und geben fleisterartige Lösungen. Bei der Behandlung der S. mit Ätznali oder Ätznatron, sei es in einer konzentrierten Lösung eines Kalz- oder Natriumsalzes, in Alkohol oder einem Kohlenwasserstoff, Neutralisieren und Abscheiden erhält man salzhaltige Präparate, während man bei Behandlung mit Ammoniak, das durch Wärme verflüchtigt wird, salzfreie lösliche S. erhält. Außer den genannten sind noch viele andre Chemikalien, namentlich auch Persulfate, zur Umwandlung der S. benutzt und vorgeschlagen worden. Quellbare, nicht flebende Präparate erhält man durch Behandeln von S. mit Chloroform oder andern Halogenderivaten aliphatischer Kohlenwasserstoffe. Man benutzt lösliche S. als Ersatz von Dextrin, Kasein, Gelatine, Gummi, Leim und besonders in der Genußbeipreparatur. Auch aus Trockenprodukten von Kartoffeln und andern stärkemehlhaltigen Pflanzenteilen, von Mehl u. c., die durch Trocknen auf über 100° erhitzten Flächen in Plattenform erhalten sind, kann man mit kaltem Wasser Mehlteig gebende, stark flebende Substanzen darstellen.

Starnberg (Starenberg) in Oberbayern wurde 1911 zur Stadt erhoben.

Staub. Die neuerdings namentlich von der rheinischen Provinzialverwaltung vorgenommenen Versuche der Teerbehandlung der Straßen zur Staubbekämpfung und zur Minderung der Unterhaltungskosten haben ergeben, daß feuchtliegende Straßen,

also Straßen in Wäldern, an quelligen Berghängen, auf tonhaltigem Grund und in Dürftasten, sich nicht zur Teerung eignen, da der Teer (und auch Asphalt) allmählich in Schlamm verwandelt wird; das gleiche ergab sich bei Straßen mit schwerem Verkehr. Als geeignet zur Teerung erscheinen nur warme und ganz trockne Straßen, die vorher sauber abgekehrt sein müssen. Nur heißer Teer dringt in die Dede, und um so gründlicher, je wärmer die Dede selbst ist. Man hat deshalb zur möglichst Erhitzung des Teeres, der in einfachen Kesseln schon bei 50° aufkocht, besondere Apparate konstruiert (System Cassilly in Paris, Breiting in Bonn, Stephan Nachfolger in Charlev, Oberschleßien), die im wesentlichen aus einem transportablen Dampfkessel bestehen, in dem der Teer durch Dampfslangen auf 100° erhitzt und dann mittels Druck durch eine dicht über dem Boden befindliche Röhre mit kleinen Löchern auf die Straße gespritzt wird; durch an dem Wagen befestigte Räder wird er in die Straßendecke gleichzeitig eingebürstet. Als Jahreszeit zum Teeren wird Juni, Juli und August empfohlen, wo die Nächte noch nicht den Straßenkörper zu stark abkühlen. Die Versuche ergaben, daß man am vorteilhaftesten eine neue Straßendecke teert, die 6—8 Wochen befahren und dadurch bereits etwas zusammengepreßt wurde. Die zweite Teerung sollte 2—3 Jahre später erfolgen. Die Kosten der Teerung betragen einschließlich aller Nebearbeiten 13—13,5 Pf. pro Quadratmeter, wovon 7 Pf. auf die Arbeitsleistung entfallen; bei 5 m breiter Fahrbahn kostet somit 1 km fertiggeteerte Strecke 650 Mk. Die zweite Teerung kann gewöhnlich in geringerer Breite und mit weniger Teer und mit etwa 500 Mk. Aufwand pro Kilometer erfolgen. Von allen Teerarten verdient der dünnflüssige Teer den Vorzug. — Neben der Teerung der Straßen werden gegenwärtig zahlreiche andre Mittel empfohlen, wie *Intitaubit* (flüssiger Mutterlaugenvrückstand der Kalifabrikation), *Sprengolit*, *Riton* (60 Proz. Teer, 30 Proz. Wasser, 10 Proz. Ton, wird bei der Herstellung der Dede eingewalzt) u. a. Der Direktor des Pariser Bois de Boulogne, Forstier, hat übrigens neuerdings nachgewiesen, daß bei geteerten Straßen, die durch Partisanen führen, die dem Teer entstehenden Gase den Pflanzen verderblich sind, sogar ein Absterben der in der Nähe der Straßen stehenden Bäume herbeiführen. Bei allen Staubbekämpfungsmitteln bleibt die Hauptsache die technische Güte des Straßengrundes, die Widerstandsfähigkeit des hierzu verwendeten Materials gegen Zermalmung; dabei hat sich nach neuen Versuchen Quarzsand besser bewährt als Granitgrus. — Zur Beseitigung von Straßenfragen, insbes. auch zur Staubbekämpfung, hat sich vor einigen Jahren ein internationaler Kongreß gebildet, der erstmals 1908 in Paris zusammengetreten ist, mit einer Teilnehmerzahl von 2400 Personen.

Staubamm, f. Talsperren; vgl. auch Bewässerung.

Stauwerke, f. Wasserbau.

Stavenhagen. Auf dem Marktplatz der Stadt wurde 12. Juli 1911, dem 100. Geburtstag des Dichters, ein von Wandschneider modelliertes Denkmal Fritz Reuters errichtet.

Stechheide, *Genista anglica*, f. Heide, S. 397.

Steiermark. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 1441604 Seelen (gegen 1356494 im Jahre 1900), die Zunahme demnach 85110 Bewohner oder 6,3 Proz.

Steinhuder Meer, Binnensee in Schaumburg-Lippe, an der Grenze der preuß. Provinz Hannover, liegt 7 km westlich von dem Eisenbahnknotenpunkt Bunsdorf, mit dem er durch eine Kleinbahn verbunden ist. Er ist 32 qkm groß und wird bis 3 m tief; sein Volumen ist 48 Mill. cbm. Das durchweg sehr flache Becken, das historisch zuerst 1228 im Halesberger Urkundenbuch als »Mar« auftritt, hat früher eine größere Ausdehnung besessen, wie die Pfahlbauten eines alten Dorfes Steinhude, die im See etwas nördlich von dem heutigen Dorfe Steinhude entdeckt wurden, zeigen. Seine Ufer sind durchweg flach, nur an seinem Nordende überragt der weiße Berg den See um 22 m. Im NO. grenzt an ihn ein etwa 2 Stunden langes und ebenso breites Moor, das »tote Moor« genannt, in dem vor 60 Jahren der letzte Wolf in Nordwestdeutschland geschossen wurde. Im westlichen Teile des Sees, vom Südufer 1¼ km entfernt, liegt die 22 Hektar große Insel Wilhelmstein, die in den Jahren 1761—65 unter Graf Wilhelm von Lippe durch künstliche Aufschüttung erzeugt wurde, um darauf eine Festung anzulegen, die erst 1867 aufgegeben wurde. Berühmt ist die Rosenzucht, die sicherlich durch den See klimatisch begünstigt wird. Zu- und Abfluß sind sehr unbedeutend, der Wasserstand daher gleichmäßig. Die Entstehung des Sees ist noch zweifelhaft, ein Zusammenhang mit den an der Südwestseite gelegenen Hahnenbergen wahrscheinlich. Der See, der übrigens gänzlich zu Schaumburg-Lippe gehört und nicht etwa, wie manche Karten angeben, halb zu Preußen, ist fischreich und für 8000 Mk. verpachtet. Vgl. *Tiemann*, Geschichte der Festung Wilhelmstein im S. M. (Stadthagen 1908).

Steinkastentaulen, f. Wasserbau.

Stellenvermittlungsgesetz, f. Sozialpolitische Gesetzgebung.

Stellit, eine Chromkobaltnidellierung, die aus einer Mischung der betreffenden Oxide nach dem aluminothermischen Verfahren hergestellt wird. Die Farbe der Legierung steht zwischen Silber und Stahl. S. ist bei Rotglut gut schmelzbar, ähnelt schwach getempertem Stahl und läßt sich kaum feilen, eine in besonders Verhältnissen hergestellte Legierung schneidet Glas und Quarz, läßt sich gut polieren und behält den Glanz unter fast allen Bedingungen. Verbünnte und konzentrierte Mineralsäuren, Alkalien, Speisen, wie Eigelb, Senf, Essig, und Schwefelwasserstoff greifen selbst hochpolierte Flächen kaum oder gar nicht an das Verwendungsgebiet von S. ist deshalb sehr groß.

Stelznerit, Mineral, basisches Kupfersulfat $\text{CuSO}_4 \cdot 2\text{Cu(OH)}_2$, bildet schöngrüne, durchscheinende rhombische Kriställchen von lebhaftem Glanz, ähnlich dem Brochantit, bei Hemimorphie in Chole.

Stempelapparate, f. Poſtautomaten.

Stemrich, Wilhelm, deutscher Staatsmann (f. Bd. 22), trat 1911 vom Posten eines Unterstaatssekretärs im Auswärtigen Amt zurück und starb 19. Okt. d. J. in Berlin.

Stenanthium A. Gray, Gattung der Liliaceen, Zwiebelgewächse mit linealischen oder lanzettlichen Grundblättern, hohem Blütenstiel mit lockerer Blütenraube oder aus Trauben zusammengefügter Rispe, lanzettlichen, weißen, grünlichen oder purpurnen Blumenblättern und kantigen, oft schwach geflügelten Samen. Fünf Arten, von denen eine auf Sachalin, die übrigen in Nordamerika wachsen. S. robustum A. Gray, eine der schönsten neuern perennierenden Gartenpflanzen aus den Bergen Carolinas, treibt einen 1,5—2,5 m hohen Blütenstiel mit zahlreichen

weißen Blüten in weichen, bis 1 m langen Rispen, die schließlich purpurrot werden.

Stendal. 1910 wurde dort ein vom Bildhauer Judo modellierter Monumentalbrunnen errichtet.

Stereoskoptöhre, s. Röntgenstrahlen, S. 728.

Sterilisieren, s. Ultraviolettlicht.

Sternck, Robert Daublebsky von, Genödt, geb. 1839 in Prag, gest. 2. Nov. 1910 in Wien als österreichischer Generalmajor a. D., früher Leiter der geodätischen Gruppe des k. u. k. Militärgeographischen Instituts und österreichischer Kommissar der internationalen Erdmessung, machte sich durch seine Schwerebestimmungen im Bereich der österreichischen Monarchie, für die er einen leichthandlichen Apparat konstruierte, verdient. Das Hauptergebnis seiner Arbeiten ist der Nachweis von Massendefiziten unter den Gebirgen und von Massenüberschüssen unter den niederen Teilen des Landes und die sich daraus ergebende Lehre von der Isostasie der Erdrinde.

Sternrad, s. Kellamebeleuchtung, S. 702.

Stethoskop, elektrisches, s. Auskultation.

Stettin. Am 1. April 1910 wurden die Gutsbezirke Ederberg, Schwarzow und Zabelsdorf und ein Teil der Gemeinde Krefeld in das Stadtgebiet eingemeindet. Dieses erhielt dadurch einen Zuwachs von 1053,42 Hektar mit 1285 Einw. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 belief sich die Zahl der Einwohner auf 236 113 Seelen, 11 994 (5,35 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Die Zahl der in S. beheimateten Seeschiffe belief sich 1. Jan. 1911 auf 33 Segelschiffe zu 1012 Reg.-Ton. und 108 Dampfschiffe zu 113 903 Reg.-Ton. 1909 kamen im dortigen Hafen an 3925 beladene Seeschiffe zu 1 387 924 Reg.-Ton., es gingen ab 3179 beladene Seeschiffe zu 934 536 Reg.-Ton. Auf dem Weinberge, links von der Ober unterhalb der Stadt, wird ein von W. Kreis entworfenes Bismarckdenkmal in Form eines Kuppelbaues errichtet. — Zur Literatur: Wehrmann, Geschichte der Stadt S. (Stett. 1911).

Stenden, Friedrich Wilhelm von, amerikan. General. Am 7. Dez. 1910 wurde in Washington gegenüber dem Weißen Hause sein Denkmal (modelliert von A. Jäger) enthüllt. Eine Nachbildung dieses Denkmals, von der amerikanischen Regierung dem Deutschen Kaiser und dem deutschen Volk gewidmet, in Erwidrerung des kaiserlichen Geschenks des Denkmals Friedrichs d. Gr., wurde im Sommer 1911 im Kommandanturgarten zu Potsdam aufgestellt.

Stickstoffwasserstoffsäure, s. Sprengkapseln.

Stiernhielm (per. skjånsjåle), Georg, schwed. Gelehrter und Dichter, geb. 1598 in Svartöfjär (Dalekarlien) als Sohn des armen Bergmanns Olaf Marquardsen, gest. 1672 in Stockholm, scheint 1614 in Norrid studiert zu haben, studierte dann in Västerås und Upsala (1624), später in Greifswald und Wittenberg; nach seiner Heimkehr las er einige Zeit am Gymnasium in Västerås über Politik und Ethik, und hier ward von Johannes Bureus sein Interesse für Sprach- und Altertumsforschung erweckt. Von 1630 an wirkte er als Assessor am Hofgericht in Dorpat, wurde von Gustav Adolf geadelt und nahm den Namen S. an; früher hatte er sich Eliza genannt, auch lateinisch Georgius Olaf Dalecarlius. Als 1642 eine Kommission zur Umarbeitung des alten Landessgesetzes eingesetzt wurde, war S. unter den Mitgliedern. Er kam in Berührung mit dem Hof und gewann die Gunst der Königin Christine, in deren Auftrag er mehrere »Ballette« schrieb, darunter »Der

gefangene Eupido« (»Den fångne Cupido«, 1649, mit trefflichen lyrischen Einlagen). In Holland, das S. im Winter 1648/49 besuchte, knüpfte er Beziehungen zu Heinsius und Salmasius an. Äußere Ehren folgten: 1648 wurde er zum Vizepräsidenten des Gerichtshofs in Dorpat, kurz darauf zum Reichsantiquar, 1649 zum Reichsarchivar ernannt. Aber 1651 reiste er nach Livland zurück, wahrscheinlich weil er in Ungnade gefallen war, und blieb dort bis zum Einfall der Russen (1656), der ihn seines Vermögens beraubte. Seine gerettete Habe verlor er bei der Heimfahrt durch einen Schiffbruch. Er scheint einige Zeit in wirklicher Not gelebt zu haben, wurde jedoch 1660 zum Mitgliede des Reduktionskollegiums, 1661 zum Kriegsrat, 1667 zum Präses des neu eingerichteten Antiquitätskollegiums ernannt. Von Stiernhielms gelehrten Werken, die bis auf Ausgaben des Ulfilas (1671) und des Weistotengegesetzes (1663) sowie einer Streitschrift (»Anti-Cluverius«, hrgs. 1685) Fragment blieben, ist das schwedische Wörterbuch »Gambla Svea« (»Das alte Schweden«), von dem 1643 der erste und einzige Buchstabe A erschien, das wichtigste. Manchen Zusammenhang zwischen altgermanischen Idiomem und den klassischen Sprachen erkannte er schon damals; er ist darin ein Vorgänger von Bopp und Grimm. Auch die Ähnlichkeit zwischen dem Ungarischen und dem Finnischen erkannte er, wohl als der erste (Einleitung zum Ulfilas). Seine poetischen Werke verschafften ihm den Ehrennamen eines »Vaters der schwedischen Dichtkunst«, als was er sich selbst gefühlt haben mochte; seine Gedichtsammlung trägt den Titel »Musae Suetizantes, Das ist: Die Sang-Göttinnen, nun erstmals auf Schwedisch dichten und spielen lernend« (»Thet är Sång-Gudinnorna nu först lärande dichta och spela på svenska«, 1668). Seine Hauptdichtung ist das allegorische Epos »Hertules am Scheidewege« (entstanden um 1643, gedruckt 1658), in bemerkenswert guten Hexametern geschrieben. Auch sonst wendete er klassische Versmaße (Odenstrophen, anacreontische Verse) mit Geschick an und dichtete als einer der ersten in schwedischer Sprache Sonette.

Stilgebauer, Edward, deutscher Schriftsteller, geb. 19. Sept. 1868 in Frankfurt a. M., Sohn eines Pfarrers, studierte erst Theologie, dann Germanistik, Kunstgeschichte und Philosophie in Lausanne, Bonn, Berlin, Marburg, Tübingen und München, habilitierte sich 1895 in Lausanne, ging aber dann zur Journalistik über, lebte seit 1901 als Redakteur in Berlin, gegenwärtig in seiner Vaterstadt. Bekannt wurde S. erst durch den mit großer Reklame auf den Markt gebrachten und zu einem Sensationserfolg gemachten, darum aber auch unterschätzten Romanzyklus »Götterkraft. Die Geschichte einer Jugend« (4 Tle., Berl. 1904–05, in hoher Auflagezahl). Vorausgegangen waren: »Das Jahr, ein lyrisches Gedicht« (Frankf. 1885), die historischen Romane »Herodes« (Leipz. 1891) und »Reichart von Reuenthal. Der Roman eines Minnefängers« (Halle 1898 u. 1908), die Novellenbände »Vom Wege« (daf. 1892) und »Menschenbildal« (Münch. 1894), die Dramen »Thomas Lindner« (Romödie, Münch. 1899), »Der neue Staat« (Schauspiel, 1899), »Leben« (Tragikomödie, 1900), »Der tolle Rittmeister« (1901), »Saulus von Tarsus« (Tragödie, 1901), »Barua« (1902). Nach »Götterkraft« veröffentlichte S. den mit gleichen Mitteln verbreiteten Romanzyklus »Die Lügner des Lebens« in sechs Teilen: »Bildner der Jugend« (Berl. 1908), »Der Börsenfönig« (daf. 1907), »Das

Liebesnest« (Berl. 1908), »Der Eroberer« (Mainz 1909), »Die neue Stadt« (Dresd. 1910) und »Kuppur« (bas. 1911), daneben andre Romane und mehrere Dramen, so das romantische Ritterschauspiel »Reidhart« (Berl. 1906), das satirische Drama »Der moralische Teabend« (1908), das Sittendrama »Va Banque« (1910). Außerdem schrieb S. Abhandlungen über deutsche Literatur: »Grimmelsbaulens Dietwald und Amelinde« (Gera 1893), »Wieland als Dramatiker« (1896), »Geschichte des Minnefangs« (Weim. 1898). S. ist ein gefälliger Erzähler, doch ohne tiefere Begabung oder Originalität.

Stillprämie, eine Geldentschädigung für das Stillen der eignen Kinder an junge Mütter, wird von verschiedenen Organisationen für Säuglingsfürsorge gezahlt, um Müttern aus den ärmern Volksklassen, welche die Fähigkeit besitzen, ihre Säuglinge selbst zu stillen, die Möglichkeit zu geben, auf eignen Arbeitsverdienst zugunsten der natürlichen Ernährung ihres Kindes zu verzichten. Die S. ist als das wirksamste Mittel zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit anerkannt. Vgl. Säuglingschutz.

Stilpnochlorän, Mineral, Silikat von Aluminium, Eisen, Kalz und Magnesium von der Formel $H_2(Al, Fe)_{10}(Ca, Mg)Si_2O_{40}$, findet sich in großen bis kleinschuppigen Massen mit Fettglanz auf den Spaltflächen, selten färgelig u. faserig, odergelb bis bronzebraun, Härte 2—3, spez. Gew. 1,82, als ein Umwandlungsprodukt des Thuringit auf der Eisenerzlagerstätte von Gohlschau bei Sternberg in Mähren.

Stobwasser, Johann Heinrich, der Erfinder der nach ihm Stobwasserarbeit genannten Lackwaren, geb. 16. Nov. 1740 in Lobenstein (Vogtland), gest. 31. Aug. 1829 in Braunschweig. Nach langen vergeblichen Versuchen glückte es ihm 1757, einen ausgezeichneten Lack zu bereiten, mit dem er, anfangs in japanischer Manier, Dosen, Becher u. a. bemalte. 1763 siedelte er nach Braunschweig über, wo er seine bald zu höchster Blüte gelangende Fabrik gründete, deren Erzeugnisse (Tischplatten, Stockknöpfe, Etuis u. a., besonders aber runde Schnupftabaksdosen) sich schnell einen Weltruf eroberten. Die Arbeiten bestanden meist aus Papiernachschneid, seltener aus Blech oder Holz, und wurden mit einer fünffachen Lackschicht überzogen, auf deren schwarze Oberfläche dann mit Elfenbein-Bildern gemalt wurden: Geschichtsbilder, Idealköpfe, Kopien nach klassischen Gemälden und Genrebildstellungen. 1810 übergab er die Fabrik seinem Sohne Christian Heinrich S.; sie ging aber bald in andre Hände über und wurde 1874 aufgelöst. Die 1772 von ihm in Berlin gegründete Filialfabrik spielte in der Geschichte der Lampenindustrie eine große Rolle. Sie hat mehrere neue Konstruktionen eingeführt, und namentlich ihre messingenen Sturzlampen haben sehr weite Verbreitung gefunden. Anfang der 1870er Jahre lieferte sie diese noch in großen Mengen nach China. Die in eine Aktiengesellschaft umgewandelte Fabrik ging 1910 ein; die Fabrikation wird jetzt weitergeführt von der Firma Georg Joercke in Berlin.

Stockmotorflug, s. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 502.

Stolypin, Peter Arkadjewitsch, russ. Staatsmann (s. Bd. 21), starb 18. Sept. 1911 in Kiew. Als die kaiserliche Familie im September d. J. in Kiew zur Entfaltung des Denkmals für Alexander II. weilte, schoß Stolypin (dienstlich Dmitrij) Bogrom (spr. bogroff), ein im Polizeidienst stehender Maximalist, d. h. ein vom Zentralkomitee unabhängiger Sozialist,

bei der Festvorstellung im Theater 14. Sept. auf S., der vier Tage darauf starb.

Störche. Auf seiner Wanderung geht der S. das Mittel aufwärts und erreicht die Gegend des Aquators. Er ist wiederholt im Winter in Deutsch-Ostafrika beobachtet worden, von Schillings sogar noch im März und Anfang April in großen Zügen. Jetzt hat man einen auf der Vogelwarte Rossitten mit Fußring versehenen S. bei Fort Jamsen im Nordosten Rhodessias geschossen. Ein anderer S. mit Fußring wurde am Nordrande des Titrissees östlich vom Tsdsee gefangen. Der S. kommt dort in Scharen vor und ist wohl dem Mittel und von dort einem Nebenfluß nach Westen zu gefolgt. Im Gegensatz zu dem sonst im Herbst nach Südwesten oder Westen gerichteten Hauptvogelzug schlagen die Störche Norddeutschlands im Herbst die südöstliche Zugrichtung ein. Störche mit Rossittener Ringen sind in großer Zahl in Ungarn beobachtet worden und gehen wohl von dort über Kleinasien und Syrien oder über Griechenland und Kreta nach Afrika. Untersuchungen über die Wanderungen und Winterquartiere der westdeutschen Störche, die 1910 begonnen wurden, haben bis jetzt ergeben, daß ein in Hesse-Nassau mit Ring versehenen S. in der Provinz Barcelona aus einem Flug Störche erbeutet wurde. Die Zugstraße der bessischen Störche führt also nicht durch Ungarn, sondern durch Spanien. Schwarzer S., s. Tiere, aussterbende.

Stoeker, 1) Hermann, Forstmann, starb 11. Nov. 1911 in Eisenach.

Strochom, Nikolaj Nikolajewitsch, russ. Kritiker, geb. 16. Okt. 1828 in Bjelgorod (Gow. Kursk), gest. 5. Febr. 1876 in Petersburg, besuchte ein geistliches Seminar, dann die Petersburger Universität, wo er Physik und Mathematik studierte, widmete sich dem Lehrberuf, später der Journalistik als Redakteur verschiedener Blätter und war 1873—85 Bibliothekar an der kaiserlichen Bibliothek. S. war der bedeutendste russische Kritiker nach Wlaskinski. Seine wichtigsten kritischen und philosophischen Werke sind: »Die Welt als Einheit«, »Beiträge zur Geschichte des literarischen Nihilismus«, »Unser Kampf mit dem Westens«, »Kritische Studien über Turgenjew und Dostojewski«, »Studien über Puschkin«, »Grundriss der Physiologie und Psychologie«.

Strafrechtsreform. Das jetzt geltende Strafrechtsgesetz ist ins Leben getreten 1. Jan. 1871 als Strafrechtsgesetz für den Norddeutschen Bund vom 31. Mai 1870. Es war der Zeit nach das zweite der wirklich großen Gesetzgebungswerte des geeinten Deutschlands, wenn man als erstes die Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 rechnet. Aber während die Gewerbeordnung kaum zu zählenden Veränderungen von solcher Bedeutung erfahren hat, daß an manchen Stellen dieses Gesetzes die alten Linien kaum noch zu erkennen sind, ist beim Strafrechtsgesetz, wenn auch im Laufe seiner 40 Lebensjahre mancherlei Einzelheiten anders geworden sind, im großen und ganzen der alte Bestand aufrechterhalten. Wirklich grundlegenden Änderungen hat nur gebracht die sogen. Strafrechtsnovelle vom 26. Febr. 1876 (namentlich für die Untragsdelikte). Daneben wären zu nennen die beiden Wuchergesetze vom 24. Mai 1880 und 19. Juni 1891 und das Gesetz vom 17. Febr. 1908 über die Majestätsbeleidigungen. Unser Strafrechtsgesetz ist trotzdem und obwohl es »in denbar kürzester Zeit« (Bindung geschaffen worden ist, keineswegs veraltet. Es ist immer noch ein modernes Gesetz, ganz im Gegensatz zu dem noch nicht 20 Jahre älteren, aber gan-

greisenden österreichischen Strafgesetzbuch vom 27. Mai 1852, und es wäre nicht unmöglich, weiter mit ihm auszuformen. Immerhin hat sich, nicht nur bei der Rechtsprechung, sondern auch und vor allem bei der Strafrechtswissenschaft, zunächst an Einzelmängel anknüpfend und vereinzelt, dann immer allgemeiner, der Ruf nach einer umfassenden Reform unseres Strafrechts erhoben, bei der die von der Wissenschaft und Rechtsprechung seit 40 Jahren gewonnenen Erfahrungen und die seit 1870 hervorgetretenen Bedürfnisse berücksichtigt werden könnten. Nicht ohne Bedeutung ist auch, daß die Gesetzgebung des Auslandes in letzter Zeit mit Schaffung von neuen Strafgesetzbüchern oder Strafgesetzentwürfen vorgegangen ist und so auf die deutschen Gesetzgeber anregend und antreibend eingewirkt hat. So erklärt es sich, daß das Reichsjustizamt den Weg der Reform beschritten hat, indem es zunächst die Herausgabe eines großen wissenschaftlichen Sammelwerkes (*»Vergleichende Darstellung des deutschen und ausländischen Strafrechts«*, Berl. 1905—09, 16 Bde.; Allgemeiner Teil, 6 Bde.; Besonderer Teil, 9 Bde., und Registerband) veranlaßte, in dem das gesetzgeberische Material gesammelt, gesichtet und kritisch besprochen worden ist. Die zahlreichen Verfasser, sämtlich der Strafrechtswissenschaft angehörig, haben in diesem nach Umfang und Inhalt einzig dastehenden Werke eine feste Grundlage für den Weiterbau geschaffen, aber weder den Neubau selbst, noch auch nur den Entwurf dazu. Das war auch nicht die Aufgabe der Verfasser, die zwar nach einem einheitlichen Plan, aber doch jeder für sich arbeiteten und so an Herstellung eines Gesetzbuches nicht denken konnten. Diese Aufgabe konnte nur von einer Gesetzgebungskommission erledigt werden. Eine solche wurde vom Reichsjustizamt im Mai 1906 berufen. Sie bestand aus fünf Praktikern, die beauftragt wurden, einen Vorentwurf zu einem neuen deutschen Strafgesetzbuch nebst Begründung auszuarbeiten. Der Auftrag wurde in gerade drei Jahren bis Ende April 1909 erledigt. Ihr Vorentwurf eines deutschen Strafgesetzbuchs nebst Begründung ist veröffentlicht (Berl. 1909, 3 Tle.) und so der allgemeinen Beurteilung unterbreitet worden. Man wollte auf diese Weise, bevor man einen endgültigen Regierungsentwurf für den Bundesrat und den Reichstag ausarbeiten ließ, möglichst sich Gewißheit verschaffen, wohin in einzelnen die Reformwünsche der Allgemeinheit, namentlich in den Kreisen der Rechtswissenschaft und Rechtsanwendung, gingen. Das konnte nur geschehen, wenn ein vollständig ausgeführter Probearbeit, eben jener Vorentwurf, bestand und an dessen greifbare und sichtbare Einzelvorschläge die Kritik mit Gegenvorschlägen anknüpfen in der Lage war. Die Kritik ist denn auch rüstig an die Arbeit gegangen. Sie hat den Vorentwurf zwar als brauchbare Grundlage eines künftigen Strafgesetzbuchs ziemlich einhellig anerkannt, scheint also nichts dagegen zu haben, wenn das neue Strafgesetzbuch in seinen Hauptlinien dem Vorentwurf entspricht, hat dann aber im einzelnen so viel an dem Vorentwurf beanstandet und so viel Gegenwünsche geäußert, daß, wenn man ihnen folgte, von dem Vorentwurfe kaum noch etwas übrigbliebe. Sicherlich wird dem Gesetzgeber die Weiterarbeit durch eine so umfassende Kritik bedeutend erschwert, und das Reichsjustizamt hat sich auch schon veranlaßt gesehen, um das neue Material einigermaßen überschaubar zu machen, ganz kurzgefaßte Auszüge davon in einem starken Bande (424 Seiten) drucken zu lassen (*»Zusammenstellung der gutachtlichen Äußerungen über*

den Vorentwurf zu einem deutschen Strafgesetzbuch«). Als Manuskript gedruckt, Berl. 1911). Hierzu kommt etwas, das, wenigstens in Deutschland, wohl ganz ohne Vorgang ist. Anfang 1911 haben vier bekannte deutsche Strafrechtslehrer (W. Kahl, R. v. Lilienthal, F. v. List, J. Goldschmidt) einen *»Gegentwurf zum Vorentwurf eines deutschen Strafgesetzbuchs«* (Berlin) herausgegeben begonnen. Die Verfasser, die übrigens verschiedenen Strafrechtsschulen angehören, haben wohl gemeint, daß dem Vorentwurf gegenüber mit einfach verneinender Kritik recht wenig und mit der Äußerung von allgemein gehaltenen Wünschen nicht viel mehr getan ist, daß dagegen wesentlich fördernd wirken werde der Probeaufbau eines vollständigen Gesetzbuchs, bei dem alle einzelnen Teile sich gegenseitig stützen oder tragen und schon dadurch, daß sie in ihrer Gesamtheit zusammenpassen, ihr Daseinsrecht erweisen können. Diese Meinung ist als richtig anzuerkennen, und der Gegentwurf bedeutet deshalb einen wichtigen Fortschritt der Reform. Endlich hat das Reichsjustizamt neuerdings eine größere Kommission zur Ausarbeitung des endgültigen Regierungsentwurfs berufen. Diese Kommission ist seit April 1911 an der Arbeit. Es ist zu hoffen, daß sie ihre Aufgabe in kürzerer Zeit erledigen wird, als die erste Kommission auf den Vorentwurf verwendet hat.

In Österreich wurde das Strafgesetz vom 27. Mai 1852 durch Gesetz vom 9. April 1910, betreffend die Höhe der für die strafrechtliche Beurteilung einer Tat maßgebenden Beträge, abgeändert.

Strafshule, in Hamburg besondere Unterrichtsanstalt für die sittlich gefährdete oder vernachlässigte schulpflichtige Jugend, in die solche Kinder für die Zeit von mindestens acht Tagen bis höchstens acht Wochen geschickt werden. Im übrigen Deutschland werden berartige Schüler der elterlichen Gewalt entzogen und der Fürsorgeerziehung (Bd. 22) überwiesen.

Strahlkondensatoren, s. Kondensation.

Strahlung. Einen bedeutsamen Fortschritt in der Erschließung des Gebietes der Strahlungen kleinster Wellenlänge haben Lenard und Ramsauer erzielt, die in der S. besonders kräftiger, zwischen Aluminiumelektroden in Luft übergehender Funkenentladungen Anteile fanden, die im Gegensatz zu den bisher bekannten ultraviolett Strahlen kleinster Wellenlänge von Luft nur sehr wenig, von Kohlensäure viel stärker absorbiert werden und demgemäß auch in letztem Gase viel mehr Nebelkerne und Träger elektrischer Ladungen erzeugen als in Luft. Diese Eigenschaft im Verein mit dem sonstigen Verhalten deutet auf eine bisher noch nicht beobachtete ultraviolette S., deren Wellenlänge kleiner als 90 μ (1 μ = 1 Millionstel Millimeter) sein muß. Das gesamte Gebiet der ultraviolett S. (Wellenlänge kleiner als die des äußersten Violett, 380 μ) gliedert sich hiernach folgendermaßen: 1) 380—340 μ , in der S. des elektrischen Lichtbogens zwischen Kohlen reichlich vorhandene Wellenlängen, von gewöhnlichem Glas in nicht zu dicker Schicht noch durchgelassen; 2) 340—300 μ , von der Quarzsilberdampflampe in Ultraviolettglas reichlich ausgesandt, von Jenaer Ultraviolettglas noch durchgelassen; 3) 300—220 μ , letzter Teil der Emission von Quarzquecksilber- und Quarzamalgalampen, von Kalzitat und geschmolzenem Quarz in nicht zu dicker Schicht noch durchgelassen; 4) 220—180 μ , Bestandteil der Emission des elektrischen Funkens zwischen Metallelektroden, von kristallisiertem Quarz, auch von Gips und Stein Salz noch durchgelassen, zerlegbar im Quarzspektrographen; 5) 180—

120 μ , sogen. Schumannstrahlen, ebenfalls zur Emission des Funkens gehörig, von gutem Flußpat noch durchgelassen, aber schon von kurzen Luftstreden völlig absorbiert, daher nur im evakuierten Spektrographen mit Flußpatprismen und Linsen spektral zerlegbar; 6) 120—90 μ , gleichfalls in der Emission des Funkens enthalten, nach der Dispersions-theorie von allen vorgenannten festen Medien stark reflektiert, von Lyman mittels des Reflexionsbeugungsgitters untersuchtes Strahlungsgebiet; 7) 90 μ und weniger, nur in der Emission besonders intensiver Funkenentladungen zwischen Aluminiumelektroden enthalten.

Ein nur für ultraviolette Strahlen bis zu einem Wellenlängenminimum von 280 μ durchlässiges Strahlenfilter hat H. Lehmann in Gestalt einer Doppelkubette konstruiert, deren Wandungen durch das für Ultraviolet transparente Jenaer Blau-Uviolglas gebildet sind und von deren Abteilungen die eine mit wässerigem Kupfersulfat, die andre mit einer Lösung von Nitroiodmethylen in Glycerin gefüllt ist. Die Kombination dieser drei Medien absorbiert sämtliche Strahlen bis auf die genannten und bietet somit ein bequemes Mittel, um aus der S. einer geeigneten Lichtquelle gerade den ultravioletten Anteil zu isolieren und seine Wirkungen gesondert zu beobachten. Zahlreiche natürliche Stoffe und technische Produkte leuchten, wenn sie von diesen Strahlen getroffen werden, mit charakteristischer Intensität und Farbe, worauf Lehmann ein von ihm als Luminöszenganalyse bezeichnetes Verfahren zur Feststellung der Reinheit dieser Stoffe gründet.

Straits Settlements. Die Einwohnerzahl soll von 572 249 (1901) auf 628 000 (1908) zugenommen haben. Die Sterblichkeit ist immer noch sehr hoch (43 vom Tausend). Das in jeder Hinsicht sehr ungünstige Jahr 1908 hat einen erheblichen Fehlbetrag im Haushalts der Kolonie ergeben; die Einnahmen betrugen 1 046 390, die Ausgaben 1 147 740 Pfd. Sterl.; doch hat das Jahr 1909 eine Besserung gebracht: Einnahmen von 1 026 083 standen Ausgaben von 996 652 Pfd. Sterl. gegenüber. Die Kautschukkultur ist in starker Entwicklung (angepflanzte Fläche Ende 1908 über 30 000 Hektar), die Zudererzeugung in entsprechendem Rückgang begriffen. Die Einfuhr betrug 1908: 296,6 (—22,6), die Ausfuhr 262,5 (—23,7) Mill. Doll.; davon kamen auf Singapur 207,6 bez. 173,8 Mill. Doll. (ohne Edelmetalle und Zwischenverkehr). Die Einfuhr fiel in Singapur um 11,25, in Penang um 6,5 Proz.; die Ausfuhr um 10,5 bez. 4,7 Proz. Die Häfen Malakka und Labuan zeigten gesteigerte Ausfuhr. Von dem Rückgang wurde auch der Handel mit Deutschland betroffen. Doch brachte das Jahr 1909 für die Ausfuhr etwas günstigere Verhältnisse als im Vorjahr. 1910 soll sogar für die Finanzen einen überschüssig ergeben haben. Die Schwankungen sind hauptsächlich von den Opiumpreisen abhängig. Der Schiffsverkehr umfaßte 1908 im Zu- und Abgang 54 124 Fahrzeuge mit 23 205 681 Ton. (Singapur 14 952 346 T., davon deutsch 1882 028 T.). — In Fortführung der Währungsreform hat das Gesetz vom 4. Dez. 1909 den Feingehalt der Scheidemünzen zu 20, 10, 5, 1, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Cent von 800 auf 600 Tausendteile verringert.

Strang, Hermann von, preuß. General, geb. 13. Febr. 1853 in Ratel (Posen), trat 1870 in das Meer, wurde 1871 Leutnant, besuchte 1876—79 die Kriegsakademie, befand sich 1882—83 und 1891—93 in Generalstabsstellungen, wurde 1900 Kommandeur

des 2. Garderegiments zu Fuß, 1903 Kommandeur der 2. Gardeinfanteriebrigade, 1906 Kommandeur der heftischen Division und 1911 kommandierender General des 5. Armeekorps in Posen.

Strasburger, Eduard, Botaniker. Sein Bildnis s. Tafel »Botaniker II« bei S. 112 dieses Bandes.

Strasbourg, 1) Stadt. Dem Kaiser Wilhelm I. wurde dort ein Denkmal (von Ludwig Mangel) errichtet und 6. Mai 1911 enthüllt.

Straßen. (Geschichte der Verkehrsstraßen.) Die S. sind aus dem Bedürfnis der Völker entstanden ihre Landeserzeugnisse untereinander auszutauschen. Sie verändern das Leben der Menschen in günstiger Weise und fördern so den Fortschritt der Zivilisation. Erst später wurden auch S. angelegt, die nur den Zweck hatten, die Verteidigung der eignen Landesgrenzen zu erleichtern oder den Angriff fremder Länder vorzubereiten. Die Schaffung künstlicher Landwege setzt bereits eine hohe Kultur bei einem Volke voraus, dennoch hat sie schon in vorgeschichtlicher Zeit begonnen, und es liegt ein undurchbringliches Dunkel über der Entstehung der ersten Kunststraßen. In der geschichtlichen Entwicklung der S. kann man unterscheiden: vorgeschichtliche und natürliche Wege, die S. des alten Orients und der Griechen, die Römerstraßen, die mittelalterlichen S. und die S. der Neuzeit.

Vorgeschichtliche und natürliche Wege.

Bei den ungeschulten Völkern des Altertums wie der Jetztzeit finden sich in der Regel gar keine Wege vor. Erst mit der Aufgabe des Hirten- und Nomadenlebens und der Errichtung fester Wohnsitz wurde neben der Benutzung der Wasserläufe auch die Schaffung von Wegen erforderlich, bei den einzelnen Völkern also zu sehr verschiedenen Zeiten. Diese Schaffung beschränkte sich im Anfang auf die Auffindung gangbarer Pfade, d. h. auf die Erkundung von Mooren und Sümpfen zwecks ihrer Umgehung, auf die Feststellung von Furten in Flußläufen und die Auffindung von Wasserstellen in Wüstengebieten, wodurch die Wegrichtung festgelegt wird, sowie auf den Durchgang durch dichten Wäldern. Diese natürlichen Wege bedurften keiner besondern Befestigung der Oberfläche, da die Beförderung der Waren durch Träger oder Lasttiere erfolgte und der gewachsene Boden hierfür vollständig genügte.

Der nächste Fortschritt in der Verbesserung der natürlichen Wege hat wohl nur die Abkürzung der Weglänge durch möglichste Begradigung betroffen. Hierzu war die Herstellung von Übergängen über Moore und Sümpfe durch Buschwerthspadungen, Erdanschüttungen oder Knüppeldämme, die Überquerung von Wasserläufen an beliebiger Stelle mittels Fährten oder primitiver Brücken und schließlich auch die Grabung von Brunnen in wasserlosen Gegenden notwendig. Die uralten internationalen Handelswege, die eigentlichen Weltverkehrsstraßen des Altertums und des Mittelalters, in Asien von China und Indien nach dem Westen, in Afrika vom Sudan nach dem Mittelmeer, waren als Karawanenstraßen derartige von Menschenhand wenig oder gar nicht beeinflusste natürliche Wege. Auch die in Mittel- und Nordeuropa festgestellten alten, vorrömischen S. von internationaler Bedeutung sind in der Hauptsache solche Wege gewesen; jedenfalls kann von einem künsthlichen Ausbau bei ihnen noch keine Rede sein. Zu nennen ist hier zunächst die alte Völkerstraße von der mittlern Rhone über den Kleinen St. Bernhard nach Italien, welche die beiden stammverwandten keltischen Gallien verband und rheinabwärts Verbindung mit der 600

b. Chr. gegründeten griechischen Kolonie Massilia (Marseille) hatte; ferner die von jener abzweigende Straße nach der Wesermündung, die bei Neuviß den Rhein überschritt. Ein andrer Handelsweg ging von Nizza über die Seaplen und den Großen St. Bernhard, Mainz berührend, nach der Rheinmündung. Auch von Genua nach der Elbmündung führte eine Straße, und zwar über Mailand und den Splügenpaß; ihre weitere Führung ist zweifelhaft. Eine bekannte alte vorrömische Straße ist auch diejenige von Xanten am Rhein bis zur Elbe bei Stade. Es hat wahrscheinlich noch viele weitere Handelswege vor dem römischen Eindringen in den keltischen Landen gegeben, deren Bewohner keineswegs auf einer ganz niedrigen Kulturstufe standen und die damals Frankreich, Süddeutschland, die Schweiz und die Länder an der obern Donau innehatten, denn es bestand ein nicht unbedeutender Handel dieser Länder mit Italien. Verlauf und Alter dieser S. sind jedoch nicht einwandfrei festgestellt, weshalb eine Aufzählung der mutmaßlichen Routen unterbleiben muß. In den übrigen geschichtslosen Ländern Europas sind vor der Römerherrschaft ebenfalls zweifellos Verkehrswege vorhanden gewesen, und die Römerstraßen folgten wohl vielfach den alten Landwegen und Bergpfaden bez. stellten einen kunstmäßigen Ausbau derselben dar.

Mit der zunehmenden Erkenntnis des großen Vorteils des Wagentransports und mit der wachsenden Benutzung von Fuhrwerken wurden breitere Wege mit einer einigermaßen ebenen und festen Fahrbahn und mit mäßigen Steigungen erforderlich. Da die Festigkeit zunächst aber noch nicht künstlich erzeugt wurde, so waren diese S., abgesehen von solchen auf festem Untergrund, in der Regel recht mangelhaft und häufig nur bei günstiger Witterung befahrbar. Derartige Landstraßen von bedeutender Breite ohne Gräben und seitliche Begrenzungen, auf denen sich jeder Fuhrmann den besten Weg aussucht, sind heute noch in Rußland und in den Steppen Ungarns in erheblichem Umfang vorhanden. Mit dem Bedürfnis, größere und schwerere Ladungen zu befördern, wuchsen auch die Ansprüche an die Haltbarkeit der Wegoberfläche; die letztere mußte das Einsinken der Räder und ein Umverfen des Wagens zu verhüten imstande sein. Diese Anforderungen waren die Ursache zur Entstehung der Kunststraßen, deren älteste, soweit bis jetzt festgestellt werden konnte, mit mehr oder weniger sauber aneinandergepackten Steinplatten belegt waren. Es hat entsprechend der langsamen Entwicklung des Verkehrs in jenen alten Zeiten freilich sehr lange gedauert, bis sich aus den einfachen Verkehrswegen diese Kunststraßen herausgebildet haben.

Die Straßen des alten Orients und der Griechen.

Die ältesten Kulturvölker benötigten das Gebiet vom Nil bis zum Hoangho. In dieser Folge, die zugleich der bis jetzt bekannten zeitlichen Entwicklung dieser Völker entspricht, sollen auch ihre Straßenbauten behandelt werden, während diejenigen der Phöniker und Griechen, die zu den großartigen Leistungen der Römer auf diesem Gebiete hinführen, zum Schluß zu erwähnen sind. Die vorgeschichtliche Ausbildung der Wege aller dieser Völker kann der im vorstehenden Abk. allgemein geschilderten vollständig gleich gesetzt werden, obwohl sie sich in ihren Einzelheiten für immer unserer Kenntnis entzieht.

Im alten Ägypten war der das schmale Kulturland von Süden nach Norden in ganzer Länge durchströmende Nil die von der Natur gegebene Hauptverkehrsader. Es sind daher hier, abgesehen von den bei der

Errichtung der gewaltigen Pyramiden- und Tempelbauten angelegten vorläufigen Transportstraßen von den Steinbrüchen des östlichen Gebirges zum Strom und von diesem zu den Dausellen, S. für den Handelsverkehr nur in geringem Umfang entstanden, und zwar in der Hauptsache vom Nil zu den Häfen des Roten Meeres, die den Handel mit Indien vermittelten. Jedoch auch im Delta sollen verschiedene solcher Wege vorhanden gewesen sein. Eine Straße von rein strategischer Bedeutung, unter Ramses II., dem Großen (1300—1230), erbaut, führte nach dem unterjochten Syrien und zeigt noch heute als großartigste Leistung der ägyptischen Straßenbauer die allerdings jetzt stark verwitterte, aus den dicht an das Meer heranretenden Felsen herausgesprengte Umföhrung des Wegs um das Vorgebirge des Libanon an der Mündung des Nahr el-Kelb, nördlich von Beirut. Unterhalb der ägyptischen Straße liegt eine noch jetzt benutzte alte Römerstraße. Daß der Straßenbau im Pharaonenland schon früh eine bedeutende Höhe erreicht haben muß, beweisen die auf den Wandentwürfen häufig wiederkehrenden Darstellungen von Räderfuhrwerken sowohl für Kriege- als auch für friedliche Transportzwecke.

Über die Straßenbauten der Babylonier und Assyrer wissen wir sehr wenig. Die Berichte der altgriechischen Schriftsteller lassen die sagenhafte Königin Semiramis zum Zwecke des Wegebaues Hügel abtragen und Dämme aufschütten und ergäßen auch von einem berühmten Felseinschnitt auf dem Wege von Babylon nach Ekbatana, der bis jetzt jedoch noch nicht aufgefunden werden konnte. Bei der großen Bautätigkeit und dem bedeutenden Handel der alten Reiche am Euphrat und Tigris und bei ihren vielen Kriegszügen sind die Angaben, daß Babylon und Ninive mit Westasien, Indien und Arabien durch S. verbunden waren, nicht anzuzweifeln, wenn es sich bei der Verbindung mit den beiden letztgenannten Ländern auch nur um Karawanenstraßen gehandelt haben mag. Die frühzeitige Ausföhrung dieser Staaten durch das Perserreich (538) macht es erklärlich, daß es nicht leicht sein wird, die ihnen eigentümlichen Straßenanlagen festzustellen. Übrigens sind bei Ninive Trümmer einer gutgebauten steinernen Straße gefunden worden.

Nach der Gründung des großen Persischen Reiches durch Kyros (559—529) und der Eroberung von Babylon wurden die alten assyrischen und babylonischen S., deren Wert die Perser wohl erkannt hatten, für die Verwaltung des ungeheuren Reiches und zwecks steter Kriegsbereitschaft verbessert und ausgebaut, und zwar war hierfür von Kyros eine besondere Truppe ausgebildet worden. Von der Hauptstadt Susa erstreckte sich bald ein Weg von S. nach den Provinzhauptstädten, nach Ekbatana, Persepolis, Babylon etc., und selbst das so entfernte Sardes in dem 649 unterworfenen Lydien ward mit der Hauptstadt verbunden. Über diese rund 2300 km lange sogen. Königsstraße berichtet Herodot (484—425), der sie selbst bereist hat, daß sie prächtig angelegt und mit 111 nicht über eine Tagereise voneinander entfernten Herbergstationen sowie mit Siederheisswäden ausgestattet war. An den Übergängen über die großen Ströme, die durch Föhren bedient wurden, befanden sich Befestigungen, und unterwegs waren Tempel und schmückende Bildwerke in großer Zahl vorhanden. Die Straße von Susa nach Ekbatana beschreibt Diodor (um 50 v. Chr.) als gut, aber schattenlos und beschwerlich, so daß man zu dem 400 km langen Wege 40 Tagereisen gebrauche. Von Ekbatana nach Watra führte eine weitere Straße, die dort ihren Anschluß an die Karawanenstraße nach

China fand, während von Persepolis aus Indien zu erreichen war. Erwähnt werden muß noch die von Darios I. Hytaspes (521—485) eingerichtete Kurierpost, die erste Post der Erde, die nach Herodot durch ständigen Wechsel der reitenden Boten königliche Botschaften von Susa nach Babylon (400 km) in $1\frac{1}{2}$ und nach Sardes in 10 Tagen zu befördern vermochte. Nach der Vernichtung des Persischen Reiches durch Alexander d. Gr. (330) blieben sowohl unter der Herrschaft der Seleukiden, 312—256, der Parther, 256 v. Chr. bis 226 n. Chr., sowie der Sasaniden die persischen Verkehrsverhältnisse noch gute. Den Sasaniden, und zwar im besonderen Sapor I. (226—240), schreibt man verschiedene große Straßenbrücken zu, deren Ruinen noch vorhanden sind.

Vom Straßenbau der alten Indier, denen schon Buddha (560—480) die Erhaltung der Pässe und Wege anempfohlen hatte, und deren treffliche S. von den griechischen Geographen gerühmt werden, ist nicht viel zu sagen, da die Kenntnis dieses Landes bis zum Mittelalter wieder verloren gegangen war. Nach Merkel (= Ingenieurtechnisch im Altertum, Berl. 1899; vgl. auch dessen gleichnamigen Artikel im Konversations-Lexikon, Bd. 21) ließ im 3. Jahrh. v. Chr. der König Asoka Wege anlegen und sie mit Karawanserien, Bäumen und Meilenzeigern versehen. Alle 2 km war eine Säule gesetzt, die etwaige Nebenwege und die Entfernungen angab. Zur Herstellung dieser S. wurde der Boden geebnet, Felsen wurden durchbrochen und Brücken erbaut; an wasserreichen Stellen waren Seitengräben angeordnet. Asoka richtete zur Aufrechterhaltung der Ordnung auf den S. auch eine besondere Polizei ein.

In China sind, entsprechend der uralten Kultur seiner Bewohner, wahrscheinlich schon sehr frühzeitig Kunststraßen entstanden, doch ist nichts Genaues über sie bekannt. Das berühmteste, noch jetzt zum großen Teil erhaltene Bauwerk dieser Art ist die für strategische Zwecke angelegte Straße über das Gebirge Tsinlingshan, die vermutlich am Ausgang des 3. Jahrh. v. Chr. erbaut worden ist und eine Länge von etwa 800 km hat. v. Richthofen hat diese Bergstraße bereist und sagt, daß sie stellenweise in den harten Felsen gehauen, an steilen Gefängen auch aufgemauert oder mit Pfählen gestützt ist und heute ihre ursprüngliche Breite (für vier Reiter nebeneinander) nur noch teilweise besitzt. Auf manchen Strecken ist noch die alte Pflasterung erhalten, die jedoch, da die Steine längst aus ihrer Lage gekommen sind, nur hinderlich ist. Bei der Umgehung von in das Flußtal vorspringenden Felsrücken ruht die Straße oft auf ausgefragtem Holzwerk, das jedoch zum Teil zerstört ist. Überhaupt sind vielfach neuere Einbauten und Brücken vorhanden. Am Austritt des Flusses, dessen Tal die Straße verfolgt, aus dem Gebirge ist die Schlucht so eng, daß die Straße in der Schlucht keinen Platz mehr gefunden hat. Sie verläßt daher diese und windet sich ungefähr 300 m am Gehänge hinauf nach dem Paß Ki-tau-twan. Diese Strecke ist eine durchaus antike Straße von 2,5—3 m Breite, in Treppen angelegt und mit Brüstung versehen; eine erhebliche Zerstörung hat hier nicht stattgefunden. — Nach andern Berichten finden sich auch noch zahlreiche alte Straßenruinen bei Peking und in den Provinzen Hunan und Sz'ichwan, von denen es jedoch nicht feststeht, ob sie dem Altertum oder dem Mittelalter angehören.

Die Handelsbeziehungen und die Kolonien der Phöniker, die nur einen schmalen Landstreifen an

der Küste Syriens innehatten, waren über das ganze Mittelmeer ausgebreitet. In ihrem eignen Lande sind verschiedene Reste von antiken Straßenanlagen aufgefunden worden; es ist allerdings nicht sicher, ob dieselben mit den ursprünglichen Einwohnern in Verbindung zu bringen sind, oder ob es sich um spätere, babylonische oder persische Unternehmungen handelt. Der Verkehr der Phöniker mit Mesopotamien und Arabien wird sich wohl der Karawanen bedient und daher keine besonderen Kunststraßen nötig gehabt haben. Unzweifelhaft ist aber, daß die Phöniker in Griechenland die ersten Straßenanlagen geschaffen haben, und zwar zum Transport von Holz und andern Erzeugnissen aus dem Innern an die Küste. Es waren dies teils einfache Waldwege mit felsigem Untergrund, teils Dammschüttungen in den sumpfigen Niederungen. Diese S. müssen in sehr alter Zeit angelegt worden sein, da die Phöniker bereits spätestens um 800 v. Chr. aus Griechenland verdrängt gewesen sind. Ihre Bauten scheinen, im Gegensatz zu den S. anderer Kolonien, in Griechenland schon frühzeitig Anregung zu einem sachgemäßen Straßenbau gegeben zu haben.

Die ältesten uns bekannten griechischen S. sind bei Mykenä gefunden worden. Mehrere hier aufgedeckte Reste zeigen am Abhang laufende, sich dem Gelände sorgfältig anschmiegende Wege mit massivem, aus Felsblöcken aufgeschichtetem Körper, der mit kleineren Steinen überdeckt war. Die Breite betrug nur 3,60 m. Da Mykenä im Stammesstriege bereits 463 zerstört wurde, so müssen diese Anlagen schon vorher bestanden haben. — Die spätern griechischen S., mit denen das Land, das keine schiffbaren Wasserläufe von größerer Ausdehnung besitzt, dicht überzogen war, sind, wenn möglich, auf festem Untergrund angelegt und zeigen dann gewöhnlich Spurrillen für die Wagenräder. Diese Rillen waren etwa 15 cm breit und 6 cm tief und besaßen 160 cm Abstand. Dieselbe Bauweise findet man bei den sogen. heiligen S., die von den Hauptstädten nach den großen Heiligtümern, wie Delphi, Eleusis, Olympia u., führten, aber auch dem Handelsverkehr offenstanden. Es sind vollständige Doppelgleise gefunden worden sowie einseitige Straßen mit Ausweichn, an welche letztern die Fuhrwerke aufeinander warten mußten, und wo daher Gasthäuser angelegt waren. S., die nicht auf Felsgrund liefen, waren mit großen Platten gepflastert und besaßen keine Spurrillen, ihre Breite mußte daher überall für zwei Fuhrwerke ausreichen und konnte stellenweise zu 4,70 m festgesetzt werden. Im übrigen waren die S. gut entwässert und mit Ruhezplätzen für Wanderer sowie mit Hermen als Wegweiser ausgestattet. Baumreihen scheinen gefehlt zu haben, dagegen sind Spuren von Fußwegen nachweisbar. Die Griechen haben ihr Wegebausystem auch in ihre zahlreichen Kolonien getragen, und Alexander d. Gr. führte, um die auf seinen Zügen notwendigen Verbesserungen und Neuanlagen von S. sachkundig vornehmen zu können, eine besondere Abteilung von Thakern hierfür mit sich.

Die Römerstraßen.

Alle vorherbeschriebenen Schöpfungen der alten Kulturvölker auf dem Gebiete des Wegebaues wurden von dem emporstrebenden römischen Volk übertroffen. Mit der Ausbreitung seiner Herrschaft in Italien begann der planmäßige Bau eines Straßennetzes, das mit der weitern Ausdehnung der römischen Macht auf fast den ganzen damals bekannten Erdkreis schließlich auch diesen umspannte. Schon die Republik hatte, ebenso wie ehemals die Perser, erkannt, daß zum

Nachrichtendienst, zur steten Kriegsbereitschaft, zur Verwaltung des Reiches und zur Zentralisierung der Staatsgewalt ein wohlausgebautes Netz von Verkehrswegen, deren Bedeutung übrigens auch für den Handel keineswegs unterschätzt wurde, unbedingt notwendig war. Was die Republik begonnen hatte, das setzten die Kaiser, besonders Vespasian, Trajan und Hadrian, in großartigstem Maßstabe fort. Und nicht nur die gewaltige Ausdehnung des römischen Straßennetzes, das sich von den Säulen des Herkules bis zum Persischen Golf und von Schottland bis nach Arabien erstreckte, ist bewundernswürdig, sondern auch die technische Ausbildung und die Anpassung der Wegekonstruktion an die verschiedenartigen Verhältnisse.

Auch in Italien fanden die Römer selbstverständlich schon Verkehrswege vor, und zwar sollen diejenigen der Etrusker von besonders guter Beschaffenheit gewesen sein; sie dürften daher zunächst als Muster gebient haben. Der großzügige römische Straßenbau beginnt im J. 312 v. Chr. mit der Herstellung der bekannten Via Appia durch den Zensor Appius Claudius Cäcilius, der sie bis Capua führte. Etwa 100 Jahre später entstand die nach Norden laufende Via Flaminia, und schon gegen Ende des 2. Jahrh. v. Chr. dehnte man die Seer Straßen auf die Provinzen aus (s. die Karte zum Artikel »Italia« im 10. Bb.). In seiner größten Ausbreitung erreichte das Netz der Hauptstraßen eine Gesamtlänge von 60—75 000 km. S. von untergeordneter Bedeutung, welche die Märsche des großen Heeres ausfüllten, waren besonders in Italien in bedeutender Zahl vorhanden. Nach Stephan (»Das Verkehrsleben im Altertum«) teilt man die sämtlich von Rom ausgehenden Hauptstraßenzüge am besten in folgende fünf Gruppen ein: 1) Rom—Afrika: Rom—Capua—Sizilien—überfahrt nach Afrika—Carthago, westlich durch Mauretanien bis Tingis (Tanger), östlich über Alexandria bis zur Landenge von Suez mit Abzweigung nilaufwärts bis Äthiopien (Nubien). 2) Rom—Asien: Rom—Capua—Brundisium (Brindisi)—überfahrt über das Adriatische Meer, über den Dardanell in den Älischen Alpen nach Byzanz mit Abzweigungen nach Athen—Kleinasien, nach Trapezunt in Armenien, nach Susa unter Benutzung der alten persischen Königsstraße und durch Syrien, mit verschiedenen Abzweigungen nach dem Euphrat, nach Palmyra, Damascus u. bis zur Landenge von Suez (Verbindung mit Linie 1). 3) Rom—Donau—Byzanz über den Brenner mit zahlreichen Verzweigungen in Süddeutschland und Ungarn. Von dieser Linie geht in Verona die dalmatinische Küstenstraße ab, die wieder Verbindung findet mit der Linie 2). 4) Rom—Spanien: Rom—Genua—Massilia—Phoenäa—Gades (Cadix), sowohl über Barcelona—Cartagena wie über Toledo, mit Abzweigungen nach Lissabon, Oporto u. (Anschluß an die Linie 1 über die Straße von Gibraltar). 5) Rom—Gallien, Britannien, überfahrt nach Dubrae (Dover), und Germanien über Mailand und die verschiedenen Alpenpässe (Mont Cenis, Großer St. Bernhard, Simplon, Bernhardin, Splügen, Septimer und Julier); in allen drei Ländern, besonders in Gallien, reichverzweigt und anschließend an die Linien 3) und 4). (Merkel gibt in seinem obengenannten Werk eine Übersichtskarte der Hauptstraßen des Römischen Reiches).

Für die Herstellung der römischen Heerstraßen waren, wie schon bemerkt, in erster Linie militärische Gesichtspunkte maßgebend. Im Flach- und Hügellande suchte man die kürzeste Linie auf und scheute

nicht vor größern Erd- und Felsarbeiten oder vor mächtigen Brückenbauten zurück. Auch wurden die S., wenn angängig, in erhöhter, die Umgebung beherrschender Lage angelegt. Im Gebirge vermied man ebenfalls Äler und Engpässe, aber auch die großen Bauwerke, suchte zur Verminderung der Unterhaltungsarbeiten und zur Verhütung von Schneeanhäufungen die Sonnenseite auf, sorgte für gute Wasserableitung und verstand auch Steinfälle- und Lawinengefahren auszuweichen. Auf die Vermeidung sogen. verlornen Steigungen wurde ansehnend kein besonderer Wert gelegt; d. h. die S. wurden bisweilen bergauf und bergab geführt, auch wenn dies zu ungehen gewesen wäre. Auch waren die Gebirgsstraßen häufig recht steil, und manche waren überhaupt nicht befahrbar, während man im Flachlande, durch Geländeschwierigkeiten nicht behindert, eine möglichst wagerechte Lage anstrebte. Der Fahrbaum war hier 4—6 m breit und mit Saumsteinen eingefast; häufig waren beiderseits besondere Fußwege von halber Dammbreite angelegt. Für eine gute Abwässerung war durch Mundung der Oberfläche und durch Seitengräben gesorgt. Die Bergstraßen besaßen nur 3 bis herab zu 1,5 m Breite, je nachdem sie befahrbar herzustellen waren oder nicht. Als besondere Anlage muß hier noch die der Linie 3) angeführte, 103 n. Chr. vollendete, jetzt verfallene Trajansstraße an der untern Donau am Eisernen Tor erwähnt werden, die streckenweise halb in die senkrecht aufsteigenden Felswände eingeprengt ist, halb über dem Wasser auf austragenden Balken schwebte.

Der Oberbau der römischen Hauptstraßen, d. h. die Fahrbahn (im Gegenfatz zum Unterbau, den Dämmen, Brücken u.), ist in besonders sorgfältiger Weise hergestellt. Er bestand in der Regel aus vier Schichten: einer untern Packlage aus größern Steinen, meist über einer Steinschlagschicht in Mörtel, sodann einer Lage Kies und schließlich einer Decke von Pflaster aus grohen Steinen. Die ganze Höhe dieses Oberbaues betrug etwa 1 m. Von dieser Norm wurde je nach den örtlichen Verhältnissen häufig abgewichen. Man findet die Betonsschicht durch festgestampfte Erde ersetzt, die Oberfläche nur mit Kies besetzt, bisweilen fehlt auch die eine oder die andre Schicht. Auch Pflaster ohne alle Unterbettung kam zur Anwendung, besonders im Gebirge. In Bosnien, wo die S. stellenweise auf reinem Felsboden liefen, finden sich Spurrillen, wie sie in Griechenland üblich waren, und in den obdenburgischen Mooren wurden 3 m breite Bohlenwege, die pontes longi, angelegt. Daß die römischen Heerstraßen, die auch in Friedenszeiten vielfach von Soldaten erbaut worden waren, mit Meilenzeigern, Wegweisern und Ruheplätzen sowie mit Nachtherbergen ausgestattet waren, und daß wichtige Punkte der Befestigungen nicht ermangelten, bedarf kaum der Erwähnung, ebenso, daß sie unter einer geordneten Verwaltung standen. Dagegen muß noch der römischen Staatspost zur Vermittelung des amtlichen Verkehrs gedacht werden, des von Augustus nach dem persischen Vorbilde begründeten cursus publicus, der sowohl als Botenpost wie für Personen- und Warentransport eingerichtet war und in eiligen Fällen auch der Truppenbeförderung zu dienen hatte.

Das römische Straßennetz wurde in etwa 600 Jahren ausgebaut (die Alpenstraßen im 1. und 2. Jahrh. n. Chr.) und ist trotz seines ausgesprochen militärischen Charakters für die Hebung der Kultur aller Völker, denen es den Anschluß an die zivilisierte Welt ermöglichte, von unschätzbarem Werte gewesen.

Mittelalterliche Verkehrsstraßen.

Noch lange nach dem durch die Stürme der Völkerwanderung verursachten Untergange des weströmischen Reiches haben dessen S. in Mitteleuropa und besonders in Deutschland dem friedlichen und kriegerischen Verkehr gebient. Der erstere lag zwar eine Zeitlang gänzlich danieder, fing aber unter den Merowingern (481—751) bereits an, sich wieder langsam zu heben. Da aber in diesen Zeitaläufen für die Unterhaltung der S., die in den häufigen Kriegen auch vielfach zerstört worden waren, so gut wie nichts geschah, so begannen sie sehr bald zu verfallen. Zwar ließ Karl d. Gr. die alten S. durch Soldaten ausbessern und zur Hebung von Handel und Verkehr zwischen den Städten Bremen, Erfurt, Regensburg, Augsburg, Köln, Mainz u. auch neue anlegen, aber nach seinem Tode geschah nur wenig zur Förderung der allgemeinen Interessen, und trotz des zwischen den deutschen und italienischen Städteverbänden aufblühenden Handels, der einen lebhaften Verkehr auf den S. hervorrief, ließ man diese verkommen. Die politischen Verhältnisse schlossen jede Verbesserung und Abhilfe aus, und alle Klagen, alle Gesetze und Verordnungen halfen so gut wie nichts. Es ist bezeichnend für den damaligen Zustand der deutschen S., daß es nötig war, das Überflügen der Wege sowie das Fortschaffen von Erde von den Wegen zu verbieten; die Ausbesserung der wenigen Hauptlinien, die noch Pflaster besaßen, erfolgte durch regelloses Einwerfen von Buchwerk und Steinen in die ausgefahrenen Löcher. Es bestand also im Mittelalter eine wahrhaft traurige Beschaffenheit der S., die den durch Zollwölfe belästigten und durch Raubritterwesen ständig bedrohten Verkehr noch weiter erschwerte; die Wege waren in der That von ihrer einstigen Höhe wieder auf den vorgeschichtlichen Zustand herabgesunken. Von den übrigen Staaten ist nur wenig zu berichten, im allgemeinen waren die Straßenverhältnisse, z. B. in England, Frankreich und Italien, die gleichen, wie vorbeschrieben. In der Schweiz wurde im Anfang des 14. Jahrh. der Gotthardpaß als Saumpfad eingerichtet, Spanien sah eine kurze Blütezeit unter den maurischen Kalifen, welche die Wichtigkeit brauchbarer S. erkannt hatten, und Schweden baute, wenn auch mangelhaft, im 13. Jahrh. seine erste Heerstraße. Im europäischen Teile des osirömischen Reiches haben sich die S. länger erhalten; die andern Länder konnten, da sie der Zivilisation entbehrten, nicht in Betracht.

In den übrigen Erdteilen waren die Schicksale des Straßenwesens verschieden. Während die antiken S. in Nordafrika, Ägypten sowie Vorderasien mit den Arabereinfällen und in Indien mit der Ausrottung des Buddhismus für immer verloren, ist in China, nachdem auch hier unter der Tatarenherrschaft zunächst die alten S. vernachlässigt worden waren, mit der 1289 von Kublaikan begründeten Mongolen-dynastie ein Aufschwung des Verkehrs zu verzeichnen. Von Peking aus wurde das Reich mit einem Netz von S. überzogen, die gepflastert und mit Bäumen bepflanzt waren, einen seitlichen Reitweg besaßen und an denen in größern Entfernungen Herbergen angelegt waren. Mit dem Erlöschen der Mingdynastie (1644) und dem Beginn der Mandschuherrschaft sind die chinesischen S. verkommen und befinden sich noch heute, verursacht durch die grenzenlose Gleichgültigkeit von Regierung und Volk, in einem trostlosen Zustand.

Noch ist der S. der alten amerikanischen Kulturbölder zu gedenken. In Mexiko wie in Kolumbien

sind vor der Entdeckung der Neuen Welt befestigte Verkehrswege vorhanden gewesen, die aber von denen des Inlaureichs Peru weit übertroffen wurden. Alex. v. Humboldt vergleicht die letztern, deren Reste man in den Nordkordilleren gefunden hat und die eine sorgfältige Ausführung aus behauenen Steinen erkennen lassen, ferner lange Felseinschnitte besaßen und auf Strecken von 30—40 km schnurgerade verliefen, mit denjenigen des alten Rom. Auch diese Inlastraßen waren im wesentlichen zu Kriegszwecken erbaut und sind wahrscheinlich von 1250 ab entstanden. Mit der Vernichtung jenes Reiches durch die Spanier (1531) gingen mit der alten Kultur auch die alten S. zugrunde.

Die Straßen der Neuzeit.

Mit der im 1600 einsetzenden neuen Zeit beginnt, ebenso wie auf den übrigen Gebieten der Technik und Industrie, auch auf dem des Straßenbaues ein wenn auch zuerst nur ganz langsam einsetzender Aufschwung. Es ist für diesen Abschnitt in der Geschichte der Verkehrsstraßen nur erforderlich, Europa selbst zu behandeln; alle andern Länder der Erde haben selbständige Leistungen nicht mehr hervorgebracht und haben ihre S. früher oder später entweder unmittelbar durch die kolonialisatorische Tätigkeit des Europäers erhalten, wie Indien, Nordamerika u., oder sie haben von diesem gelernt, z. B. Japan.

Deutschlands S. befanden sich bis zum Beginn des 19. Jahrh. größtenteils in einem recht schlechten Zustande. Zwar sind in frühern Zeiten häufig genug Anläufe genommen worden, die Straßenverhältnisse zu verbessern, so gelegentlich der Einrichtung der ständigen Postverbindungen, doch hat der Dreißigjährige Krieg allen diesen Bemühungen nicht nur ein Ziel gesetzt, sondern durch die unerhörte Vermüthung der deutschen Lande auch auf lange hinaus jeden Fortschritt zur Unmöglichkeit gemacht. Später trug noch die politische Zersplittertheit Deutschlands zur Verhinderung der auf die Schaffung eines guten Wegennetzes gerichteten Bestrebungen bei. Zwar wurden um die Mitte des 18. Jahrh. einige neue S. hergestellt, aber erst während der Napoleonischen Herrschaft sind die großen Heerstraßen kunstmäßig ausgebaut und eine Reihe neuer hergestellt worden, von denen besonders die S. von Rymwegen nach Basel (1809) und von Basel nach Hamburg zu nennen sind. Diese S. dienten zwar in der Hauptsache militärischen und politischen Zwecken, kamen aber auch dem Handel zugute.

In Frankreich setzte die Entwicklung der neuzeitlichen S. früher ein. Hier begann um 1600 eine taggenähige Straßenunterhaltung, und bereits unter Ludwig XIV. (1661—1715) wurden einige gute S. neu erbaut. 1747 war die Ecole des ponts et chaussées gegründet worden mit Perronet an der Spitze. Diese Fachschule und eine gute Verwaltung haben das französische Straßennetz außerordentlich gefördert (am Ende des 18. Jahrh. waren bereits 26 000 km Hauptstraßen vorhanden), und die übrigen europäischen Kulturstaaten folgten bald dem gegebenen Beispiel. Unter Napoleon I. entstanden sowohl in Frankreich wie auch in den beherrschten oder abhängigen Ländern, besonders in Italien, ferner in Belgien, den Niederlanden und der Schweiz (Simplonstrasse), eine Reihe hervorragender S. Von den großen Gebirgsstraßen sind vorher schon als breitere Fahrwege mit mäßigen Steigungen ausgebaut gewesen der Mont Cenis- und der Stifserjoch-übergang (um 1760) sowie die Brennerstraße (um 1770). Die übrigen S. sind Schöpfungen der spätern Zeit.

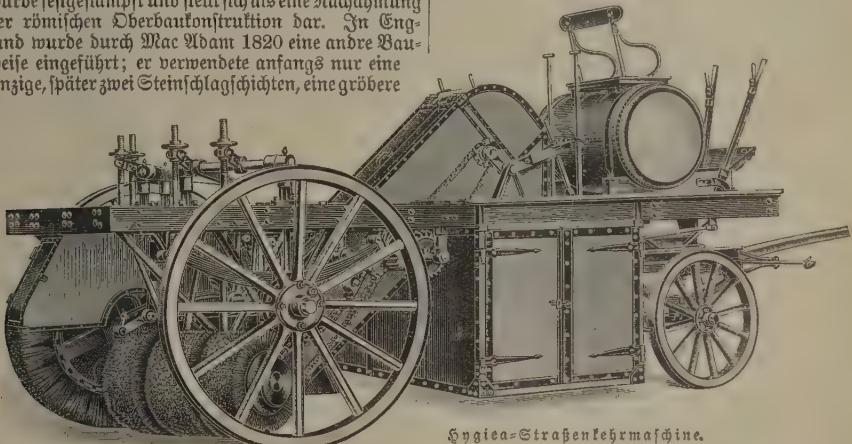
Mit der Einführung und Ausbreitung der Eisen-

bahnen ergaben sich für die S. ganz neue Verhältnisse. Der von den S. früher vermittelte Durchgangsverkehr ging ganz auf jene über, und es verblieb den Fahrstraßen nur der örtliche Verkehr. Dieser hob sich aber auf allen den Eisenbahnen als Zubringer dienenden S. ganz außerordentlich, und es ist daher im allgemeinen eine Abnahme der Straßenfrequenz nicht nur nicht eingetreten, sondern der Gesamtverkehr hat sich dauernd gesteigert. Nur die Alpenstraßen haben vielfach schwer unter dem Wettbewerb der Eisenbahnen gelitten. Der moderne Motorwagenverkehr dürfte aber auch für diese S. einen erneuten Aufschwung im Gefolge haben.

Die technische Ausgestaltung der neuzeitlichen S. erreichte nicht sofort die Höhe, auf der sie heute steht. Die ältern französischen S. bestanden einen aus flachen Steinen aufgepackten sogen. Grundbau, auf den eine Lage gröbren Steinschlages kam, der wieder mit einer solchen aus kleinern Steinen bedeckt war; das Ganze wurde festgestampft und stellt sich als eine Nachahmung der römischen Oberbaufonstruktion dar. In England wurde durch Mac Adam 1820 eine andre Bauweise eingeführt; er verwendete anfangs nur eine einzige, später zwei Steinschlagschichten, eine gröbere

Straßenbahnen. Über Schienenbremsen s. Bremsen.

Straßenkehrmaschine. Von den Kehrmaschinen besitzt die Hygiea-S. von Otto Lürde, Kösitz, besondere Vorzüge. Sie ist mit selbstthätiger Kehricht-Aufladevorrichtung ausgestattet (s. Abbildung). Zwei seitliche, schräg liegende Walzenbürsten schaffen den Kehricht in die mittlere Längsebene der Maschine und bilden einen Kehrichtstreifen. Dieser wird durch eine rotierende Aufkehrbürste aufgenommen und einem Becherwerke zugeführt, das den Kehricht in einen Sammelbehälter entleert. Zur Verhütung von Staubaufwirbelung ist an der Maschine ein Sprengapparat mit zwei Spritzrohren angebracht. Für gewöhnlich ist diese S. zweipännig fahrbar eingerichtet und läßt sich leicht durch den Kutscher bedienen. Sie kann auch als Automobillekehrmaschine gebaut werden; in diesem Falle läßt sich der Sprengapparat durch eine Staub-



Hygiea-Straßenkehrmaschine.

und darüber eine feinere. Seine Anordnung hat sich aber bei lehmigem Untergrund und schwerem Verkehr nicht bewährt. Telford verbesserte um dieselbe Zeit die 1775 eingeführte, jetzt als Chaufferung bezeichnete und allgemein angewandte Befestigungsart, bei der in der untern Lage größere Steine sorgfältig mit der ebenen Seite nach abwärts verlegt werden, so daß eine Art umgekehrtes Pflaster entsteht, das die Verkehrslasten auf den Untergrund zu verteilen vermag und sich gut mit der darüber aufzubringenden Steinschlagschicht verbindet. Die Einführung des Walzens an Stelle der Stampfarbeit hatte erheblichen Einfluß auf die Verbesserung der Straßendecke; die Pferdewalze wurde von 1830, die Dampfwalze von 1860 ab benutzt.

Die Mindestbreite der heutigen Verkehrsstraßen wird stets so bemessen, daß sich zwei Fahrwege auf der gepflasterten oder gepflasterten Bahn begegnen können; häufig sind bei Nachlandstraßen außerdem noch besondere, nur mit Rössen besetzte sogen. Sommerwege für leichtes Fuhrwerk, für Reiter und zum Viehtreiben angeordnet. — Die Grundsätze für die Linienführung der S. haben durch den Bau der Alpenstraßen eine wissenschaftliche Vertiefung erfahren und gipfeln in dem Bestreben, mit den geringsten Mitteln die beste und bequemste Straße zu bauen. — Über die Staubbekämpfung auf öffentlichen S. s. Staub-

saugvorrichtung versehen. Ein Hauptvorteil gegenüber den gewöhnlichen Kehrmaschinen besteht darin, daß der Kehricht nach der Mitte hin gesammelt und sogleich von der Maschine aufgeladen wird, während die ältern Kehrmaschinen den Kehricht nach beiden Seiten hin fegen, worauf die Kehrichtstreifen von Arbeitern zu Haufen vereinigt und dann mit Schaufeln auf besondere Wagen geladen werden müssen.

Straußpfähle, s. Gründungsbau.

Streckenblöcheinrichtung } s. Eisenbahnstige-
Streckenpedale } rungsweisen, S. 205.

Streichseife, s. Wasserbau.

Strenge des Wetters, s. Wetterstrenge.

Stresa, 1909 wurde hier ein Arsenbad eröffnet.

Strohpreffe, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Strommesser von Eiman, s. Tiefseeforschung.

Struck, Hermann, Radierer und Porträtmaler, geb. 6. März 1876 in Berlin, besuchte zuerst einige Privatateliers, dann (1895–1900) die dortige Kunstakademie. Seine Lehrer waren Max Koner (Malerei) und Hans Meyer (Radierung). Später unternahm S. ausgedehnte Studienreisen, die für ihn wichtigste 1903 nach dem Orient (Palästina). Er radierte unter andern die Bildnisse Gerhard Hauptmanns und Richard Dehmels sowie mehrere landschaftliche Folgen: Studienblätter aus Palästina, Vom Rande Berlins, Venezianisches Skizzenbuch. Die vollständigste Samm-

lung seiner Werke besitzt das großherzogliche Museum in Weimar. S., der in Berlin wohnt und Mitglied der Londoner Society of Painter-Etchers und Engravers ist, genießt als Radierer bereits einen hohen Ruf. Er schrieb: »Die Kunst des Radierens« (Berl. 1908). Ein Katalog seines graphischen Werkes, von A. Portlage und R. Schwarz, ist im Erscheinen begriffen (Berl.).

Striverit, Mineral, Eisentitanonitobad von der Formel $\text{FeO} \cdot (\text{Ta}, \text{Nb})_2\text{O}_5 \cdot 4\text{TiO}_2$, findet sich in kleinen tetragonalen Kristallen und besonders in eisen-schwarzen, im Bruch stark glänzenden Massen, im Pegmatit von Craveggia in Piemont.

Studentenverein, internationaler, f. Universitäts.

Studentenvereine, f. Sonderklassen und Sonderkurse.

Stufenboote, f. Gleitboote.

Stufenrädergetriebe, f. Schnellarbeitsmaschinen.

Stücker, f. Schnellwert.

Stürgkh, Karl, Graf, Österreich. Unterrichtsminister im zweiten Kabinett Wienerth, trat mit diesem 9. Jan. 1910 zurück und wurde am selben Tag in gleicher Eigenschaft in das rekonstruierte Ministerium berufen. [rapie.]

Substitutions-therapie, f. Experimentelle Therapie.

Sucher, in der Astronomie ein kleines Fernrohr von großem Gesichtsfeld, das auf große Fernrohre aufgeschraubt ist, um die Visierung eines Gestirns zu erleichtern. In der Physik, Chemie und in mannigfachen Zweigen des praktischen Lebens bezeichnet man mit S. die gröbsten, einfachsten Apparate, die zur Vorprüfung irgendeines Materials, einer Substanz dienen, um danach das speziell passende, feine und feinste Bestimmungen gestattende Instrument ausfinden zu können. Bei Aräometern z. B., die das spezifische Gewicht einer Flüssigkeit geben, benutzt man oft einen S. behufs einer ersten, vorläufigen Bestimmung, und vollendet danach mittels eines sehr fein geteilten, dünnstengelligen Aräometers die eigentliche, exakte Messung bis zur Einheit der 5. Dezimale.

Südafrikanischer Bund (Britisch-Südafrika). Aus der Union Südafrika, die am 31. Mai 1910 erfolgte, hat sich der große wirtschaftliche Vorteil ergeben, daß die vier bisher selbständigen Kolonien (Kapkolonie, Natal, Transvaal, Drangefluß-Kolonie) nicht mehr gegeneinander arbeiten, sondern, wie die Gelege der einzelnen Kolonien, Eisenbahnen und Verkehrsweisen zueinander in Einklang gebracht werden mußten, sich auf dem Gebiete des Handels und der Landwirtschaft sowie hinsichtlich der Einwanderungsfrage unterstützen. Durch Ausschneiden einer hemmenden Konkurrenz haben sich die Folgen, steht man auch erst in den Anfängen der Entwicklung, bereits bemerkbar gemacht.

Bei der Einwanderung ergab sich 1909 zum erstenmal seit langen Jahren ein wirklicher Zuzug von Weißen, nämlich 2380 Köpfe (Zugang 40 802, Abgang 38 422), und zwar gravitierend nach dem Witwatersrand und Johannesburg (1908: 180 687 Einw.). Im Minengebiet, wo 31. Dez. 1909 nur noch 1916 Chinesen arbeiteten, die wegen Kontraktbaur noch nicht heimgeschickt waren, gab es als Arbeiter etwa 25 000 Weiße und 190 000 Neger.

Ein neuer Zug geht durch die Landwirtschaft. In Transvaal und in der Drangefluß-Kolonie sind statistische Bureaus eingerichtet, die voraussichtlich bald einem solchen für die ganze Union Platz machen werden. Versuchsfarmen sind regierungsseitig in Potchefstroom, Ermelo und Standerton (Trans-

vaal) sowie in Tweespruit und Grootolei (Orange) mit gutem Erfolg errichtet. In der Kapkolonie haben sich vier landwirtschaftliche Gesellschaften zu einer Landwirtschaftskammer zusammengeschlossen, die, hat sie auch nur privaten Charakter, doch für die Regierung von großem Werte sein dürfte. Den Farmern ist von der Regierung durch Bekämpfung der Heuschreckenplage und durch direkte finanzielle Unterstützung Hilfe zuteil geworden. Die Viehzüchter achten jetzt mehr auf eine Verbesserung der Rasse (besonders der Schafe, deren Zahl in der Kapkolonie von 23,70 in 1909 auf 25,44 Mill. in 1910 gestiegen ist) und auf bessere Zubereitung der Wolle für den Markt. Sie wie die Farmer haben sich neuen Kulturen zugewandt: so der Straußenzucht, der Baumwoll- und Rautschkulturen, der Zuckerpflanzung und dem Anbau von Mais. Namentlich das letztgenannte Moment ist von hoher Bedeutung, da an Stelle von bisher nötig gewesener Einfuhr für die Schwarzen am Rand sogar Ausfuhr seit 1909 getreten ist. Weite, bisher brachliegende Gebiete im Transvaal, in Rhodesia und in der Drangefluß-Kolonie sollen mit dieser Frucht bepflanzt werden, wie ja das letztgenannte Land vor allem Agrikulturland bleiben wird. In den ersten neun Monaten 1910 sind an Mais aus dem Gebiete der Union 1 402 160 Saß zu je 200 engl. Pfd. ausgeführt worden, wovon aus Drangefluß-Kolonie 715 000, aus Transvaal 556 700 stammen. Schließlich wendet man auch dem Tabakbau (jährliche Erzeugung 10 Mill. Pfd.) mehr Sorgfalt zu, ebenso wie der Milch-wirtschaft, der Obstkult und dem Weinbau. Der Wert der Ausfuhr an Erzeugnissen der Landwirtschaft und Viehzucht ergab 1909: 8825 118 Pfd. Sterl. (1908: 6 549 603, 1907: 7 220 104). Im einzelnen zeigte der Handel im J. 1909, einschließlich desjenigen zwischen den einzelnen Kolonien, in Pfund Sterling:

Ausfuhr an	Kap-kolonie	Trans-vaal	Drangef-luß-Kol.	Natal
Landwirtschaftlichen Erzeugnissen.	703 892	218 663	804 822	1 194 581
Lebendem Vieh und Erzeugnissen der Viehzucht	6 994 541	598 897	2 206 481	842 578
Erzeugnissen des Weinbaues und an Rum . .	163 146	602	160	9 681

Die Ausfuhr von Erzeugnissen der Viehzucht ergibt sich für das Jahr 1909 aus folgender Übersicht (in englischen Pfund):

	Wolle	Woolhair	Strau-ßen-federn	Säute u. Felle von Rindern	Felle von Schafen u. Ziegen
Transvaal	11 776 154	662 792	3 019	3 724 532	4 072 372
Drangefluß-K.	41 693 460	2 303 170	3 686	332 352	5 569 019
Natal	5 784 809	502 949	1 042	6 788 293	1 500 018
Kapkolonie	74 450 471	14 944 246	783 600	1 856 000	21 158 836

Demgegenüber tritt die Industrie sehr zurück; auch diejenigen, die man als local industries zu bezeichnen pflegt, stehen noch in den ersten Anfängen. Einige Neugründungen abgerechnet, die für den lokalen Bedarf arbeiten, wird Südafrika noch lange Zeit ein guter Käufer von allen Industrieerzeugnissen, Maschinen, Manufakturwaren z., bleiben (f. unten, Statistik). Von größter Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung der Union ist dagegen der Bergbau. Zu der Weltproduktion an Gold, die 1909 mit 91 Mill. Pfd. Sterling veranschlagt ist, lieferte Südafrika über 30 Mill. (Verenigte Staaten von Nordamerika 19, Australien 14), d. h. 34 Proz. (1910: 35 Proz., 1905: 21 Proz.). Da nur Westafrika als

goldproduzierendes Land hinzugekommen ist, Australien (s. d. S. 60) aber immer mehr an Wichtigkeit verliert, wird Südafrika noch lange steigende Bedeutung haben. Die Ausbeute ergab von 85 Minen in Transvaal 1909: 7280542 Unzen im Werte von 30925788 Pfd. Sterl. (am Witwatersrand allein 7039136 bez. 29900359) und 1910: 7533843 Unzen für 32002912 Pfd. Sterl. In den ersten sieben Monaten 1911 ergab die Ausbeute 19902408 Pfd. Sterl. Seit der Erschließung der Goldfelder in Transvaal ist bis 1910 für 289914588 Pfd. Sterl. an Gold zutage gefördert worden. Die Diamantenproduktion in Transvaal zeigte mit 1877 486 Karat (1909) im Werte von 1176680 Pfd. Sterl. einen kleinen Rückgang gegen 1908 (2020909 bez. 1549104). Aus der Dranjesfluß-Kolonie gelangten 1909: 799775 Karat im Werte von 1886908 Pfd. Sterl. (1908: 444762 bez. 725131) zur Ausfuhr. Die Ausbeute an Silber ergab 1909: 804222 (1908: 772738) Unzen mit 84168 (bez. 85717) Pfd. Sterl. an Wert. Die Kupferausbeute steigt (1909 für 53950 Pfd. Sterl., 1908: 33018), ebenso die an Zinn (1909: 227752, 1908: 97128 Pfd. Sterl.) sowie an Kohle (1909: 3223656 Ton. für 916452 Pfd. Sterl. gegen 1908: 3012692 bez. 739949), während an Bleierz nur für 15478 gegen 1908: 26718 Pfd. Sterl. gefördert werden. Für Petroleum ergaben Bohrversuche wohl Anzeichen, haben aber noch keine praktischen Erfolge gezeigt.

Die Verbesserung der wirtschaftlichen Verhältnisse kommt daher sowohl im Handel (Ein- und Ausfuhr), im Frachtverkehr, in der Bautätigkeit und in den Regierungsfinanzen zum Ausdruck. So zeigte der Frachtverkehr auf der Regierungsbahn der Inlandkolonien (Central South African Railways) von 1908 zu 1909 eine Steigerung von 590194 £. auf 736943 £. für Transvaal, und für die Dranjesfluß-Kolonie von 93154 auf 135850 £. Der Staatshaushalt für die Länder des Südafrikanischen Bundes zeigte 1909/10: 18144346 Pfd. Sterl. an Einnahmen und 18143886 Pfd. Sterl. an Ausgaben, so daß ein Überschuß sich ergeben hat. Die Schuldenlast beträgt 1909/10: 110,24 Mill. Pfd. Sterl.

Was den Handel betrifft, so ergab (unter Abzug der für die südafrikanischen Regierungen eingeführten Artikel) die Einfuhr 1910: 35157353 (1909: 27183853, 1908: 24438266), die Ausfuhr 1910: 54509270 (1909: 50532427, 1908: 45209537) Pfd. Sterl. Von der Einfuhr gingen im J. 1909 nach Transvaal aus überseeischen Ländern für 11971714 (1908: 10231483), aus den übrigen südafrikanischen Unionsgebieten für 5039093 (3922173) Pfd. Sterl., nach der Dranjesfluß-Kolonie aus übersee für 1965255 (1844146), aus andern Teilen Südafrikas für 1400470 (963224) Pfd. Sterl. Die Gesamteinfuhr überhaupt nach der südafrikanischen Union (unter Einrechnung von Metallgeld u. c.) betrug 1910: 40105532, 1909: 29842056, 1908: 26202855, die Gesamtausfuhr 55429241, 51151463, 45876714 Pfd. Sterl. Englands Anteil an der Einfuhr war natürlich der größte; er betrug 1909 nach Britisch-Südafrika überhaupt 58,1, nach Transvaal 59,6, nach der Dranjesfluß-Kolonie 66,2 Proz., wozu noch der der britischen Kolonien mit 12,4, 8,2, 8,5 Proz. tritt. Vom Auslande war Deutschland am stärksten vertreten, an der Einfuhr 1909 mit 2449781 (1908: 2134260), an der Ausfuhr mit 1733307 (1160719) Pfd. Sterl. Sehr interessant ist auch, welchen Weg die Waren bei der Einfuhr genommen haben. Es

gelangten nach der Union über die Häfen der Kapkolonie 1909: 52,1, über Durban 25,8, über portugiesische Häfen 21,2, über Land 0,9 Proz. Für Transvaal über die Kaphäfen 31,5, über Durban 28,2, über Delagoabai (portugiesisch) 40,3 Proz. Wenn man dagegen die Waren, wie sie ohne Sortierung für die einzelnen Länder der Union an die Küsten gelangen, betrachtet, so steht einer Einfuhr über die Kaphäfen mit 20,3 und über Durban mit 13,2 Proz., über Delagoabai eine solche von 66,5 Proz. gegenüber, ein deutliches Zeichen für die Bedeutung dieses Hafens für den nördlichen Teil der südafrikanischen Union. Dies Verhältnis hat sich 1910 noch gesteigert, da für 7 Mill. (gegen 1909: 5 Mill.) über portugiesische Häfen eingeführt worden ist. Unter den Einfuhrartikeln stehen obenan die Fabrikate, die 1909 für Britisch-Südafrika 18,6, für Transvaal 10,63, für die Dranjesfluß-Kolonie 2,21 Mill. Pfd. Sterl. werteten, und unter diesen besonders Maschinen nach Transvaal für 1500000, nach der Dranjesfluß-Kolonie für 126000 Pfd. Sterl.; von den Maschinen wieder für die Landwirtschaft solche (mit Geräten) nach diesen Gebieten 1909 für 237450, 1908 für 142661 Pfd. Sterl. (eine Zunahme von 66 Proz.). Von der Exportziffer (1909: 51151463, 1908: 45876714 Pfd. Sterl.) kamen auf Transvaal 34128956 bez. 33323590, auf die Dranjesfluß-Kolonie 4777126 bez. 3558373 Pfd. Sterl. Für die ersten sieben Monate 1910 hat sich die Einfuhr mit 23876187 und die Ausfuhr mit 32436701 Pfd. Sterl. von 6480127 bez. 4048586 Pfd. Sterl. im gleichen Zeitraum 1909 gehoben.

Der Fortschritt im Verkehrswesen ist ersichtlich aus den Einnahmen der Staatsbahnen der Central South African Railways; ihre Nettoeinnahmen betrugen 1909: 2831759, 1908: 1797757 Pfd. Sterl. Im ganzen gab es in Britisch-Südafrika Ende 1908: 13982 km Eisenbahnen.

An englischem Kapital waren 1910 in Britisch-Südafrika 351368000 Pfd. Sterl. investiert. Vgl. »British South African commercial, industrial, mining, agricultural, import and export registers« (Lond. 1911).

Ein im Frühjahr 1911 ausgearbeiteter Gesetzentwurf will dem metrischen Maß- und Gewichtssystem gleiches Recht mit dem britischen gewähren, für Längen und Flächen einstweilen auch die alten Kapmaße noch zulassen. Abgeschafft wird die Rechnung nach 7 englischen Pfund und ihren Vielfachen, dem Quarter, Hundredweight und dem langen Ton von 2240 Pfund zugunsten des Cental von 100 und des kurzen Ton von 2000 Pfund. Von Mitte 1912 ab sollen alle zum Verkauf nach Gewicht geeigneten Waren nach dem Reingewicht, das auf den Paketen, Dosen, Gebinden u. dgl. deutlich anzugeben ist, verkauft werden; die Handelskammer empfiehlt schon jetzt Packungen zu 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 25 und 50 Pfund. Klimatischen Gewichtsveränderungen unterworfenen Waren müssen den Zusatz weicht not guaranteed tragen. Für Apotheker und Drogenkleinhändler gilt vom 1. Juli 1912 ab ausschließlich metrisches Gewicht. Im Mai 1911 veröffentlichte der Generalgouverneur eine königliche Proklamation über das Münzwesen. Demnach dient das von der einjüngigen Südafrikanischen Republik geprägte Geld, wenn vollständig und nicht außer Kurs gesetzt, als ein rechtes Zahlungsmittel. Ferner müssen Silbermünzen bis 40, Bronzemünzen bis 1 Shilling in Zahlung angenommen werden.

Südamerika. Über die neuesten Forschungsreisen f. Amerika, S. 19. Im allgemeinen sei hier nur darauf hingewiesen, daß dieser Erdteil von Jahr zu Jahr an Bedeutung gewinnt; besonders seine subtropischen Länder, wie Südbrasilien, Argentinien, Uruguay und auf der pazifischen Seite Chile, nehmen einen erheblichen Aufschwung. Diese Staaten entfalten neuerdings eine stetig wachsende Reaktion gegen den von den Vereinigten Staaten von Nordamerika ausgehenden Einfluß. Letzterer machte sich immer stärker geltend, besonders auf wirtschaftlichen Gebieten, die Fertigstellung des Panamakanals läßt eine weitere Steigerung erwarten, die panamerikanischen Kongresse gelten hauptsächlich diesem Ziel, auch der von einer sehr kapitalstarken Gesellschaft in Washington begonnene Bau einer panamerikanischen Bahn (f. Amerika, S. 17) von New York nach Buenos Aires will auf dieselbe Politik hinaus. Auf diese Gefahren macht der Argentinier Manuel Ugarte in seinem Buch »El porvenir de la America Latina« aufmerksam. Nach ihm stehen etwa 80 Mill. Lateiner, in starker Verschmelzung mit andern Rassen, den 100 Mill. in Nordamerika gegenüber, die sich unvermischt erhalten haben, den ganzen Doppelkontinent bereits wirtschaftlich beeinflussen und politisch bedrohen. Er fordert Argentinien, Brasilien und Chile zum engern wirtschaftlichen Zusammenschluß auf (Bahnen, Telegraphenbau, Küstenschifffahrt etc.). Die allzu eifrige und durchsichtige Propaganda der panamerikanischen Pläne von Nordamerika hat auch die genannten Mächte bereits wachsam gemacht. Doch sind die südamerikanischen Länder im Verhältnis zu ihren großen Flächen wirtschaftlich viel zu wenig erschlossen, wenn sie auch heute in Produktion wie auf dem Weltmarkt bereits eine Rolle spielen. Zwar zählen Argentinien, Brasilien und Chile zusammen erst 30 Mill. Bewohner; Argentinien steht aber in bezug auf seine Herden an Schafen an zweiter, an Pferden an dritter, an Rindern an vierter Stelle, ja es macht alle Anstalten, im Weizenbau eine ganz bevorzugte Rolle zu spielen; Brasilien steht in der Ernte von Kaffee, Kautschuk und Kakaobanan, Chile hat im Norden seine hervorragende Salpeterindustrie. Im Außenhandel folgen auf Großbritannien, das Deutsche Reich, die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Frankreich die drei Staaten Argentinien, Brasilien und Chile zusammen, bei denen auch das Interesse für einen stärkern Ausbau der Seemacht erwacht ist. Argentinien will seit 1908 für seine Flotte 280 Mill. M. anwenden, Brasilien hat einige Dreadnoughts in Bau gegeben, auch Chile trägt sich mit solchen Plänen. — Zur Literatur: Crisfield, The rise and progress of the South American republics (Lond. 1909, 2 Bde.); Downville-Jiffe, The great states of South America (daf. 1910); v. Gemminger, Die Entwicklung der Fabrikindustrie in lateinischen Amerika (Halle 1910); Clémenceau, South America to-day (Lond. 1911); Gennig, Ursachen und Wirkungen der klimatischen Gegenläufe zwischen der atlantischen und pazifischen Seite Südamerikas (Bonn 1910, Dissertation); »Süd- und Mittelamerika«, Halbmonatsschrift für das Deutschtum und die deutschen Interessen (Hrsg. von P. Träger, 4. Jahrg., Berl. 1911). Vgl. auch Artikel »Negereinfuhr in Amerika«.

Sudân (Ägyptischer S.). Das Streben der sudanesischen Regierung ging 1909 dahin, durch Erspannisse in der Verwaltung und durch höhere Einnahmen die wirtschaftliche Lage des Landes zu heben.

Zu diesem Zweck wurde der Ausbau der Eisenbahnlinie eifrig betrieben. Dieselbe ist, mit Hilfe der ägyptischen Regierung, südlich von Chartum bis Wad Medani fertiggestellt, desgleichen der Brückenbau bei dieser Stadt; im Bau befindlich (bis 1910 beendet) die Linie am Weißen Nil bis Goz Abu Goma. Von dem Orte Kosti am Nil soll eine Linie sich westlich nach El Obeid, der Hauptstadt Kordofans, wenden. Zurzeit beträgt die Länge der Linien im S. 1725 km. Durch die Einberaubung der Enklave von Laddi Kongostaat, Bt. 21, S. 549) in den S. nach dem Tode König Leopolds II. von Belgien sind mit der Vergrößerung auch die Ausgaben gewachsen, doch hofft man, dieselben zu bewältigen. Die Einnahmen ergaben 1909 zum erstenmal über 1 Mill. ägypt. Pfd. Sterl. (1899: 126 000). Das Budget sah 1910 in Einnahme 1 100 000 und in Ausgabe 1 425 000 ägypt. Pfd. Sterl. vor, so daß auf Ägypten 325 000 ägypt. Pfd. Sterl. als Zuschuß kamen. Zoll, Schifffahrt, Post, Telegraph und Eisenbahnen ergeben 60 Proz. der Gesamteinnahmen. Die ländliche Grundsteuer brachte von 294 000 Feddans 121 800 (1908: 230 000 bez. 98 834) ägypt. Pfd. Sterl. Die Einnahmen der Eisenbahnen beliefen sich 1909 auf 331 662 (1908: 322 563, 1905: 171 137) ägypt. Pfd. Sterl. Im Warenverkehr konnten an Summi, Waas und Sefansaak bedeutend mehr gegen das Vorjahr ausgeführt werden, wie sich überhaupt eine Besserung der allgemeinen wirtschaftlichen Lage nach Überwindung der Handelskrise von 1907 bemerkbar macht. Dazutreten noch: Dhurra, Baumwolle, Eisenblei, Felle und Sennablätter. Kapitalwirtschaftlich ist allerdings das Staatswesen noch ganz unentwickelt. Die ersten neun Monate 1909 ergaben an Einfuhr 1333 249 und an Ausfuhr 563 922 ägypt. Pfd. Sterl., gegen den gleichen Zeitraum von 1908: 1 400 029 bez. 413 085 ägypt. Pfd. Sterl. Dabei entfielen auf die Einfuhr von England 437 685 (459 193), von Deutschland 34 110 (20 992), auf die Ausfuhr nach England 71 722 (41 600), nach Deutschland 33 174 (15 632) ägypt. Pfd. Sterl.

Von großer wirtschaftlicher Bedeutung für die Erschließung des Landes verspricht eine Erfindung des Würtemberger Professor Höring zu werden. Einer Anregung Lord Cromers folgend, ist es ihm bei seinen Studien über die Verwertung von Moorland und Sdland 1910 gelungen, aus dem dichten aus Papyrus und Schilf bestehenden Nilgolf ein Produkt (Subdit) zu schaffen, das sich in nichts von dem Dorf unsrer heimischen Moore unterscheidet und das zu einem haltbaren, festen Bricket in der Dichte der Kohle und mit der Feizkraft der Braunkohle sich verarbeiten läßt. Eine Fabrik für den S. ist 1911 bereits in Chartum errichtet. Hierdurch wird sowohl der bis jetzt fehlende Brennstoff ersetzt und zugleich durch Beseitigung eines großen Schifffahrtshindernisses der Verkehr bedeutend gehoben werden. 1909 gab es im S. 4965 engl. Meilen Telegraphenlinien und 57 Post- und Telegraphenanstalten. — Zur Literatur: Fothergill, Five years in the S. (Lond. 1910); Comyn, Service and sport in the S. (daf. 1910); Kumm, From Hausaland to Egypt through the S. (daf. 1910); Arminjon, La situation économique et financière de l'Égypte. Le Soudan égyptien (Par. 1911); Artin, England in the S. (Lond. 1911). — über den Westsudân (französischer Besitz) vgl. L. Frobenius (f. b. 2), Kulturtypen aus dem Westsudân (Ergänzungsheft 166 zu »Petersmanns Mitteilungen«, Göttingen 1910).

Subdit, f. Sudân.

Südpolarexpeditionen. J. B. Charcot verließ Havre 15. Aug. 1908 auf dem Dreimaster *Pourquoi Pas?*, lief Punta Arenas an und erforschte im Sommer 1908/09 den der Westküste von Grahamland vorgelagerten Archipel. Der Plan, dieses Land bis zur Ostküste zu durchqueren, mißlang zwar, doch konnte eine Karte 1:200 000 von der Küste Grahamlands aufgenommen werden. Auch wurde die Küste des sich südlich anschließenden Doubet-Landes erforscht und als Verbindungsglied zwischen diesem und Alexander I.-Land Fallières-Land (s. d.) entdeckt. Die vor der Küste von Doubet-Land gelegene Adélie-Insel hat eine Länge von 140 km, ist also zehnmal so lang, als man bis dahin angenommen hatte. Die Gesamtlänge der neu aufgenommenen Küstenstrecken beträgt mehr als 4000 km. Alexander I.-Land, das immer als der zuerst entdeckte Teil des südpolaren Festlandes galt, ist wahrscheinlich nur eine diesem vorgelagerte Insel. Das Winterquartier wurde auf der Petermann-Insel unter 65° südl. Br. errichtet und daselbst altinometrische, erdmagnetische und Pendelmessungen sowie seismologische, meteorologische und biologische Beobachtungen angestellt. Im nächsten Sommer ging die Fahrt zunächst nach den Süd-Shetlandinseln, wo auf der Bridgemaninsel eine Landung bewerkstelligt werden konnte, und dann am Rande des Packeises entlang nach SW., wobei als letztes und südlichstes Land in dieser Gegend Charcot-Land (s. d.) entdeckt wurde. Von dort ab verlief die Grenze des Packeises in westlicher Richtung, und Charcot folgte ihr in der Nähe des 70. Breitengrades, immer mit ozeanographischen Untersuchungen beschäftigt, ohne auf Land zu stoßen, bis 124° westl. L. Dann kehrte er wegen Kohlenmangels nach Punta Arenas zurück und traf dort 12. Febr. 1910 wieder ein. Vgl. »Rapports préliminaires sur les travaux exécutés dans l'Antarctique par la mission commandée par Charcot 1908—1910« (Par. 1910).

Die norwegische Polarexpedition unter Leitung von Roald Amundsen hat 9. Aug. 1910 Norwegen auf dem bewährten, für sieben Jahre mit Proviant ausgerüsteten Polarschiff *Fram* verlassen. Amundsen hat jedoch seinen ursprünglichen Plan, um Kap Horn durch die Veringstraße in das Nördliche Eismeer zu segeln und daselbe zu durchqueren, unterwegs geändert und einen Vorstoß in das Südpolargebiet ausgeführt, ohne indessen nähere Mitteilungen über seine Pläne zu machen. Im Frühling 1911 wurde die *Fram* in der Bai von Whales (164° westl. L.) getroffen, wo Amundsen Winterquartier bezogen hatte. Während das Schiff nach Buenos Aires zurückkehren wollte, um im nächsten Jahr zur Abholung der Expedition wiederzukommen, rüstete sich Amundsen (s. d.) zum Aufbruch nach dem Südpol.

Die englische Südpolarexpedition ist auf dem Dampfer *Terra Nova* 28. Nov. 1910 unter Leitung von Robert F. Scott von Neuseeland abgefahren. Beabsichtigt wird, auf der Rossinsel das Hauptwinterquartier aufzuschlagen und an der Küste des östlicher gelegenen König Eduard VII.-Landes eine Nebenstation zu errichten. Scott selbst will im Frühling 1911 auf dem von Shackleton eingeschlagenen Weg eine Schlittenreise nach dem Südpol machen, den er im Dezember 1911 zu erreichen hofft. Nach den neuesten, im März 1911 eingetroffenen Nachrichten hat die Expedition, da wegen schwerer Stürme bei Kap Crozier nicht gelandet werden konnte, bei Kap Evans (14 Meilen nördlich von der Discovery-Station) Winterquartier bezogen. Auf dem Rückweg nach Neusee-

land fand die *Terra Nova* die *Fram*, das Schiff von Amundsen (s. oben), die im April 1911 nach Buenos Aires zurückgekehrt ist.

Eine japanische Expedition unter Leitung von N. Shirase, die den gleichen Weg zu nehmen beabsichtigt, hat sich stark verspätet. Erst 11. Febr. 1911 konnte der nur 200 Ton. große Schoner *Hoko Maru* Nr. 2 die Ausreise von Neuseeland antreten; doch ist er bereits im Mai zur Rückkehr gezwungen worden.

Die deutsche antarktische Expedition, unter der Leitung von Wilhelm Filchner, hat im Frühjahr 1911 auf dem ehemaligen Walfänger *Deutschland* die Ausreise angetreten. Das Schiff steht unter dem Kommando von Kapitän Bahfel, der bereits die Südpolarexpedition unter Professor v. Drygalski als zweiter Offizier der *Gauß* mitgemacht hat. Es ist als Bark getafelt und hat eine Hilfsmaschine von 300 Pferdestärken sowie Einrichtungen für elektrische Beleuchtung und Funkentelegraphie. Als Zugtiere wurden mandchurische Ponys und Hunde mitgenommen; dazu kommen besonders konstruierte Automobile. Die Expedition hat Anfang Oktober 1911 Buenos Aires bereits verlassen, um über Südgeorgien nach den Süd-Sandwichinseln zu gehen und von dort aus einen Vorstoß nach Süden in die Weddellsee zu machen. An der südlichsten erreichbaren Stelle des dort von Bruce 1904 entdeckten Coatslandes beabsichtigt man eine Basisstation anzulegen, auf der die laufenden wissenschaftlichen Arbeiten gemacht werden sollen. Sieben von den elf dort zu stationierenden Teilnehmern bilden die dauernde Besatzung, während vier Mitglieder einen größeren Schlittenvorstoß nach Süden unternehmen werden. Das Hauptaugenmerk bei diesem Vorstoß wird auf die Erforschung der allerinnersten Teile des Südpolarcontinents sowie auf die Feststellung der Beziehungen der westantarktischen zu den östantarktischen Landmassen gerichtet sein.

Gleichfalls auf Coatsland beabsichtigt dessen Entdecker, der Schotte B. Bruce, sein Winterquartier aufzuschlagen und im Sommer 1912/13 über den Südpol nach der Koffsee vorzudringen. Sein Schiff *Scotia* soll inzwischen dorthin segeln und der Durchquerungsexpedition eine Hilfskolonne entgegen schicken. Als Treffpunkt ist die Stelle unter 84° südl. Br. in Aussicht genommen, an welcher der von Shackleton entdeckte riesige Beardmore-Gletscher am Fuße des Gebirges in die Eistafel der Ross-Barriere einmündet.

Ein Begleiter von Shackleton, der australische Geolog D. Manson, beabsichtigt die Küste von Wilkesland eingehend zu erforschen und gleichzeitig umfangreiche meteorologische Untersuchungen in diesem Gebiet anzustellen, dessen atmosphärische Verhältnisse für die Witterung von Australien von großem Einfluß sind.

Ungewöhnlich kühn und großzügig ist der Plan, den ein anderer Reisegefährte Shackletons, A. F. Mackay, der am 16. Jan. 1909 den magnetischen Südpol der Erde erreicht hatte, durchzuführen beabsichtigt. Auf einer Schlittenexpedition, bei der er, losgetrennt vom Schiff, seinen und seiner fünf Begleiter Lebensunterhalt durch die Jagd auf Weddellrobben fristen will, denkt er, von Grahamland aus westwärts vordringend, auf dem Eise des Riesenfaunnes König Eduard VII.-Land zu erreichen, von wo ihn das Schiff wieder abholen soll.

Coatsland dürfte auch noch der Ausgangspunkt einer amerikanischen Südpolarexpedition werden, die Kapitän Bartlett, der Führer von Pearcy's Polarschiff *Roosevelt*, zu führen beabsichtigt.

Auch Shackleton plant für 1912 eine große Südpolarexpedition, bei der von vier verschiedenen Punkten aus die Erforschung der Antarktis in Angriff genommen werden soll. Vgl. Schötte, Ein Jahrzehnt internationaler Südpolarforschung (Böln 1910); Sprigade und Mosel, Die Eroberung des Südpols. Karte der Südpolargebiete, 1:1200000 (Berl. 1911).

Südsibirische Eisenbahn, f. Asien, S. 38.

Sui, f. Voandzeia Poissini.

Sulfomonopersäure (Carolsche Säure) HSO_5 , konnte bisher nicht im kristallisierten Zustand erhalten werden. Befestigt man stark abgefärbte reine Chlorsulfosäure $\text{HO}_2\text{SO}_2\text{Cl}$ mit einem Molekül Wasserstoffsuperoxyd, so entwickelt sich lebhaft Chlorsauerstoff, und wenn man nach Beendigung der Reaktion das Gemisch allmählich wärmer werden läßt, so kristallisiert S., die nach Abfugen der Salzfäure durch vorsichtigen Umschmelzen gereinigt werden kann. Diese Kristalle sind wenig haltbar und schmelzen bei 45° . Sie bilden mit 1 Molekül Chlorsulfosäure über- oder Perschwefelsäure $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ in längere Zeit haltbaren Kristallen. Diese Säure entsteht auch direkt, wenn man 2 Moleküle Chlorsulfosäure mit 1 Molekül Wasserstoffsuperoxyd behandelt.

Sumner, f. Fernsprecher, S. 262.

Suphan, Bernhard Ludwig, Literaturhistoriker, starb 8. Febr. 1911 in Weimar.

Supramamma, f. Brüste.

Such, Eduard, Geolog. Sein Bildnis f. Tafel »Geologen«. Von seinem Wert: »Das Antlitz der Erde« erschien der Schlußband (Bd. 3, 2. Hälfte), mit Such- und Namenregister von L. Waagen (Wien u. Leipzig, 1909).

Süßbier, f. Bier, S. 98.

Süßpreßfutter, f. Sauerfutter.

Svensen, Johann Severin, norweg. Romponist, starb 14. Juni 1911 in Kopenhagen.

Swart, Claudius Clausen, f. Claudius.

Swedenborg, Emanuel von, schwed. Gelehrter und Theosoph. In der Domkirche zu Uppsala wurde ihm 1910 ein Denkmal errichtet: Granitarkosopag mit den überreisten Swedenborgs, die bis vor kurzem in der schwedischen Kirche zu London beigelegt waren. Vgl. Hyde, A bibliography of the works of Emanuel S. (New York 1909).

Swinemünde. In S. wurde 1911 dem hier gebornen Dichter Ernst Scherenberg in den Anlagen am Hafen ein von Professor Brandstetter in Graz entworfenes Denkmal errichtet.

Sybel, 2) Ludwig von, Professor der klassischen Archäologie in Marburg, trat 1911 in den Ruhestand.

Sydow, Reinhold, deutscher Staatsmann (f. Bd. 21), erhielt Anfang 1911 von der juristischen Fakultät in Königsberg die Würde eines Ehrendoktors verliehen.

Syenitpegmatit, Gestein, das in seiner Struktur dem Pegmatit (f. Granit, Bd. 8) gleicht, aber als farblose Gesteinsteile nur Mikroklin und Albit (in den Eläolithsyenitpegmatiten auch Eläolith und Sodolith) und als farbige Gesteinsteile Biotit oder Alginin enthält. Sehr mannigfaltig sind die Übergangsteile, die vielfach Fluor und Bor sowie die seltenen Erdmetalle enthalten, an denen gerade Skandinavien, Grönland, Kola und Uralas so reich sind.

Sylvester, Julius, österreich. Politiker, geb. 30. Juni 1854 in Wien, promovierte 1879 als Dr. jur. und ließ sich 1885 in Salzburg als Advokat

nieder. Er war daselbst 1896 Vizebürgermeister, auch Vizepräsident der Advokatenkammer und wurde 1897 von der Stadt zum Abgeordneten gewählt. Nach den Wahlen im Juni 1911 wurde er als Mitglied des deutschen Nationalverbandes zum Präsidenten des Abgeordnetenhauses, zuerst provisorisch und im Oktober definitiv gewählt.

Symbolismus, f. Religiöse Bewegung der Gegenwart, S. 712.

Synchysit, Mineral, fluorhaltiges Tercalciumcarbonat $\text{CeF.Ca}(\text{CO}_3)_2$, bildet lichtgraue bis braune, stark glänzende rhomboedrische Kristalle, Härte 4,5, spez. Gew. 3,9, im Pegmatit von Marjarul, Distrikt Julianehaab, Südgebietland. [Hase.]

Syphilis, f. Aientherapie und Atoghl; vgl. auch

Syrien (einschließlich Palästina). Im J. 1910 begann der Bau der 102 km langen Bahn Tripolis-Homs, die gleich der von Haifa nach Damaskus die Bedeutung Beirut noch mehr vermindern wird. Seit Einführung der allgemeinen Wehrpflicht für alle Wehrfähigen in der Türkei nimmt die Auswanderung christlicher Familien und namentlich junger Leute nach Nord- und Südamerika sehr zu, besonders aus S. (wöchentlich oft 400—500 Familien), wogegen die Regierung energisch einzuschreiten sucht.

Nach E. Banse gliedert sich S., das mit Arabien und Mesopotamien als ein großer Senkungsgürtel nach dem Persischen Golf geneigt ist, in vier natürliche Landschaften: Südsyrien, Libanisches S., Nord-süd Mittelsyrien und Nordsyrien; die weite Landschaft zwischen S. und dem Euphrat ist nicht Wüste, sondern Steppe. Fr. Schaffer, der 1909 von Antiochia nach Isenderun ging, wies nach, daß eine grabenförmige westöstliche Querverfaltung beim Belanpaß den Amanus teilt; sie bildete im Miozän eine Verbindung des Mittelmeers mit dem syrisch-mesopotamischen Seeboden. Nach E. v. Mälinen (»Beiträge zur Kenntnis des Karnels«, Leipz. 1908) beginnt die geologisch-floristische Süd- und Südostgrenze des Karnels im D. etwas südlich der Breite Nazareths und reicht im SO. bis zum Nachr Serla, die Terra Rossa des Karnels (mit größtem Niederschlag und deshalb Baum- und Gestrüppwuchs) von dem hellen Mergelkalk der kalten Küste trennend. W. Blandenhorn (»Vues sur Geologie Palästinas«, in der »Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft«, Berl. 1910) unterscheidet in Palästina drei tektonische Richtungssysteme: N.-S. (Jordansenfle), SEW.-NWd. (im westlichen und östlichen Gebirgsplateau) und ESO.-NWb. (manche Täler in Samaria und Südgalliläa). Von den geologischen Formationen sind in Palästina vertreten vortambrische, vulkanische und kristalline Gesteine, der Jordan ist im spätern Diluvium entstanden. Meteorologisch interessante Angaben machen W. Blandenhorn (»Studien über das Klima des Jordantales«, in der »Zeitschrift des Deutschen Palästinavereins«, 1909) und F. Erner (»Zum Klima von Palästina«, Leipz. 1910): Tiberias 511 mm jährliche Regenmenge und an Temperaturen im Januar 14,3°, August 32,5° im Mittel; Melchamie 490,8 mm Regenmenge, Januar 12,8°, August 31,2°; Haifa Temperatur im Januar 12,2°, August 27,5°, jährliche Regenmenge 610 mm; Safa 11,3° und 26,2°, 500 mm; Safa 11,7° und 26,5°, 420 mm; Nazareth 9,5° und 25,1°, 620 mm; Jerusalem 6,9° und 22,8°, 630 mm.

Die Ausfuhr von Beirut betrug in den Jahren 1905—07: 18,49, 20,4 und 20,58 Mill. M. und ging meist nach Frankreich (Seide), England, der Union

und der Türkei; die Einfuhr, die aus England, Österreich, Deutschland und Frankreich kam, belief sich auf 30,75, 33,98 und 33,88 Mill. Mk. Die Ausfuhr von Damaskus bewegte sich 1903—07 zwischen 7,7, 8,1, 7,7, 12,87 und 12,76 Mill. Mk., und zwar in erster Linie nach der Türkei und Ägypten, ferner nach der Union, Deutschland, Frankreich, England. Die Einfuhr betrug in denselben Zeitraum 16,48, 15,68, 17,45, 18,40 und 18,57 Mill. Mk. und entstammte England, der Türkei, Österreich, Deutschland, Italien und Indien. Jafa führte 1903—07 aus für 6,45, 5,9, 7,38, 10 und 9,69 Mill. Mk., vorwiegend nach England, Ägypten, Deutschland und der Türkei. Die Einfuhr ergab 3,79, 9,47, 9,28, 13,2 und 16,2 Mill. Mk., meist von der Türkei, Österreich und England herrührend. Die Ausfuhr von Gaza umfaßte 1906 für 4,1, 1907 für 1,3 Mill. Mk.; die Einfuhr für 0,18 und für 1,38 Mill. Mk. Neuere Literatur. Von P. Thompsen, Die Palästina-Literatur, internationale Bibliographie, Bd. 2: 1905—1909 (Leipzig. 1911); G. Dalman, Petra und seine Felsheiligtümer (daf. 1908); A. Musil, Arabia Petraea, Bd. 3: ethnologischer Reisebericht (Wien 1908, schildert eingehend die dortigen Beduinen und Bauern), dazu als gute Gegenstücke A. Jaussen, Etudes bibliques. Coutumes des Arabes au pays de Moab (Bar. 1908), und G. Lees, The witness of the wilderness: the Bedawin of the desert (Lond. 1909); E. Huntington, The climate of ancient Palestine (»Bull. of the American Geograph. Society«, 1908, nimmt einen Wechsel von kühlfeuchten

und heisttrocknen Temperaturphasen an, jedoch ohne stichhaltige Beweisführung); R. Neuschäfer, Das tote Meer (Gymn. = Programm, Brünn 1907 bis 1909); T. Canaan, Der Ackerbau in Palästina (»Globus«, Bd. 96, Braunschweig. 1909); S. Klein, Beiträge zur Geschichte und Geographie Galiläas (Leipzig. 1909); D. Tietzsch, Palästina-Handbuch 1910 (Berl. 1910); »Palästina-Jahrbuch«, hrsg. von Dalman (7. Jahrg., daf. 1911); R. Hartmann, Damaskus (»Globus«, Bd. 97, 1910) und Das Einbringen der Araber ins Ostjordanland (»Beiträge zur Kenntnis des Orients«, Halle 1910); W. Holzmann, Syrische Städtebilder (»Deutsche Rundschau für Geographie«, Bd. 33, Wien 1910—11).

Szeletahöhle, f. Ausgrabungen, S. 86.

Szymanski (spr. schimánski), Adam, poln. Schriftsteller, geb. 1852 in Gruscho (Gouv. Grodno), wurde 1879 wegen seiner politischen Gesinnung nach Sibirien verbannt und lebte dort in Jakutsk, Kirensk an der Lena und Balagansk an der Angara; 1886 gestattete ihm Loris-Melikow die Rückkehr nach Rußland mit Ausnahme der polnischen Provinzen. Seine »Sibirischen Skizzen« (1886) machten als erstes Beispiel, daß solche Schilderungen die Zensur passierten, großes Aufsehen und verschafften ihm den Namen »der Dichter des Heimwehs«, da er die Sehnsucht der Verbannten nach der Heimat, ihre steten Fluchtpläne und Fluchtversuche ergreifend zu schildern wußte. Eine zweite Sammlung solcher Erzählungen erschien 1891. Außerdem schrieb er Essays und pädagogische Arbeiten.

T.

Tachograph } f. Geschwindigkeitsmessung.
Tachometer

Tafelöl, f. Olivenöl.

Tagesmaximum, der höchste Wert eines meteorologischen Elements. Man untercheidet das absolute T., den überhaupt höchsten Wert innerhalb eines gewissen Zeitraums (Monats, Jahres etc.), von dem mittlern T., dem Mittel aus den höchsten Werten jedes Tages (Monats) innerhalb eines Monats (Jahres). Das absolute T. kommt innerhalb eines Vielfachen des gewählten Zeitraums nur selten vor, das mittlere aber ist in jedem so abgegrenzten Zeitraum zu erwarten. Z. B. ist in Berlin für 1851—90 das absolute Temperaturmaximum 37,0°, das nach 1890 noch nicht wieder erreicht wurde; das mittlere beträgt 31,7°, eine Temperatur, die fast in jedem Jahre vorkommt. Das absolute T. dient wegen seiner außerordentlichen Seltenheit und allzu großen Abhängigkeit von örtlichen Verhältnissen nicht gut zur Charakterisierung des Klimas, wohl aber das mittlere.

Tagliani, Auguste, Schauspieler, starb 6. Juni 1911 in Berlin.

Tainiolith, Mineral der Glimmergruppe, aber frei von Tonerde, ein Magnesiumalkalisilikat von der Formel $(Mg, OH)_2(K, Li, Na)_2Si_2O_6 \cdot H_2O$, findet sich in gut spaltenden monoklinen Blättchen, durchsichtig, farblos bis schwach bläulich, spez. Gew. 2,86, auf Hohlräumen im Syenitpegmatit bei Marasfuf, Distrikt von Julianehaab, Südgrönland.

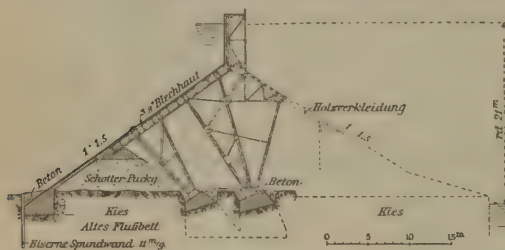
Talsperren. In den letzten 20 Jahren sind in Deutschland etwa 25 T. mit insgesamt 120 Mill. cbm Inhalt und einem Kostenaufwand von 30 Mill. Mk. erbaut worden; teils genehmigt, teils im Bau sind

gegenwärtig weitere 15 T. mit etwa 400 Mill. cbm Inhalt und rund 50 Mill. Mk. veranschlagten Kosten. Trotz dieser wachsenden Fassungskräume sind unsere deutschen Sperren im Vergleich mit den im Ausland erbauten bez. geplanten Stauanlagen nur kleine Werte. So hat die Pfahlsinder-Talsperre im North Plate-Fluß im Staate Whoning (Amerika), die Verrieselungszwecken dient, 1857 Mill. cbm Fassungsvermögen; die Mauer ist 65 m hoch, ihre Kronenlänge 152 m, sie enthält 46 000 cbm Mauerwerk, ihre Kosten betragen 5 Mill. Mk. Die im Bau befindliche Shashone-Talsperre, gleichfalls im Staate Whoming gelegen und Verrieselungszwecken dienend, hat 562 Mill. cbm Inhalt bei einer 26 qkm großen Staubeckenfläche. Die größte derartige Stauanlage wird die Roosevelt-Sperre werden, die im Salt River-Tal (Arizona) gebaut wird; ihr Inhalt beträgt 1580 Mill. cbm, das Staubecken ist 40 km lang und hat eine Wasserpiegelfläche von ca. 78 qkm, die Mauer hat eine Höhe von 86,5 m und rund 52 m größte Dicke, ihre Kronenlänge ist 213 m. Mit dem Wasserinhalt soll eine Fläche von 970 qkm bewässert werden, während ein kleiner Teil zur Erzeugung elektrischer Energie für die erforderlichen Pumpwerke verwendet wird. Erwähnenswert ist auch der kürzlich für die Wasserversorgung Sydneys erbaute Kataraktbau in Neusüdwales, dessen Becken 97 Mill. cbm faßt.

In Ägypten ist man in der Erhöhung des Assuan-dammes begriffen, wodurch zugleich eine Verstärkung der Staumauer nötig wird. Um die Schwierigkeiten der ungleichen Ausdehnung des alten und des neuen Mauerwerks zu überwinden, läßt man zwischen den beiden Mauerkörpern einen 15 cm breiten Zwischen-

raum. Das Gewicht des Verstärkungsfreifens wird durch eiserne, 2,5 m lange Stäbe in gegenseitigem Abstand von 1 m auf die alte Mauer übertragen. Nach gehöriger Setzung des neuen Teils wird der 15 cm breite Zwischenraum durch unter Druck eingebrachten Zementmörtel ausgefüllt und dann die Erhöhung von 5 m ausgeführt. Durch die dadurch erreichte Stauerhöhung von 7 m soll die aufgestaute Wassermenge von bisher 980 Mill. cbm auf 2300 Mill. cbm vergrößert werden. Die Gesamtkosten einschließlich Grundentschädigungen sind auf 81 Mill. Mk. veranschlagt.

Was die Konstruktion der Staudämme anlangt, so sind die Amerikaner in dem Bestreben, einen Ersatz für die teuern Mauerwerkssperren zu schaffen, dazu übergegangen, Σ ganz aus Eisen herzustellen. Ein solcher Staudamm wurde vor einigen Jahren durch den Missouri bei der Stadt Helena Montana gebaut (s. Abbildung). Er besteht aus senkrechten eisernen Jochen in 3 m Abstand, die zu je vier durch Quers- und Längsverstrebungen zu einem festen Bod vereinigt sind. Die Joche sind bei kleinerer Höhe aus



Eiserner Staudamm.

Walzträgern, bei größerer Höhe aus Fachwerkkonstruktion hergestellt; um den normal auf die $1\frac{1}{2}$ -malige Böschung wirkenden Wasserdruck gut aufnehmen zu können, steht die Konstruktionsachse der Träger senkrecht zur Dammböschung. Ihre oberen Enden tragen einen kräftigen Walzträger, der als Auflager für die die Wasserseite des Dammes abschließenden $\frac{3}{8}$ '' Tonnenbleche dient. Diese haben zahlreiche elastische Nähte, welche die Temperaturspannungen ausgleichen sollen. Zur Vermeidung der Rostbildung sind sämtliche Eisenteile sorgfältig gestrichen. Die Dammkonstruktion hat eine Länge von 190 m und eine größte Höhe von 24,5 m. Zur Erhöhung des Staues ist auf die Dammkrone ein 6 m hoher, mit Schützen versehener, eiserner Aufbau aufgesetzt, über den ein Fußweg führt. Infolge schlechter Gründungsverhältnisse erfolgte ein Jahr nach Inbetriebnahme der Anlage der Einsturz des Dammes, dessen Wiederherstellung aber von den Amerikanern sofort wieder in Angriff genommen wurde. Neuerdings sind auch Σ in Eisenbeton in Amerika ausgeführt worden; bei uns hat man vorerst noch nicht den Mut, diese Konstruktion auf größere Stauwerke zu übertragen.

Versuche, um das Kräftepiel im Innern von Σ aufzuklären, werden namentlich von englischen und französischen Ingenieuren vorgenommen; hervorgehoben zu werden verdient eine jüngst erschienene Arbeit von Prof. Reuter, die eine unbearbeitete, vollständige Lösung der Staumauerberechnung bringt (Σ Beistrag zur Berechnung und Ausführung von Stau-mauern). — Um die Wasserdichtigkeit von Σ zu erhöhen (vgl. auch Wasserdichte Konstruktionen), schlägt der französische Ingenieur Maurice Levy vor, vor

der wasserseitigen Mauerwand eine »Schuhmauer« herzustellen, die durch Rippen gegen die eigentliche Stau-mauer abgeteilt wird, so daß der Wasserdruck erst indirekt auf die Hauptmauer übertragen wird. Es entstehen bei dieser Konstruktion zwischen der Schuh- und der Hauptmauer rechteckige Hohlräume, in denen sich das etwa durch die Schuhmauer ge-preßte Wasser unten sammelt und durch eine Drain-rohrleitung, ohne auf den eigentlichen Mauerkörper weiter zu wirken, abfließen kann.

Tammann, Gustav, Chemiker, geb. 28. Mai 1861 in Hamburg, studierte bis 1879 in Dorpat Physik und Chemie, wurde daselbst 1882 Assistent am chemischen Institut, habilitierte sich 1887 als Privatdozent, wurde 1890 Dozent, 1892 ordentlicher Professor und Direktor des chemischen Instituts, ging 1902 als Professor der organischen Chemie nach Göttingen und übernahm 1907 die Leitung des dortigen Instituts für physikalische Chemie. Σ lieferte zahlreiche Untersuchungen über anorganische und physikalische Chemie, besonders auch über Legierungen, und schrieb: »Kristallisieren und Schmelzen« (Leipzig 1903); »über die Beziehungen zwischen den inneren Kräften und Eigenschaften der Lösungen« (Hamb. 1907); auch gibt er die »Metallographischen Arbeiten des Instituts für anorganische Chemie in Göttingen« heraus und redigiert mit Lorenz die »Zeitschrift für anorganische Chemie« (Hamb.).

Tangiermanier, Verfahren, mittels gemulterter, in Holzrahmen gespannter Gelatinfolien freie Stellen in Zeichnungen zc. zu bedrucken, ohne sich dabei des Aerographen zu bedienen oder sie durch Punktierung auszufüllen. Die hierfür angewendeten Tangierplatten werden

durch Gießen von Gelatine in einer Form oder durch Prägung hergestellt und gemultert, das Muster selbst kann die verschiedenartigste Zeichnung aufweisen; bildet diese Vierecke u. dgl., so wird das Verfahren auch Carreaugraphie genannt. Bei der Anwendung wird die gewählte Tangierplatte, mit einer die Erhabenheiten bedeckenden Un-druckfarbe eingewalzt, mit der Bilbseite nach unten auf die zu zeichnende und zum Druck bestimmte und vorbereitete Metallplatte gelegt, auf der sich jetzt unter leichtem Druck die erhabenen Teile der Gelatinfolie abdrucken. Nach dem Un-druck, der, wenn nötig, verstärkt werden kann, erfolgt das Ätzen in der gewöhnlichen Weise. Die Σ kann auch im Steindruck Anwendung finden.

Tango Argentini (franz., spr. arschangtäng), ein im Winter 1910/11 in den Pariser Salons und Ballsälen aufgetommener Modetanz, der aus Südamerika (Argentinien) stammt. Er besteht aus einer Reihe von Figuren, die in ihrem phantastischen Wechsel die Gelegenheit zu leichten, graziösen Bewegungen bieten. In bunter Folge lösen sich zehn verschiedene Variationen ab, die sich auf einer geschickten Verwendung des Polstapfrittes aufbauen; eine Art feurig-melodischer Habanera bildet die gewöhnliche Begleitung.

Taunenbergspende, s. Grunwaldspende.

Taramellit, Mineral, Baryumsilikat von der Formel $4\text{BaO} \cdot \text{FeO} \cdot 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 10\text{SiO}_2$, findet sich in braunroten, stängelförmigen und radialfaserigen Aggregaten. Härte 5,5, spez. Gew. 3,92, im Kaltein in Kontakt mit Granitgneis bei Candozola, Ojola, Italien.

Tarbuttit, Mineral, basisches Zinkphosphat $\text{Zn}_3\text{P}_2\text{O}_7 \cdot \text{Zn}(\text{OH})_2$, findet sich in gelblichen, braunen, roten oder grünen, nach einer Fläche gut spaltenden

trifflinen Kristallen, Härte 3,5, spez. Gew. 4,15, in größern Mengen mit Kieselzinkerz zusammen in Broken Hill, Nordost-Rhodesia, Afrika.

Tarifverträge. Ein festes Urteil über die Bedeutung der T. (s. d., Bd. 19) wird man erst gewinnen können, wenn man ihren Anfang, die Zahl der an ihnen beteiligten Firmen und Arbeiter genauer kennt. Das kaiserlich Statistische Amt gibt darum seit 1905 regelmäßige Übersichten über die bestehenden und die neu hinzukommenden T. heraus. Man wird daraus ersehen können, daß ihre Zahl sicher recht groß geworden ist. Trotzdem wird man sich vor Überschätzung ihrer Bedeutung hüten müssen, wenn man überblickt, auf welche Gebiete sie sich hauptsächlich erstrecken. Danach bestanden 1. Jan. 1910 nicht weniger als 6578 T., die über 1 Mill. Arbeiter umfaßten. In den letzten Jahren hat sich die Zahl folgendermaßen entwickelt:

	1907	1908	1909	1910
Tarifverträge . . .	3562	5380	5981	6578
Betriebe	97344	110071	130257	137214
Personen	817150	970700	1055654	1100478

Die Zunahme ist also gerade in den letzten Jahren zweifellos eine sehr große gewesen. Sieht man aber zu, auf welche Gewerbe sie eigentlich entfallen, so ist absolut betrachtet das Baugewerbe am stärksten daran beteiligt: nicht weniger als rund ein Drittel aller T. mit mehr als zwei Fünftel aller Personen entfallen auf diese. Nächst dem folgen in weitem Abstande die Industrie der Holz- und Schnitzstoffe, sodann die Maschinenindustrie und das Verleihs- und Gewerbe mit zusammen mehr als einem Drittel der Personen. Das betrifft alles die absoluten Verhältnisse. Fragen wir aber, wie groß denn relativ die Zahl der Personen ist, die in einem Gewerbe überhaupt durch T. gebunden sind, so kommt als bedeutsamstes das polygraphische Gewerbe in Betracht, wo fast die Hälfte der männlichen Arbeiter tarifreuen Betrieben angehören. Es sind bekanntlich die Schriftsetzer und Drucker, welche die ältesten und am konsequentesten durchgeführten T. besitzen. Nächst dem sind im Baugewerbe über ein Viertel und in der Industrie der Holz- und Schnitzstoffe noch etwa ein Sechstel der Arbeiter von den Tarifverträgen erfaßt. Es sind also bisher mehr die Klein- und Mittelbetriebe mit ganz bestimmten Arbeitsbedingungen, die von den Tarifverträgen Gebrauch gemacht haben: außer Sefer, Drucker, Lithographen noch die Möbeltischler, Maurer, Zimmerer — Gewerbe, die im ganzen noch mehr kleingewerblichen Charakter tragen. Dagegen sind in der eigentlichen modernen Großindustrie, dem Bergbau, den großen Metall- und Maschinenindustrien, der Nahrungs- und Textilindustrie, die T. entweder gar nicht oder nur recht spärlich vertreten. So fehlten bisher im Bergbau die T. gänzlich. Es geht dies auch mit aller Deutlichkeit aus den weiteren Angaben der erwähnten Veröffentlichung hervor, wonach durchschnittlich nur knapp 10 Personen auf einen der erfaßten Betriebe entfallen. Es handelt sich also bei den Tarifverträgen tatsächlich im wesentlichen um kleine Mittelbetriebe, die von den Vereinbarungen getroffen werden. Sogar in der Industrie der Metallverarbeitung und Maschinen handelt es sich wesentlich um Klein- und kleine Mittelbetriebe. Nur im Brau- und dann im Handelsgewerbe sind auch etwas größere Betriebe daran beteiligt. Auf eigentliche Großbetriebe, d. h. auf solche mit mehr als 50 Personen, sind in den beiden letzten Jahren noch nicht der zehnte Teil entfallen. Das soll gewiß die Bedeutung der T. nicht herabsetzen, aber doch ihr bisheriges Wirkungsgebiet etwas schärfer bestimmen.

Der Inhalt der T. erstreckt sich vor allem auf die Entlohnungsarten und auf die Höhe des Stundenlohnes sowie der Stücklöhne, auf die Dauer und Lohnzuschläge für Überstunden, auf die Beschäftigung jugendlicher und weiblicher Arbeitskräfte, auf die Dauer der täglichen Arbeitszeit und die Pausen, auf Kündigungsfristen und Schlichtungsorgane, auf die Benutzung der Arbeitsnachweise und den Geltungsbereich der Bestimmungen. Streits- und Aussperrungen sind für die Dauer der T. meist ausdrücklich ausgeschlossen; Streitigkeiten müssen befondern Organen überwiesen werden. Im Prinzip wird also ziemlich der ganze Arbeitsvertrag durch die T. tatsächlich geregelt. Daher ist der Umfang eines solchen Tarifschlusses ein sehr großer; der der Sefer und Drucker umfaßt ein ganzes Heft u. a. Die Folge der gegenseitigen Bindung ist, daß beide Parteien die Vertragsdauer nicht sehr ausdehnen wünschen: die Unternehmer, um wieder freie Hand zu bekommen, die Arbeiter, um eventuell bessere Arbeitsbedingungen erreichen zu können. Nur wenige der T., wie gerade der der Buchdrucker, haben eine längere Dauer als zwei Jahre, viele sogar noch weniger. Die Mehrzahl der T. sieht zwar eine stillschweigende Verlängerung beim Ablauf der Geltungsdauer vor, doch findet, wenn die Zeit des Ablaufes herannäht, oft ein Wettrüsten beider Parteien statt, um bei den neuen Tarifverträgen möglichst günstige Bedingungen zu erreichen. Ofters sind längere Streiks, wie bei den Möbeltischlern, oder Aussperrungen, wie bei den Bauarbeitern, die Folgen, bis dann beide Parteien sich zu einem neuen Tarifvertrag verständigen. Einer gesetzlichen Regelung ist man bisher noch nicht näher getreten. Es dürfte auch bei dem immerhin noch beschränkten Geltungsbereich verfrüht sein, allgemeine Normativbestimmungen zu treffen oder die T. gar für gewisse Gewerbe obligatorisch zu machen.

Vgl. außer den im 19. Band, S. 326, angeführten Schriften noch die Sonderbeilagen zum Reichsarbeitsblatt: November 1909, August 1910, August 1911; Ferner, Die Arbeiterfrage, § 89 und 40 (5. Aufl., Berl. 1908); Lotmar, Der Arbeitsvertrag nach dem Privatrecht des Deutschen Reichs (Leipz. 1902—08, 2 Bde.); Köppe, Der Arbeitsarbeitsvertrag als Gesetzgebungsproblem (Jena 1908); Schmölzer, Tarifgemeinschaften (2. Aufl., Leipz. 1906); Löwenthal, Die rechtliche Bedeutung der T. (Berl. 1910).

Tastballen, Tastleisten, s. Hand, S. 379.

Tastenclocher, s. Telegraphenapparate, S. 848 f.

Tauben, s. Tiere, äußerbende.

Tauchhühnen, s. Wasserbau.

Tausenhahn, Joseph, der ältere, k. k. Münz- und Medallengraveur und Professor an der Akademie der bildenden Künste in Wien, starb daselbst 2. April 1911.

Technik der Naturvölker (Hierzu Tafel »Technik der Naturvölker«). Der Mensch vermag die Umwandlung der von ihm zu seiner Lebensführung benötigten Rohstoffe zu gewerblichen Erzeugnissen nicht durchzuführen ohne den Besitz der Technik; sie ist das geistige Band, mittels dessen er die Urproduktion mit jeder Art von Gewerbtätigkeit verbindet. Zugleich aber ist sie ihm auch mehr: nur der ihrer Mächte vereinigt Wissen und Können; beides aber hat noch in jeder Phase der Menschheitsentwicklung Macht bedeutet. Wer die Technik nicht hat, oder aber ihrer durch verhängnisvolle Schwachsicherungen verlustig gegangen ist, bleibt im Ringen der Völker um den Fortschritt zurück. Stillstand ist gerade hier Rückschritt.

Die alternde Menschheit von heute blickt in allen ihren Teilen auf einen bedeutenden Schatz technischer Fähigkeiten herab. Bei den Industrievölkern der höchsten Stufe ist dieser Schatz einfach unübersehbar; gleichwohl ruht auch diese höchste Technik mit ihren Wurzeln tief unten in den einfachsten Künsten, wie sie der Wilde der Gegenwart übt und wie sie der urgeschichtliche Mensch Europas vor ungezählten Generationen beherrscht hat.

Der Besitz der Technik an sich ist kein Kriterium unserer Menschentums; viele unserer Vögel sind Meister im Nesterbau; der Biber einer im Wasserbau; die meisten unserer Insekten verfügen jedenfalls über hohes technisches Können. Auch der Gerätebesitz als solcher trennt uns nicht vom Tier, wie wir später sehen werden; entscheidend ist erst die bewusste Weiter- und Fortbildung jener einfachen ersten Prozesse, mit denen die Bearbeitung der Rohstoffe für den menschlichen Gebrauch eingesetzt hat. In den Rhythmen dieser ersten Bearbeitung teilen sich Holz und Stein. Nicht bloß für das gut durchforschte Europa sprechen wir von einer Steinzeit; eine Kulturstufe, in der Metalle noch etwas gänzlich Unbetanantes gewesen sind, haben nachweislich auch alle andern Teile der Erdoberfläche gehabt. Dabei ist die Dauer dieser Steinzeit absolut gar nicht abzuschätzen; schon die sogen. jüngere Steinzeit, wo der Mensch den Stein schliff und polierte, und die in Mitteleuropa am Beginn des zweiten vorchristlichen Jahrtausends dem Kupfer und der Bronze wich, zählt nach Jahrtausenden; der Zeitraum der Stufe des bloß geschlagenen oder durch Druck bearbeiteten Steins hingegen ist mit keinem Mittel zu berechnen. Und vollkommen unmeßbar schließlich wird jene Epoche der Steinzeit, wo der Mensch von planmäßiger Herausarbeitung selbst roherster Geräteformen noch weit entfernt war, wo er sich vielmehr mit dem bloßen Gebrauch für verwendbar erachteter Handstücke begnügte. Das ist das vielumstrittene Colithium, die Vorgewirde der beginnenden Kultur. Die beiden in Fig. 5 und 9 wiedergegebenen Techniken des Steinbohrers und des Steinbohrers erweisen sich sonach als recht späte Errungenschaften; jenes tritt im alten Europa erst im Solutréen, also erst nach der Mitte der ältern Steinzeit auf, dieses gar erst im Neolithium. Bemerkenswerterweise kommt es in beiden Fällen nicht auf die Härte des wirklichen Werkzeugs an, im Gegenteil, den Knochen oder das Stüd Geweih, mit dem man den Feuersteinsplitter von seinem Kern abpressen will, weicht man sogar erst ein, damit er besser hafte. Zum Bohren aber genügt jedwedes Holz, Bambus, Knochen u. dgl., sofern man nur für Schleifsand zwischen der Bohrfläche und ihrer Unterlage sorgt.

Die Bezeichnung Steinzeit bringt es ohne weiteres mit sich, daß wir uns ihre Kultur als durch das Vorherrschende mineralischen Gerätschaften charakterisiert denken. In Wirklichkeit hat nicht einmal die steinbegehrteste Kultur ein wesentlich andres Gesicht gezeigt als es die ozeanischen und amerikanischen Kulturen bei der Ankunft der Weißen vorwiesen. Einem Steingerät haben auch Jahrgehntausende nichts an; Holz, Knochen und Horn vergehen unter Umständen schon in Jahrhunderten. Die Bearbeitung dieser leichtern Materialien fällt dem Primitiven naturgemäß leichter als die des Steins; gleichwohl hat es nur der Estimo zum kunstgerechten Zusammenfügen verschiedener Teile, also zu den Anfängen der Tischlerei, gebracht; alle andern Naturvölker arbeiten ihre Geräte grundsätzlich aus dem Bollen heraus. Den Neger

hat nicht einmal der Besitz einer ziemlich hohen Eisen-technik über diese Urstufe hinaus zu tragen vermocht, und selbst mit europäischen Werkzeugen bildhauert er nach wie vor.

Eine sehr alte Technik ist zweifellos auch die Bearbeitung der Felle. Mit dem Augenblick, wo der Mensch den Balg eines erlegten Tieres in seiner Wirkkraft weiter verwenden wollte, erheischte dieser eine mehr oder minder nachdrückliche Zurichtung. Chemischer Behandlung sind dabei nur recht wenig Völker gelangt; die Mehrzahl begnügte sich mit einer rein mechanischen Bearbeitung: dem Ausspannen und Strecken des Felles (Fig. 7), dem Entfernen von Fett und Bindegewebe, oft auch der Ober- und Unterhaut, dem Kneten und Walken. Selbst die Entfernung der Haare erfolgt hier und da, so bei den kalifornischen Indianern, noch durch mechanisches Auszupfen; anderswo weicht man die Häute in Urin, Asche u. dgl. ein. Zum Geschmeidigmachen und -erhalten dienen Einreibungen mit Fettstoffen, saurer Milch, Gehirne, Leber u. dgl.

Den Balg der Tiere hat der Mensch in tierarmen Gebieten durch die von der Natur gegebene Rinde der Bäume und durch künstliche Geflechte zu ersetzen geußt. Rindenstoffabrikation kennen wir in bester Ausführung in Polynesien (Tapa) und in Uganda am Victoria Nianja, doch ist sie bis zum Aufkommen der haltbareren Gewebe auch in vielen andern Teilen Afrikas und Sidasias ausgeübt worden. Auch die Arier trugen in alter Zeit das lint-wat, das Lindenbastgewand, dessen Name in unserm heutigen Leinwand noch fortlebt. Die Technik erinnert überall ganz auffallend an das Verfahren der Fellebehandlung: man löst die Rinde vom Baum los, befreit sie innen und außen auf mechanischem Wege von allem überflüssigen (hier und da nach vorherigem Einweichen) und klopft und wälzt den Stoff mit aller Voricht bis zur Erzielung des gewünschten Endzustandes (Fig. 8).

Dem sich früh geltend machenden Bedürfnis nach schützenden Flächen, sei es für die eigne Haut, sei es für Dach und Wand der Wohnung, ist der Mensch außer durch Leder und Rindenstoff auch durch Geflechte gerecht geworden. Die gleiche Technik hat zugleich dem zum mindesten ebenso starken andern Bedürfnis nach elastischen, leicht transportierbaren Gefäßen, dem Korb in jeder Form, abzuhefen. Die Erfindung liegt ja nahe genug; jedes Durcheinanderschlingen der Fiedern eines Palmwedels, der Zweige eines Busches führt auf sie hin. So ist sie denn auch universal, wenngleich schon in ungleichem Können verbreitet. Ausgezeichnete Flechter sind die Japaner; in Afrika die Baganda und ihre Nachbarn, die selbst wasserdichte Körbe zu erzeugen wissen, und einige Völker des Subäns; in Ozeanien die Salomonier. Auch die Australier leisten auf diesem Gebiete Beachtenswertes. Ein paar Baantole aus der Gegend des Albert Edward-Sees in Zentralafrika bei der Herstellung der gewöhnlichen Gebrauchsmatte zeigt Fig. 8.

Die Weberei ist die Tochter des Flechtens, aber sie ist eine sehr junge Tochter. Daß sie menschheitsgeschichtlich nicht sehr alt sein kann, wird durch ihre lückenhafte Verbreitung erwiesen. Den Australiern und Polynesiern fehlt sie ganz; in Afrika dem Süden jenseit des 20° südl. Br., ganz Nordamerika außer dem Südwesten, in Südamerika dem Amazonasal, im Osten der ganzen Steppenzonen und der Arktis. Jene hat den Filz, diese den Filz. Bei alledem besteht ein grundsätzlicher Unterschied zwischen

Technik der Naturvölker.



1. Jao-Schmied, Ostafrika.



2. Javanische Schmiede.



3. Mattenflechter in Ankole, Afrika.



4. Ainu-Webstuhl; japanische Zeichnung.



5. Herstellung von Steingeräten durch Druck.



6. Makua-Töpferin, Ostafrika.



7. Fellspannendes Eskimoweib.



8. Rindenstoffherstellung im Süden von Deutsch-Ostafrika.



9. Steinbohren bei den Zuñi, Nordamerika.

Flechten und Weben nicht. Hier wo dort haben wir eine Reihenebeneinanderliegenden, straff angepannten Streifen oder Fäden: die Kette. Diese Kettenfäden sollen in beiden Fällen durch Quersfäden zu einem Ganzen verbunden werden. Beim Flechten geschieht das, indem ich den Quersfaden mit der Hand oder der Flechtadel abwechselnd über und unter den Kettenfäden hindurchführe; beim Weben ist der ganze Fortschritt der, daß ich die Kette von vornherein in zwei Gruppen teile, in gerade und ungerade Nummern, und daß ich es dann möglich mache, alle ungeraden Nummern mit einem Male nach oben, die geraden nach unten zu bringen, so daß ein Zwischenraum, das Fach, entsteht. Durch dieses Fach gleitet dann die verbesserte Flechtadel, nämlich das Webergeschloß mit seinem kontinuierlichen Faden, schnell und leicht hin und her. Das Prinzip der Fachbildung ist überall vorhanden, verschoben ist jedoch der Mechanismus ihrer Herbeiführung. Im einfachsten Fall befestigt man die beiden Kettenfadengruppen je an einer Quersleiste, die man zur Fachbildung mit der Hand entporhebt (Kongobeden, Indonesien, Mikronesien, Minu (Fig. 4)), anderswo (Weißküsten, Oberguinea, Mittelmeergebiet, Europa, West- und Südostrafien) besorgt man dieses Heben und Senken der Kettenteile durch eine Zugvorrichtung, die meist von den eignen Füßen, in China und Japan von der Hand eines zweiten Mannes bedient wird. Das Endglied der ganzen Entwicklung ist die komplizierte Maschinerie unlers Jacquard-Webstuhles.

Quellen und Bäche rieseln nicht überall auf der Erdoberfläche. Wollte der Urnensch sich bei seinen Wanderungen von jenem Mangel der Natur unabhängig machen, so standen ihm zum Mitnehmen kleinerer Wassermengen Muscheln, Eier- oder Frucht-schalen, auch Schädelbecken u. dgl. zur Verfügung; für größere Mengen erfindet er den Schlauch. In Ermangelung alles andern, besonders aber bei dem Ausbau der Kochkunst, hat er endlich den Tonopf erfunden. Als Dichtungsmaterial für das Flechtwerk des Hauses kannte die Frau (ihr danken wir das alles) Lehm und Ton schon lange; einen Korb durch Beschreiben mit einem dieser Stoffe innen oder außen undurchlässig zu machen, um den Inhalt aufzuheben oder aber ihn über dem Feuer zu erwärmen, lag darum nicht fern. Führt sie den letzten Prozeß einmal länger durch, bis zum wirklichen Brennen des Tonausstrichs, so war damit die Töpferei grundsätzlich erfunden; vom Weglassen des Geschloßes bis zur Herstellung der reinen Form ist dann nur noch ein Schritt. Kurz weißt auf die Formnützlichtheit aller primitiven Keramik hin, die er auf den unkünsterischen Sinn der Frau, ihre Erfinderin, zurückführt. Das mag richtig sein. Im gleichen Atem muß man jedoch das Augenmaß und den Symmetrieeinn dieser Töpferinnen bewundern, die ohne Töpferschleife, nur mit der Hand und einigen einfachen Geräten, glatten Steinen, Bambusstäbchen, Holz Brettern u. dgl., aus dem nicht einmal rein geschlämmten Ton jene schönen Gefäße hervorzubringen gewußt haben, die wir sowohl in unsern vorgeschichtlichen, wie auch den ethnographischen Sammlungen überall feststellen können. Die beiden beliebtesten Töpferverfahren sind das Herausarbeiten der Hohlform aus dem kompakten Tonklumpen (Fig. 6) oder der Aufbau aus lauter einzelnen »Würsten«, die man schließlich verflocht. Die Töpferschleife darf man als die Vervollkommnung des ersten Verfahrens auffassen; Anfänge von ihr in Gestalt drehbarer Scherben sind bei den

Naturvölkern nicht selten. In Nordeuropa ist sie erst seit der Slawenzeit (6.—11. Jahrh.) im Gebrauch. Nach Lippert ist sie eine Erfindung der alten Ägypter.

Die letzte, größte und folgenreichste technische Erfindung der Menschheit ist die Nuzbarmachung der Metalle. Die bei uns längst anerkannte Reihenfolge ist Kupfer, Bronze, Eisen, denen wir zur Kennzeichnung unsrer modernen Eigentart noch den Stahl hinzuzufügen dürfen. Zu allen diesen Metallen sind außer uns nur die West-, Süd- und Ostasiaten und die Neger vorgeordnet. Kupfer und Bronze wurden von den altamerikanischen Kulturvölkern verwandt; keinerlei Metall hatten dagegen bis zur Ankunft des Weißen die Australier und Ozeanier und die amerikanischen Naturvölker. Die Indianer am Oberrhein hämmerten das Kupfer kalt, betrachteten es also als Stein. Die Eisenzeit läßt man jetzt ziemlich allgemein aus einem allerdings nicht genau bestimmbar Gebiet des westlichen Innerasien hervorgehen, von wo sie ihren Siegeszug bis zum Stillen Ozean im Osten und zu den Britischen Inseln im Westen angetreten habe. Andre Autoren wieder, vor allem v. Luschan, glauben sie aus Afrika als eine sehr frühe Erfindung der Neger herleiten zu können; der: übergroße Reichtum des Ernteils an Eisenerzen habe die Autochthonen selbständig auf den Reduktionsprozeß geführt. Von Afrika sei das Eisen dann zu den Ägyptern und weiter gegangen. Nicht unmöglich ist es, daß beide Parteien recht haben, indem die Technik an mehreren Orten selbständig erfunden worden ist.

Bei uns in Mitteleuropa tritt das Eisen am Beginn des letzten vorchristlichen Jahrtausends auf, während Kupfer und Bronze ca. 1000 Jahre älter sind. Die Technik zerfällt in die Verhüttung des Erzes selbst und das Schmieden. Bei jener bilden einfache Gruben, wie man sie in den vorgeschichtlichen Stalpen gefunden hat, oder aus Ton oder Lehm aufgeführte röhrenförmige Schmelzöfen die Anfänge, unsre Hochöfen das gegenwärtige Ende. Bei der Verhüttung treten Schlackebälge nicht überall in Tätigkeit; sobald die Einrichtung des Ofens an sich genügender Zug gewährleistet, fallen sie weg. Stets sind sie dagegen eine Begleitererscheinung des Schmiedens. Die malaiische Form (Fig. 2) gleicht in Prinzip und Wirk-samkeit unsrer Feuerprijs; sie ist eine Kolbendrumpfe. Afrika hat zwei Formen: den Gefäßschlackebalg von der Form eines großen Doppellöffels, dessen Lederverklüpfte man abwechselnd auf und nieder führt, und den Schlauchschlackebalg, bei dem die Hand des Gefäßes durch abwechselndes Öffnen und Schließen des oben angebrachten Schlitzes bei gleichzeitigem Heben und Senken des Balges den Luftstrom erzeugt. Geschmiedet hat man ursprünglich mit Hammer und Amboss aus Stein; in Afrika findet man beides vereinzelt noch heute vor (Fig. 1); unter dem Hauch der europäischen Kultur verläßt man jedoch auch auf diesem Gebiete rasch und für immer das Allhergebrachte zugunsten des Neuen.

Vgl. H. Schurz, Urgeschichte der Kultur (Leipzig 1900); J. Lippert, Kulturgeschichte der Menschheit (Stuttg. 1886—87, 2 Bde.); F. Müller-Lyer, Phasen der Kultur und Richtungslinien des Fortschritts (Münch. 1908); Beute, Kulturelemente der Menschheit. Anfänge und Urformen der materiellen Kultur (Stuttg. 1911).

Technische Verbände. s. Privatbeamte, S. 683.
Tedesco. Francesco, ital. Staatsmann, geb. 11. März 1863 in Andretta (Provinz Avellino), trat früh als Beamter in das Ministerium der öffentlichen

Arbeiten und avancierte darin bis zum Inspektor des obersten Beirates, wurde 1900 in die Deputiertenkammer gewählt, wo er zur konstitutionellen Linken gehörte, war 1903—05 unter Giolitti und 1905—06 unter Fortis Minister der öffentlichen Arbeiten, wurde im März 1910 unter Luzzatti Schatzminister und befehlt dies Amt auch im März 1911 im vierten Kabinett Giolitti.

Teehandel. Bis in den Anfang des 19. Jahrh. waren China, Korea und Japan (seit dem 9. Jahrh. n. Chr.) die einzigen Anbauländer, China das einzige Ausfuhrgebiet. Seitdem wurde der Tee in viele andre Gebiete übertragen, aber nur in Britisch-Indien, Ceylon und Java hat er wirtschaftliche Bedeutung erlangt; in Transkaukasien scheint er Aussicht dazu zu haben. Die Versuche in den deutschen Kolonien sind gescheitert. Tee ist somit eine asiatische Kulturpflanze. Die Gesamtzeugung schätzt man auf 570 000 Ton., davon in Prozenten China 55,7, Britisch-Indien 19,7, Ceylon 14,4, Japan mit Formosa 6,8, Java 3,0, Russisch-Transkaukasien 0,2 und Annam 0,1; einziges nichtasiatisches Gebiet ist Natal mit 0,2. Bis in das 17. Jahrh. kannte man den Tee in Europa nur dem Namen nach. Eingeführt wurde er zuerst von den Holländern, von diesen 1666 nach England gebracht (das Pfund in London 65 Livres). Um die Verbreitung des Teegeränsks haben sich namentlich die Holländer Cornelis Decker, genannt Bontekoe, und Steven Blankaert (Wert: »Der Gebrauch und Mißbrauch des Tees«) im 17. Jahrh. verdient gemacht. Im Laufe des 19. Jahrh. hat sich der Verbrauch von Tee verbreitet und gesteigert, aber in ungleichmäßiger Weise. In Grammen verbraucht pro Kopf und Jahr Rußland 3410, Neuseeland 2860, Großbritannien 2720, Australien 2655, Kanada 1955, die Schweiz 750 (hauptsächlich von den Fremden), die Niederlande 653, die Vereinigten Staaten von Nordamerika 585, Deutschland 350, Dänemark 250, Schweden und Norwegen 210, Türkei 205, Österreich-Ungarn 80, Belgien 68, Spanien und Griechenland 40, Frankreich 22, Italien 15. In Tonnen stieg in den Jahren 1896—1909 der Verbrauch Großbritanniens von 99 800 auf 128 000 (22 Proz. der Weltproduktion) = 28 Proz. der Vereinigten Staaten von Nordamerika von 42 299 auf 45 000 = 6 Proz., Deutschlands von 2631 auf 4961 = 88 Proz. und Frankreichs von 766 auf 1223 = 60 Proz.

Die Gesamtausfuhr 1909/10 betrug 713,72 Mill. engl. Pfd., davon entfielen 252,25 = 35,3 Proz. auf Britisch-Indien, 196,19 = 27,7 Proz. auf China, 191,88 = 27 Proz. auf Ceylon, 87 = 5 Proz. auf Java und 36,42 Mill. engl. Pfd. = 5 Proz. auf Japan. Die Einfuhr wurde zu 697,09 Mill. engl. Pfd. ermittelt; davon 330,06 = 47,3 Proz. für Großbritannien, 181,84 = 26,1 Proz. für Rußland (teilweise durch Vermittelung von China), 94,47 = 13,5 Proz. für Amerika, 34,42 = 5 Proz. für Australien und 56,3 Mill. engl. Pfd. = 8,1 Proz. für andre Länder. Großbritannien bezog 180,08 Mill. engl. Pfd. aus Indien, 120,01 aus Ceylon, 17,72 aus China und 12,25 Mill. engl. Pfd. aus Java. Rußlands Hauptlieferant ist China mit 124,26 Mill. engl. Pfd., außerdem liefern Britisch-Indien 30,49, Ceylon 25,52, Java 1,50 und Japan 0,07 Mill. engl. Pfd. Amerika wird hauptsächlich von China, 36,56 Mill. engl. Pfd., und Japan, 35,47, versorgt; in zweiter Linie von Ceylon, 16,88, in dritter von Britisch-Indien, 5,61 Mill. engl. Pfd. Australien bevorzugt Ceylon, 24,17, außerdem Britisch-Indien, 8,6 Mill. engl. Pfd.

In China legt man sehr großen Wert auf eine

gute Verpackung. Die mit Genauigkeit hergestellten, innen mit Zinkfolie ausgelegten Holz- und Blechkisten werden, wenn sie gefüllt sind, mit Silberpapier bedeckt, damit beim Verlöten der Kisten der Tee nicht mit Metall oder Harz in Berührung kommt. Dann werden die Kisten mit einer Holzbekleidung versehen und diese mit Strohpapier bedeckt, darauf kommen die üblichen Figuren und Merksprüche, endlich noch eine Jutebede oder ein Flechtwerk aus Bambus oder Rohr. Von den drei Teernten, die jedes Jahr in China stattfinden, liefert die erste, im April, die feinsten, die zweite, Ende Mai bis Mitte Juni, die meisten, die dritte, im Juli, die geringsten Blätter. Die Prüfung der einzelnen Sorten erfolgt mit peinlicher Genauigkeit, und das ist nötig, da Verfälschungen nicht selten vorkommen. Die wichtigsten Handelsplätze Chinas sind Hankou und Schanghai. Die Ausfuhr Hankous gestaltete sich 1909 wie folgt:

	Pfund	in Tausenden Haftuan=Taels
Schwarzer Tee	348,5	8 527,5
Grüner Tee	0,8	9,8
Schwarzer Ziegeltee	280,0	4 968,2
Grüner Ziegeltee	219,8	2 684,1
Tablettee	8,1	182,2

Zusammen: 856,8 16 371,8

Man unterscheidet drei Sorten: Keemun, Ning-how und Schang. Ausgeführt wurden insgesamt 40,6 Mill. engl. Pfd.; davon nach Rußland 25,1, Großbritannien 5,4, Schanghai 4,7, den Vereinigten Staaten von Nordamerika 3,0 und dem europäischen Kontinent 2,4 Mill. engl. Pfd.

In Schanghai, wo man die Sorten Mohunes, Teenkats, Fychow, Hyjon, Foongmees und Pinghweh unterscheidet, belief sich 1908/09 die Verschiffung auf 94,19 Mill. engl. Pfd., davon 58,06 schwarzer und 36,13 Mill. engl. Pfd. grüner Tee; davon gingen

	nach Rußland über Suez	schwarzer	grüner
" " " die nördlichen Häfen	5,23	—	—
" " " den Vereinigten Staaten und Kanada	13,00	14,58	—
" " " Großbritannien	7,38	1,71	—
" " " dem europäischen Kontinent	3,52	4,95	—
" " " Südrußland und Kaukasien (Batum und Noworossisk)	—	13,88	—
" " " Bombay	—	—	1,51

Die Ausfuhr aus Schanghai betrug (in Tausenden Haftuan=Taels):

	1908	1909
Schwarzer Tee	15 241	15 678
Grüner Tee	9 722	9 735
Schwarzer Ziegeltee	5 233	5 349
Grüner Ziegeltee	2 491	2 560
Tabletten	134	229
Staub	61	14

Zusammen: 32 882 33 565

In Vorderindien, das sich in den letzten Jahren an die Spitze der teerausführenden Länder gestellt hat, sind die Landschaften Assam und Dardschiling (Dardjeeling) am Anbau beteiligt. In Assam, wo der Tee heimisch ist, begann er durch englische Unternehmer zwar schon in den 1830er Jahren mit chinesischen Pflanzern, gewann aber erst seit 1866 größere Ausdehnung, und jetzt nimmt die Prosperität der Pflanzungen von Jahr zu Jahr zu. 1909 gab es 5899 Plantagen mit 555 000 Acres, davon 345 000 in den Tälern der Flüsse Brahmaputra und Surma. 1907/08 gewann man rund 227, 1908/09: 247 und 1909/10: 262 Mill. engl. Pfd., die, bis auf kaum 20 Mill. in Lande verbraucht, über Kalkutta und Chittagong zur Ausfuhr gelangen. Die Ausfuhr 1909/10 wertete 156 Mill. Mt. In Kalkutta finden regelmäßig Auktionen

statt; die üblichen Handelsorten nach der Güte geordnete sind: Broten Pekoe, Pekoe, Pekoe Souchong, Souchong, Pekoe Fanning's und Congou. Der bei weitem größte Abnehmer indischer Tees ist Großbritannien (75 Proz.); es folgen in großen Abständen Rußland (7 Proz.) und Australien (5 Proz.). Nach Deutschland wird sehr wenig direkt ausgeführt.

In Ceylon begann die Teekultur ungefähr zu gleicher Zeit wie in Assam, nahm aber erst dann einen lebhaften Aufschwung, als die Kaffeepflanzungen durch den Schädling Hemileia vastatrix größtenteils zerstört wurden. Jetzt sind etwa 160 000 Hektar unter Kultur; diese befindet sich fast ausschließlich in den Händen von Europäern und wird von London aus finanziert. Die meisten Pflanzungen liegen zwischen Kandi und Nuwara Elijia. Hier werden die Sträucher das ganze Jahr hindurch alle acht Tage abgeschnitten. Zu jeder Pflanzung gehört eine Faktorei, wo man vielerlei Maschinen anwendet. Die Verpackung erfolgt in Kisten (tea-chests) von durchschnittlich 110 engl. Pfd.

Mittelpunkt des Handels mit Ceylonteel ist Colombo, wo zu bestimmten Zeiten Auktionen und dann die Verladungen erfolgen; etwa zwei Drittel der Ausfuhr gehen nach dem Londoner Markt, der Rest unmittelbar in die andern Verbrauchsländer. Ceylon liefert fast nur schwarzen Tee, etwa 2 Proz. grünen, der eine besondere Behandlung mittels eines Dampfsylinders erfährt. Der grüne Tee wird unter verschiedenen Bezeichnungen, wie Hyson, Hyson II, Green-ten u., veräußert und etwas teurer als schwarzer bezahlt. Auf indischem Tee liegt ein Einfuhrzoll von 25 Cents für das Pfund, weil die Pflanzern wünschen, daß ihr Tee unvermindert zur Ausfuhr gelangt. Hauptsitz der Teemischung ist London. Ceylons Ernte 1910 war mit 185 Mill. engl. Pfd. im Werte von 111 Mill. M. etwas kleiner als in früheren Jahren. 1908 betrug die Ausfuhr (in Tausenden Pfund):

	schwarz	grün
Großbritannien	108 730	876
Australien	22 057	—
Rußland	18 623	1058
China (für Rußland)	7 282	8
Amerika	11 043	3662
Frankreich	681	—
Deutschland	541	—

Zusammen: 168 907 5601

In Japan gedeihen die besten Teesorten in den Küstenstrichen von 25 bis 30° nördl. Br., der allerbeste in der Landschaft Udsu, westlich von Kioto; ausschließlich für die kaiserliche Familie bestimmt, kommt dieser nicht in den Handel, ebenso wie der Kaisertee in China. Die Erzeugung belief sich 1908 auf 7 407 774 Kwan, die Ausfuhr im selben Jahr auf 23,34, 1909 auf 27,54 Mill. M. Der japanische Tee geht hauptsächlich nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 1909/10: 35,47 Mill. engl. Pfd.

In Java wurde der Teebau 1826 eingeführt; bis 1860 war er Regierungsmonopol, von da an wurde er der Privatwirtschaft freigegeben. Die Blätter unterscheidet man in vier Güteklassen: Spiz-, Fein-, Mittel- und Grobbleätter. Die Hauptsorten des schwarzen Tees heißen Boei, Congo, Kempoei, Souchong und Pekoe, die des grünen Chin, Thuntah, Hyson, Ugin und Joosjes.

Die Hauptmärkte für den japanischen Tee sind Amsterdam und London. Als direkte Käufer treten neuerdings Australien und in gewissem Umfang auch Amerika und Rußland auf. Die amerikanischen Bezüge sind jedoch in der Monatsstatistik nicht er-

sichtlich gemacht. Es gingen aus (in Kilogramm) nach:

	1909	1910
den Niederlanden	14 136 666	9 107 236
England	2 806 316	2 073 700
Rußland	456 961	274 021
dem übrigen Europa	386 286	146 298
Singapur	871 521	1 764 583
China	452 849	151 716
Australien	1 267 725	1 580 742
andern Ländern	298 052	236 403

Im ganzen: 20 176 376 15 334 689

Der nach China gehende Tee besteht größtenteils aus Staubtee und wird in China zu Ziegeltee verarbeitet, um in dieser Form nach Rußland weiterzugehen.

In den großen deutschen Seestädten spielt der Tee keine hervorragende Rolle, immerhin ist gegen früher eine erhebliche Zunahme festzustellen, namentlich in Hamburg, wo in den 1840er Jahren die Einfuhr durchschnittlich 5733 dz ausmachte, 1909 dagegen 59 497 dz (das bisherige Maximum), 1910: 52 965 dz, davon 42 318 dz direkte Einfuhr aus überseeischen Plätzen, der Rest aus europäischen Häfen. Die Zunahme erfolgte hauptsächlich seit 1880 (17 074 dz). Der Preis hat im Laufe der Zeit im allgemeinen abgenommen; das Maximum mit 341,81 Mk. für den Doppelzentner fällt auf 1857, das Minimum mit 144 Mk. auf 1897; 1909 war er 188,47 Mk., 1910: 184 Mk. Von den seewärtigen Zufuhren 1909: 59 497 dz = 11,213 Mill. M. und 1910: 52 965 Ton. = 9,761 Mill. M. kamen aus:

	1909		1910	
	dz	1000 M.	dz	1000 M.
China	29 024	4481	25 412	3880
Britisch-Indien	18 226	4438	15 205	3625
Niederländisch-Indien	393	56	308	46
Japan	178	35	208	41
Großbritannien	7 813	1459	7 382	1416
Niederlande	3 035	435	2 036	342
Bremen	882	205	684	241

Hamburgs Ausfuhr war 1909: 57 030 dz = 10,78 Mill. M., davon landwärtig 29 868 dz = 5,61 Mill. M. Von der seewärtigen Ausfuhr waren die größten Abnehmer (in Tausenden von Ruten): Bremen 1218, Triest 811, Maroffo 410, die russischen Dstseehäfen 401, Argentinien 234, die Niederlande 221, Portugal 198, Dänemark 168, Brasilien 161, Schweden 126 u. Die hamburgische Ausfuhr 1910 betrug (nach Mittelwert berechnet):

Land- und flußwärtig	32 889 dz = 6 249 000 Mark
seewärtig	27 779 - = 5 268 000 "

Zusammen: 60 668 dz = 11 517 000 Mark

Von der seewärtigen Ausfuhr entfielen in Tausenden Mark auf Österreich-Ungarn 1076, Bremen 875, Maroffo 522, russische Dstseehäfen 428, Argentinien 355, Brasilien 180, die Niederlande 173, Portugal 168, altpreussische Dstseehäfen 153, Dänemark 150, Großbritannien 117, Schweden 114, Norwegen 105; der Rest verteilt sich auf 25 andre Gebiete, 12 europäische und 13 außereuropäische.

Bremens T. ist in den letzten Jahren ziemlich stabil geblieben; es betrug 1910:

die Gesamteinfuhr	25 309 dz	3 565 000 Mark
davon: China	19 787 -	2 723 000 "
Britisch-Indien	2 076 -	326 000 "
Großbritannien	1 862 -	209 000 "
die Niederlande	605 -	87 000 "
Niederländisch-Indien	489 -	64 000 "
Japan	462 -	64 000 "

Die Ausfuhr betrug:	24191 dz	3580000 Mark
davon empfangen: Hamburg . . .	18307 "	1873000 "
das übrige Deutschland . . .	6903 "	1115000 "
Österreich . . .	997 "	181000 "
Argentinien . . .	1039 "	128000 "

Abgesehen von den großen Städten, namentlich den Hafenplätzen an der Nordsee, ist der Teeverbrauch am stärksten in Ostfriesland, für das eine besondere Mischung, »die ostfriesische«, hergestellt wird.

Das deutsche Wirtschaftsgebiet hatte 1910 eine Gefantereinfuhr von

	31271 dz	5886000 Mark
davon kamen aus: China . . .	17437 "	3153000 "
Britisch-Indien . . .	4542 "	954000 "
Niederländisch-Indien . . .	4298 "	887000 "
Ceylon . . .	3149 "	646000 "
Großbritannien . . .	702 "	141000 "
Rußland . . .	211 "	59000 "

Der englische T., bekanntlich der hervorragendste auf der Erde, gestaltete sich in den Jahren 1903—09 in Ein- und Ausfuhr wie folgt:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Mtl. engl. Pfd.	Mtl. Pfd. Sterl.	Mtl. engl. Pfd.	Mtl. Pfd. Sterl.
1905	308,41	9,90	41,03	1,77
1906	321,19	9,90	55,70	2,21
1907	317,13	10,74	46,37	2,08
1908	323,47	10,73	41,58	1,87
1909	341,66	11,62	51,27	2,32

Jahresmittel: 337,99 10,66 47,31 2,08

Die Einfuhr 1909 erfolgte hauptsächlich aus nachstehenden Gebieten:

	engl. Pfd.	Pfd. Sterl.
Britisch-Indien . . .	183 400 000	6 311 000
Ceylon . . .	117 284 000	3 951 000
China . . .	17 286 000	612 000
Hongkong . . .	135 000	6 700
Java . . .	14 335 000	442 000
Niederlande . . .	7 413 000	229 000
Verein. Staaten (Japan. Tee) . . .	594 000	18 000

Von der Ausfuhr 1909 gingen 10 688 000 Pfd. im Werte von 505 700 Pfd. Sterl. in britische Kolonien, 41 179 000 Pfd. im Werte von 1 819 500 Pfd. Sterl. in andre Länder. Im einzelnen gestaltete sie sich unter Beglaffung ganz kleiner Posten nach Ländern und Erdteilen wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich.

Englands Teeausfuhr im Jahre 1909

(in Tausenden engl. Pfund, Wert in Tausenden Pfd. Sterl.):

	Menge	Wert
Australien . . .	10 782	394
Niederlande . . .	3 357	115
Deutschland . . .	2 444	102
Britische Kanarinseln . . .	1 463	52
Dänemark . . .	712	32
Österreich-Ungarn . . .	539	27
Portugal . . .	449	25
Frankreich . . .	307	21
Belgien . . .	276	13
Schweden . . .	202	12
Schweiz . . .	195	11,7
Spanien . . .	200	11,1
Gibraltar . . .	183	7,6
Türkei . . .	179	6,65
Norwegen . . .	124	6,46
Italien . . .	67	5
Rumänien . . .	79	3,96
Malta und Gozo . . .	61	2,4

	Europa: 21 679	848
Verein. Staaten von Nordamerika	8 961	434
Kanada	5 400	248
Chile	3 397	190
Argentinien	1 912	98
Brasilien	515	27
Uruguay	290	22
Peru	277	15

	Menge	Wert
Britisch = Westindien	274	14
Neufundland	211	10
Britisch = Guayana und Honduras	124	5,7
Bolivia	74	4,3
Mexiko	77	4,15
Amerika: 21 512	1072	
Marokko	4 268	168
Kapland	1 669	91
Natal	651	40
Portugiesisch = Ostafrika	290	17,6
Transvaal	315	17,2
Ägypten	290	14
Tripolis	239	9,8
Britisch = Westafrika	93	5,7
Tunis	111	4,5
Rhodesia	55	3,3
Afrika: 7 981	372	
Asiatische Türkei	93	4
Australien	61	2,9
Nicht einzeln aufgeführt	542	28

Außer den im 19. Band (S. 371) angeführten Werken über Teekultur vgl. noch Stabe, Die geographische Verbreitung des Teestrauchs (Salle 1891); Coulombier, L'arbre à thé (Par. 1900); Schultze im Hofe, Die Kultur und Fabrikation von Tee in Britisch-Indien und Ceylon (im »Tropenpflanzer«, Berl. 1901); Wieler, Kaffee, Tee, Kakao und die übrigen narcotischen Aufgussgetränke (in der Sammlung »Aus Natur- und Geisteswelt«, Leipz. 1907); Penny, The tea planter (neue Ausg., Lond. 1909); Taylor, Map of the tea districts (daf. 1910); Warburg und van Someren-Brand, Kulturpflanzen der Weltwirtschaft (Leipz. 1908); Reinhardt, Kulturgeschichte der Nutzpflanzen (Münch. 1911, 2 Tle.).

Teuerung der Straßen, f. Staub.

Teleantograph, f. Fernschreiber.

Telegraphenapparate. Der stetig anwachsende Telegrammverkehr und die hohen Kosten des Betriebes nötigen die Telegraphenverwaltungen immer mehr dazu, Apparate von großer Leistungsfähigkeit einzuführen, die nicht nur eine schnelle Beförderung der Telegramme, sondern auch eine wirtschaftliche Ausnutzung der kostspieligen Leitungsanlagen ermöglichen. Neben den Vielfachtelegraphen, wie dem Baudots-Apparat, kommen für diesen Zweck vornehmlich Maschinentelegraphen in Betracht. Unter diesen hat neuerdings der Murray-Apparat sowohl in Deutschland als auch in anderen Ländern Verbreitung gefunden. Er besteht aus dem Tastenlocher, dem Sender, dem Empfänger-Unterbrecher, dem Empfänger-Locher und dem Überseher. Der Sender ist im Prinzip dem Wheatstone-Sender ähnlich (vgl. Tafel »Telegraphenapparate I«, Fig. 8, Bd. 19). Der mit Löchergruppen versehene Sendestreifen wird durch ein Sternrad vor einer sich schnell auf und ab bewegenden Stange vorbeigezogen; letztere wirkt auf die Kontaktfeststellung. Der Streifen wird mit einem in Fig. 1 (S. 849) dargestellten Tastenlocher gestanzt, nachdem er zuvor mit den in der Mitte sichtbaren Führungslöchern versehen ist. Jedes Zeichen besteht, wie Fig. 2 zeigt, aus einer Löchergruppe, die sich auf die Länge eines Raumes von fünf Führungslöchern erstreckt. Die Kombinationen für die einzelnen Buchstaben, Zahlen u. ergeben sich aus der Stellung, welche die Löcher innerhalb dieses Raumes haben, und aus der Zahl der darin gestanzten Löcher. In Fig. 3 ist der durch die Löcher beeinflusste Verlauf der Telegraphierstrome dargestellt. Trifft der Stößer ein Loch im

Papierstreifen, so geht er durch dieses hindurch und steuert die Kontaktvorrichtung so, daß ein positiver Zeichenstrom in die Leitung geht; trifft der Stöcher bei seiner nächsten Aufwärtsbewegung kein Loch, sondern volles Papier, so wird die Kontaktvorrichtung umgesteuert, und es geht negativer Zeichenstrom ab. Findet der Stöcher zwei oder mehr Löcher hintereinander, so dauert der Zeichenstrom so lange an, bis der Stöcher wieder auf volles Papier trifft. Die

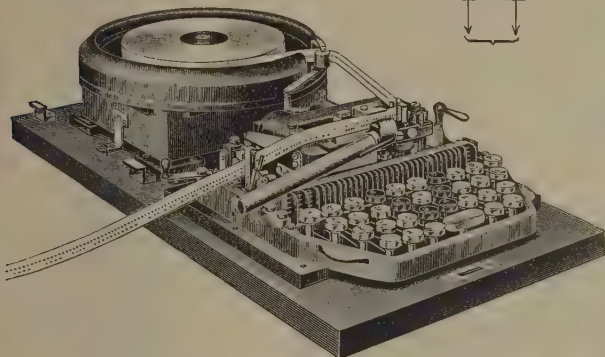


Fig. 1. Tastenlocher des Murray-Telegraphen.

Kontakt 8 berührt, so wird der Stromkreis der Batterie über den Elektromagnet 4 geschlossen; infolgedessen zieht 4 die Zunge an, 12 verläßt deshalb den Kontakt 8

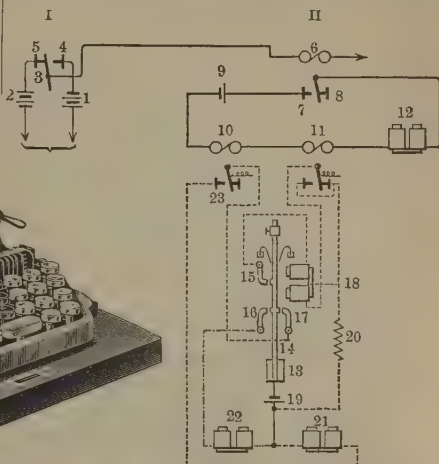


Fig. 5. Schaltung des Murray-Empfängers.

Löchergruppe für einen Buchstaben, eine Zahl u. wird mit einem Male durch Niederdrücken der damit bezeichneten Taste gestanzt, indem dabei die Stanz-



Fig. 2 u. 3. Lochstreifen des Murray-Telegraphen (Fig. 2) und Verlauf der Senderströme (Fig. 3).

stempel, die der Löchergruppe des betreffenden Zeichens entsprechen, eingestellt und von dem Anker eines Elektromagnets durch den Streifen hindurchgetrieben werden. Das Zurückschne-

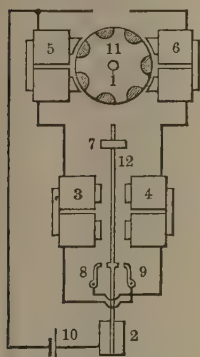


Fig. 4. Motor des Murray-Senders.

len des Ankers nach dem Stanzan wird dazu benutzt, den Streifen um eine Zeichenbreite vorzuschieben. Zum Antrieb des Senders, d. h. des den Streifen fortbewegenden Sternrades und des auf- und abwärts bewegten Stöchers, dient nicht ein Gewicht, wie beim Wheatstone-Sender, sondern eine Vorrichtung nach Art des phonischen Rades von La-

cour (Fig. 4). Der eine Pol der Batterie 2 ist über den Metallblock 2 mit einer in diesen eingeklemmten federnden Zunge 12 verbunden, der andre Pol dagegen über die Umwindungen der Elek-

trolyt wieder und bewegt sich nach rechts zum Kontakt 9. Bei Berührung von 12 mit 9 wird 3 erregt und 12 darauf wieder nach links gelegt. Es entsteht so ein Hin- und Herschwingen der Zunge; die Schwingungszahl wird durch das am freien Ende von 12 ver-schiebbar angebrachte Metallstück 7 geregelt. Je weiter 7 an das freie Ende geschoben wird, desto langsamer werden die Schwingungen. Ebenso wie 3 und 4 werden auch die Elektromagnete 5 und 6 abwechselnd von dem Batteriestrom erregt; sie wirken auf das um die Achse 1 drehbare Rad 11 ein, so daß es in schnelle, gleichförmige Bewegung gerät. Das Rad besteht aus weichem Eisen mit Ausnahme der schraffiert gezeichneten sieben Ausschnitte; diese sind mit schwerem Metall (Blei) ausgefüllt. Die Polschuhe der Elektromagnete 5 und 6 sind der Krümmung des Rades angepaßt, damit sie möglichst kräftig die Eisenteile anziehen. Legt sich bei der gezeichneten Radstellung die Zunge 12 gegen 9, so zieht 5, dem zwei Bleifüllungen gegenüberstehen, die Eisenteile des Rades an, d. h. das Rad wird weiterbewegt, bis Eisenteile vor den Polschuhen von 5 und zwei Bleifüllungen vor 6 stehen. In diesem Augenblick wird infolge Umschlingens der Ankerzunge der Elektromagnet 6 erregt und das Rad durch diesen Magnet weiter bewegt; darauf zieht 5 wieder das Rad weiter und so fort. 12 wird durch 7 so einreguliert, daß mit sieben Hin- und Herschwingungen und den dabei abwechselnd eintretenden Magnetisierungen von 5 und 6 das Rad eine Umdrehung vollführt. Die Achse 1 des Rades 11 wird mit dem Räderwerk des Senders gekuppelt. Die mit dieser Vorrichtung erzielte Bewegung ist sehr gleichförmig, so daß die durch den Lochstreifen gesteuerte Kontaktvorrichtung außerordentlich genau arbeitet. Die schematische Schaltung des Senders und Empfängers zeigt Fig. 5: 1 und 2 sind die Batterien des Senders, 3 der Kontakt-Hebel, 4 und 5 die Batteriekontakte des Senders. Die abgehenden, abwechselnd positiven und negativen Telegraphiestrome durchlaufen am Empfänger II ein polarisiertes Linienrelais 6, das derart eingestellt

ist, daß ein negativer Trennstrom der Batterie 2 die Unterzunge gegen den Kontakt 8, ein positiver Strom der Batterie 1 sie aber gegen den Kontakt 7 legt; in letztem Falle wird der Stromkreis einer Drisbatterie 9 geschlossen, in dem das Stanzrelais 10, das Gleichlaufrelais 11 und der Auslösemagnet 12 liegen. Für den Zeichenempfang kommen zunächst 10 und 11 in Betracht; ihre Anker werden bei Eingang positiver Stromsendungen nach links umgelegt, während sie bei negativen Strömen am rechten Kontakt, dem Ruhekontakt, liegen. Wie aus Fig. 3 (S. 849) ersichtlich ist, haben die Ströme verschiedene Dauer, je nach der Zahl der aufeinanderfolgenden Löcher des Sendestreifens. Da der Empfänger einen Empfangsstreifen mit genau den gleichen Löchergruppen liefern soll, so genügt die einmalige Umlegung des Relais 10 (Fig. 5) zur Verrichtung des Stanzapparats nicht. Folgen nämlich im Sendestreifen mehrere Löcher aufeinander, so haben die Zeichenströme die Dauer von so viel Einheiten,

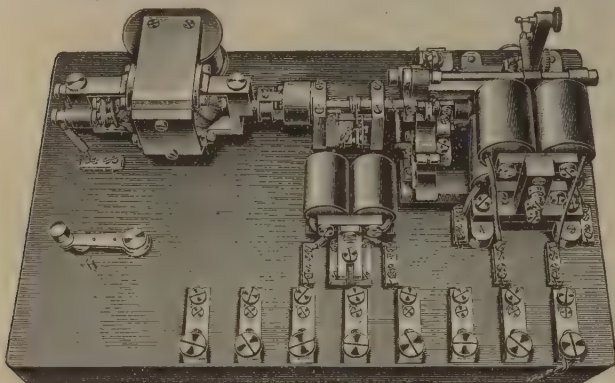


Fig. 6. Murray-Empfänger (Ansicht).

als die Zahl der Löcher beträgt; ebenso oft muß das Stanzrelais den Stanzmagnet beeinflussen, obwohl der Anker durch Zeichenströme von der Dauer mehrerer Einheiten nur einmal an den Arbeitskontakt gelegt wird und dort liegen bleibt, bis er durch den Trennstrom wieder an den Ruhekontakt geführt wird. Deshalb ist es nötig, die längeren Zeichenströme wieder in die Zahl der ihnen zutommenden Einheiten zu zerlegen. Diesem Zwecke dient ein Stromunterbrecher, der gleichzeitig die Aufgabe erfüllt, die Einheit der Stromdauer noch in zwei Hälften zu teilen, damit in der einen Hälfte das Lochstanzn erfolgt, während der Streifen in Ruhe ist, in der zweiten aber der Streifen um eine Lochbreite weiterbewegt wird. Den Stromunterbrecher bildet die in einen Metallblock 13 eingeklemmte Zunge 14, an deren freiem Ende ein verschiebbares Metallstückchen befestigt ist. Die Schwingungszahl läßt sich durch Verschieben des Metallstückchens, ähnlich wie bei der oben beschriebenen Antriebsvorrichtung des Senders, regeln. Berührt 14 beim Schwingen den Kontakt 15, so wird der Unterbrecherelektromagnet 18 erregt, da der Stromkreis der Drisbatterie 19 über den Widerstand 20, den einen oder andern Kontakt des Gleichlaufrelais 11, über 18, den Kontakt 15, 14 und 13 geschlossen wird. 18 zieht daher 14 an; diese Zunge schwingt nach rechts und berührt 17; infolgedessen schießt sich der Kreis der Batterie 19 über 13, 14, 17, 23 (vorausgesetzt, daß der Anker von 10 durch einen positiven

Zeichenstrom nach links gelegt ist) und den Stanzmagnet 21, der daraufhin ein Loch in den Streifen stanzt. Da 18 wieder stromlos geworden ist, weil 14 den Kontakt 15 wieder verlassen hat, schwingt 14 sofort wieder zurück nach links und berührt 15 von neuem und gleichzeitig auch 16; damit ist für die Batterie 19 ein neuer Stromweg gegeben, nämlich über 13, 14, 16 und den Bewegungselektromagnet 22. Dieser zieht seinen Anker an und bewirkt dadurch, daß der Empfangsstreifen um eine Lochbreite nach vorn gerückt wird. Das Spiel wiederholt sich so ununterbrochen weiter; gestanzt wird nur, wenn der Anker an 23 liegt; die Streifenbewegung durch 22 erfolgt aber unabhängig davon bei jeder Schwingung der Zunge. Wird nun die Zunge durch das am freien Ende befindliche Gewicht so eingestellt, daß die Dauer der Schwingung von 17 nach 15 und 16 gleich der Einheitsdauer eines Zeichenstromes ist, so wird der Stanzmagnet 21 so oft unter Strom gesetzt, als der

Zeichenstrom Einheiten dauert, und zwar jedesmal während der ersten Hälfte der Schwingung von 14. Während der zweiten Hälfte jeder Einheit, gleichgültig ob in der ersten Hälfte ein Zeichen gestanzt wird oder nicht, schiebt sich der Empfangsstreifen um eine Lochbreite vorwärts. Auf diese Weise entstehen die Löcher in der gleichen Zahl und in der gleichen Gruppierung wie im Streifen des Senders. Die Streifen im Sender und Empfänger müssen natürlich mit der gleichen Geschwindigkeit laufen; zu diesem Zwecke wird die Unterzunge 14 des Empfängers auf eine um ein ganz Geringes schnellere Schwingung eingestellt als die Kontaktvorrichtung des Senders. Das Gleichlaufrelais hat die Aufgabe, eine ganz genaue Übereinstimmung der Bewegung herbeizuführen: sein Anker wird ebenso wie der des Stanzrelais bei jedem Wechsel zwischen Zeichen- und Trennstrom umgelegt; während des Umlegens ist der Anker eine kurze Zeit in der Schwebelage. Erfolgt dieses Umlegen nicht genau gleichzeitig mit dem Schwingen der Zunge 14, so wird die Unterstromlegung des Elektromagnets 18 etwas verzögert, da der Anker von 18 in der Schwebelage keinen der beiden Kontakte berührt. Daraus ergibt sich eine minder kräftige Anziehung von 14 durch 18 und infolgedessen wieder eine Verlangsamung der Schwingungen von 14. Empfänger und Sender stellen sich unter Wirkung dieser immer wieder wirkenden Korrektur genau auf die gleiche Geschwindigkeit ein. Der Auslösemagnet 12 hat nur den Zweck, bei Beginn des Telegraphierens den Apparat selbsttätig einzuschalten. Fig. 6 zeigt den vollständigen Empfänger.

Der Empfängerstreifen gibt auf die geschilderte Weise die abgelesenen Telegraphierzeichen wieder, aber in einer Form, die weder für die Beamten noch für das Publikum ohne weiteres zu entziffern ist. Die Zeichen werden daher noch automatisch in gewöhnliche Druckschrift übertragen, indem der Lochstreifen durch einen vom übrigen Apparatssystem getrennt aufgestellten Übersetzer geschickt wird, der aus einer Segmaschine und einer Schreibmaschine besteht. Erstere

zeigt Fig. 7. Links ist der vom Empfänger hergestellte Lochstreifen sichtbar, der ähnlich wie beim Sender von einem Sternrad fortbewegt wird, und zwar rudweise, jedesmal um die auf einen Buchstaben oder eine Zahl entfallende Streifenlänge von fünf Löchern, nachdem der Abdruck eines solchen Zeichens erfolgt ist. Das Setzen und Abdrucken eines Zeichens geht in folgender Weise vor sich. Die Achse des

zungssteg. Je nachdem nun Böcher im Streifen gestanzt sind, werden einer, zwei, drei, vier oder alle fünf Kämme für einen Augenblick nach rechts gestoßen. Hierbei erhalten die Kämme für jede Gruppierung der Böcher eine bestimmte Stellung zueinander; in dieser befinden sich an einer Stelle dann Ausschnitte aller

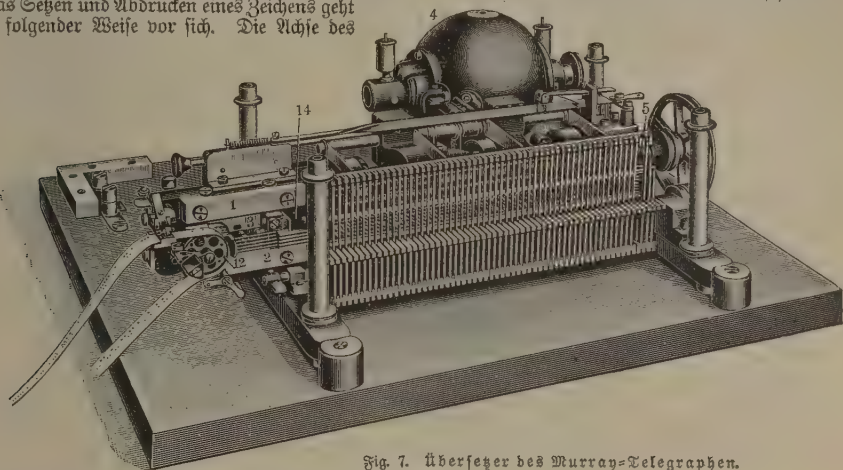


Fig. 7. Übersetzer des Murray-Telegraphen.

Sternrades sitzt auf einem zwischen den Schienen 1 und 2 in einem Kugellager sich von links nach rechts und wieder zurückbewegenden Schlitten 3, der mit Zubehör in der Fig. 8 nochmals schematisch dargestellt ist. Die Schlittenbewegung geht von einer durch den Elektromotor 4 (Fig. 7) angetriebenen Welle 5 aus. Diese Welle trägt verschiedene Walzen, darunter die in Fig. 8 mit 6 bezeichnete. In den Ausschnitt von 6 greift ein Ansatz 8 des Schlittens ein. Infolge der gezeichneten Form des Ausschnittes bewegt sich 8 mit dem Schlitten, während 6 mit der Welle 5 eine Umdrehung vollführt, einmal nach rechts und wieder zurück. An dieser Bewegung nimmt auch der über das Sternrad 9 geführte Papierstreifen 10 teil, der an der linken Innentante eines Ausschnittes des Ansatzstückes 11 liegt. In eine Einsenkung von 11 greift der stabförmige Ansatz 12 eines kammartig ausgeschnittenen Metallsteiges 13 ein. Wenn der Streifen 10 mit dem Schlitten und dem durchlochten Metallstück 11 nach rechts bewegt wird, trifft er auf den Ansatz 12. Befindet sich an der der Öffnung in 11 gerade gegenüberliegenden Stelle eines der gestanzten Böcher, so geht der Ansatz 12 durch dieses hindurch, und der Raum 13 bleibt in seiner Ruhelage; befindet sich an der bezeichneten Stelle volles Papier, so schiebt der Streifen den Ansatz 12 mit dem Raum 13 um ein Geringes nach rechts. Bei der Rückwärtsbewegung nimmt die Nase 14, indem sie auf die Kante 15 des Rahmes stößt, letzteren wieder mit zurück in die Ruhelage. Um die Ruhelage fest zu begrenzen, ist ein weiteres, in der Figur nicht gezeichnetes Metallstück vorhanden, gegen das sich die Kante 16 des Rahmes legt. Der Böchergruppe für ein Zeichen

entsprechend sind fünf Böcher in dem Stück 11 untereinander und fünf in diese hineinreichende Kämme 18 der in Fig. 9 dargestellten Form vorhanden; mit der Kante 17 legen sich die Kämme bei der Seitwärtsbewegung nach rechts gegen einen Begren-

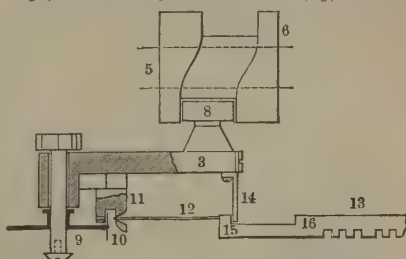


Fig. 8. Schlitten des Murray-Übersetzers.

der Feder 23 mit dem zugehörigen Typenhebel 24 der Schreibmaschine verbunden. Wird der Haken bei 25 von dem bei jeder Umdrehung der Achse einmal niedergerhenden Schlaghebel 26 getroffen, so wird der Typenhebel bei 22 niedergedrückt und das mit der Zeichentype 27 versehene Ende gegen das Papier der Schreibmaschine zum Abdruck des Zeichens geworfen.

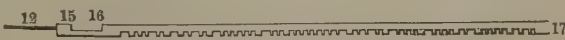


Fig. 9. Kamm des Murray-Übersetzers.

Der Haken kann von dem Schlaghebel 26 nur getroffen werden, wenn 18 in die durch Ausschnitte der Kämme gebildete Nille hineingezogen wird; ist er das nicht, so kann ein Zeichen nicht abgedruckt werden. Für jeden Buchstaben und jede Zahl ist ein Hebel 18 vorhanden, die in Fig. 7 dem Beschauer zugekehrt sind;

54*

die wagerecht angeordneten Rämme sind zwischen ihnen sichtbar. Der bisher nicht erwähnte sechste Rammhebel (Fig. 10) wird durch eine besondere Löchergruppenierung mit eingestellt, damit durch die folgenden Löchergruppen Zahlen anstatt Buchstaben gedruckt werden. Der Stoßhebel 28 hat den Zweck, den Hebel 18 nach Abdruck der Zeichen sogleich wieder vom Anschlag des Schlaghebels 26 zu lösen und in die Ruhelage zurückzuführen. Die Welle 29 (auf der Achse 5 der

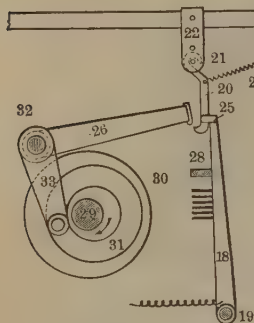


Fig. 10. Verbindung zwischen Murray-Übersetzer und Schreibmaschine.

Schlittens von rechts nach links der Streifen um eine Zeichenbreite, also um fünf Löcher, nach vorwärts geschoben, damit nur das Setzen und Abdrucken des folgenden Zeichens bei der anschließenden Bewegung nach rechts vor sich gehen kann. Außer den Löchergruppen für Buchstaben, Zahlen und Satzzeichen ist auch eine Löchergruppe vorgesehen, bei denen der Papier Schlitten der Schreibmaschine

Teleskope (hierzu Tafel »Teleskope«). Zur Untersuchung sehr lichtschwacher Objekte, besonders für spektrophotographische Aufnahmen schwacher Sterne und zum Photographieren der zartesten Nebelfleckenstrukturen, haben sich in den letzten Jahren die Spiegelteleskope den Refraktoren weit überlegen gezeigt. An der Spitze der Leistungsfähigkeit steht in dieser Beziehung einstweilen das 1905 von G. E. Hale mit Unterstützung der Carnegie-Institution auf dem 2000 hohen Mount Wilson bei Los Angeles (Kalifornien) gegründete Sonnenobservatorium. Das zu seiner Ausrüstung ge-

hörige, von Ritchey konstruierte 60zöllige Spiegelteleskop entspricht noch im wesentlichen dem gewohnten Typus des Aquatorials; da es zum Photographieren dienen soll, wobei eine möglichst gleichmäßige, sanfte Bewegung um die Stundenachse erwünscht ist, wurden die Lager dieser Achse nicht in der üblichen Weise durch Gegengewichte mit Friktionsrollen, sondern dadurch entlastet, daß ein mächtiger, am oberen Ende der Achse befestigter, die Gabel der Deklinationsachse tragender eiserner Hohlzylinder in einem mit Quecksilber gefüllten Trog schwimmt, wie in Fig. 1 der Tafel zu sehen ist. Dieser Trog umschließt den Hohlzylinder so eng, daß nur verhältnismäßig wenig Quecksilber (295 kg) nötig ist, um 95 Proz. des Gewichts der beweglichen Instrumententeile (21 Ton.) zu tragen. Am untern, in der Abbildung nicht sichtbaren Ende der Polarachse unterhalb des Fußbodens sitzt der Antriebsmechanismus des Uhrwerkes, das dem Instrument eine so gleichförmige Bewegung erteilt, daß die beim Photographieren erforderliche, sonst sehr mühsame Arbeit des »Nachführens« außerordentlich erleichtert ist. Der Hauptspiegel von 152 cm Durchmesser und 7,8 m Brennweite, ein parabolischer versilberter Glaspiegel, übertrifft wegen der Vollkommenheit seiner Form auch den viel-

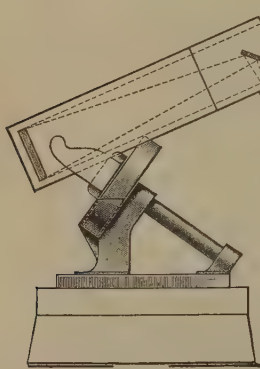


Fig. 1.

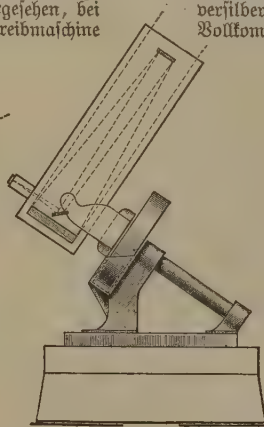


Fig. 2.

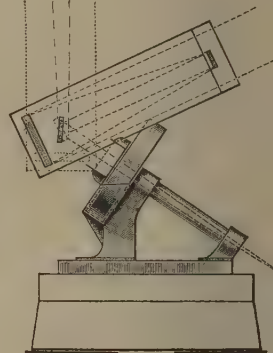


Fig. 3.

Fig. 1—3. Verschiedene Verwendungsarten des Sechzigzöllers von Ritchey (schematisch).

selbsttätig auf den Anfang einer neuen Zeile eingestellt wird. Das Telegramm erscheint so in fertiger Form auf einem zur Aushändigung an den Empfänger bestimmten Blatte.

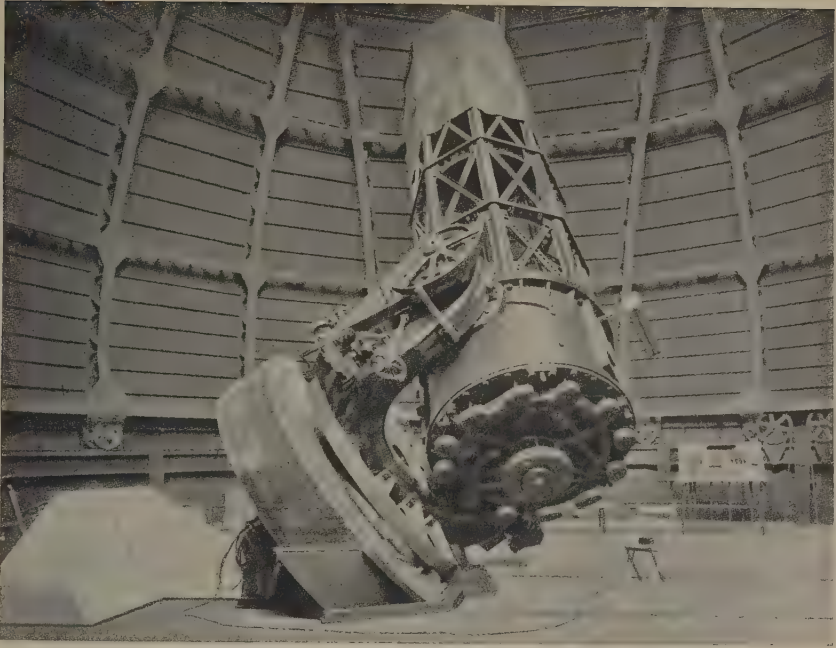
Telemeter, s. auch Entfernungsmesser (s. b.).
Telephonrelais, s. Auskultation.

Telephot, s. Ballonphotographie, S. 69.

Teleöntgenographie, Röntgenstrahlen-Fernschrift, s. Röntgenstrahlen, S. 729.

größern des Leviathan (Bd. 21, S. 846) bei weitem. Ein Spiegel von 2,5 m Durchmesser ist aber bereits in der Werkstatt des Observatoriums zu Pasadena in Arbeit. Der Sechzigzöller kann mit einem am vordern Ende des Rohres (eigentlich nur ein Gittergerüst) anzubringenden, unter 45° geneigten Planspiegel als Newtonisches Teleskop benutzt werden (Textfig. 1), oder auch als Cassegrainsches mit parabolischen Hilfs spiegeln, deren drei verschiedene vorhanden sind, und die dem

Teleskope.



1. Der 60 zöllige Reflektor des Sonnenobservatoriums auf dem Mount Wilson.



2. Turmteleskop und Snow-Teleskop auf dem Mount Wilson.

Instrument eine Äquivalentbrennweite von 30,5 oder 24,4 m (Textfig. 2), oder in der Cassegrain-Coude-Form (Textfig. 3) von 45,5 m verleihen. In dieser Form entspricht das Instrument dem Grubb'schen Äquatorial in Cambridge (s. Tafel »Äquatorial«, Fig. 4, im 1. Bd.), nur ist die Benutzung in hohen Declinationen ausgeschlossen; das hat aber nicht viel zu sagen, da das Instrument in dieser Form nur für spectrographische Aufnahmen mittels eines besonders großen, im Keller in konstanter Temperatur aufgestellten Spectrographen dienen soll. Da sich mit

Geschwindigkeit; würde die Achse sich in 24 Stunden umdrehen, so würden ja alle vom Spiegel reflektierten Strahlen, genau so wie die auf den Spiegel fallenden, gewissermaßen fest mit dem Spiegel verbunden sein, in bezug auf den Aufstellungsort also dieselbe scheinbare tägliche Bewegung ausführen, wie die Gestirne; bei feststehendem Spiegel dagegen besitzen die von den Sternen auf ihn gelangten Strahlen nach der Reflexion eine ebenso schnelle, aber entgegengesetzte gerichtete Bewegung; bei 48stündiger Umdrehung aber bleibt die Lage eines jeden reflektierten Strahls fest in bezug auf

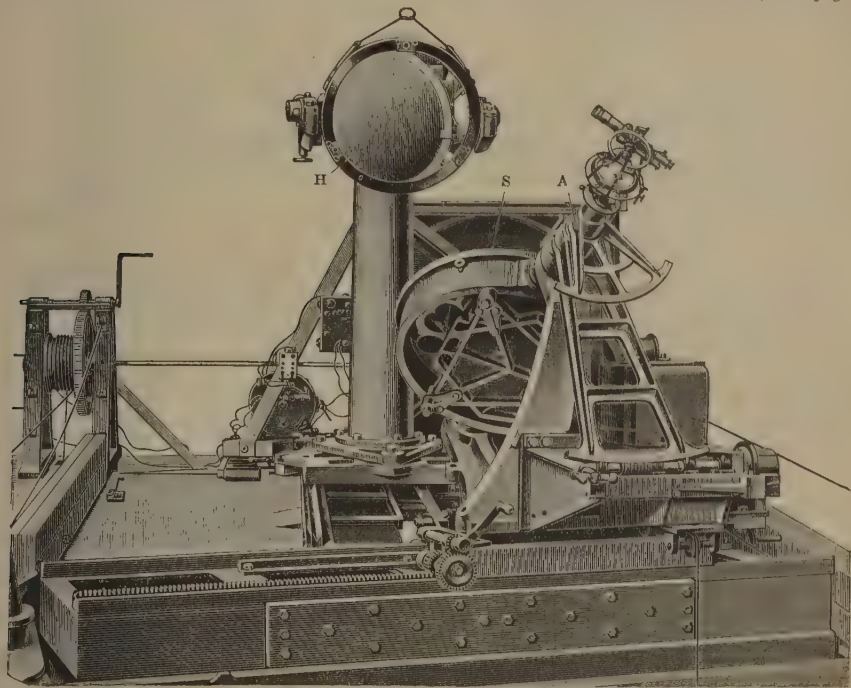


Fig. 4. Zölostat des Snow-Teleskops.

diesem Instrument Spectra von Sternen bis zur achten Größe aufnehmen lassen, sind von ihm ungemein wichtige Resultate zu erwarten, insbes. ein gewaltiges Material zur Bestimmung der Sternbewegungen im Visionsradius.

Die gewohnte äußere Gestalt eines Fernrohrs ist vollständig aufgegeben worden bei den beiden andern Hauptinstrumenten dieses Observatoriums, die in Fig. 2 der Tafel dargestellt sind. Das Snow-Teleskop ist ein ohne Rohr in einem gedeckten Korridor untergebrachtes festes Spiegelteleskop mit Zölostat. Der gewöhnliche Siderostat (s. d., Bd. 18) hat den Nachteil, daß durch die Uhrwerkbewegung zwar die scheinbare tägliche Bewegung der in das Fernrohr reflektierten Objekte aufgehoben wird, daß sich aber das Bild um seinen Mittelpunkt dreht, so daß photographische Daueraufnahmen nicht ausführbar sind. Dieser Übelstand wird beim Zölostaten in folgender Weise vermieden. Eine der Ebene eines Planspiegels S (Textfig. 4) parallele Achse A wird der Erdoberfläche parallel gelagert und durch ein Uhrwerk wie beim Äquatorial in Umdrehung versetzt, aber nur mit halber

den Aufstellungsort, und daher führen die Bilder auch keine Drehung aus. Nun müßte man freilich das Beobachtungsfernrohr je nach der Declination des Sterns in verschiedene Lagen bringen und würde damit den Hauptvorteil des Siderostats einbüßen; zum Zölostaten gehört daher noch ein Hilfs Spiegel H (Fig. 4), der sich durch Drehung um zwei zueinander senkrechte Achsen in jede beliebige Richtung bringen und auf Schienen in der Richtung der optischen Achse des fest aufgestellten Beobachtungsfernrohrs verschieben läßt, um beliebige, vom Hauptspiegel kommende Strahlen ins Fernrohr schicken zu können. Ebenso gut kann man natürlich auch den Träger des Hauptspiegels auf Schienen legen und, wie das tatsächlich bei dem Turmteleskop (Fig. 6, S. 854) geschehen ist, auf die Verschiebbarkeit des nur noch drehbar gelagerten Hilfsspiegels verzichten. Beim Snow-Teleskop sind dagegen beide Spiegel fahrbar aufgestellt; der Wagen des Zölostaten spiegels läuft auf den von D. nach W. gerichteten Schienen 1 (Fig. 5, S. 854), der des Hilfsspiegels auf den Schienen 2; der Geländeform wegen mußte die optische Achse des Teleskops 5° gegen den Hori-

zont und 15° gegen den Meridian geneigt aufgestellt werden. Als Objektivspiegel dient entweder ein auf dem Pfeiler 3 aufgestellter Konkavspiegel von 18,3 m Brennweite und 61 cm Durchmesser, oder ein ebenso

stark geneigt aufgestellter Konkavspiegel von 18,3 m Brennweite und 61 cm Durchmesser, oder ein ebenso

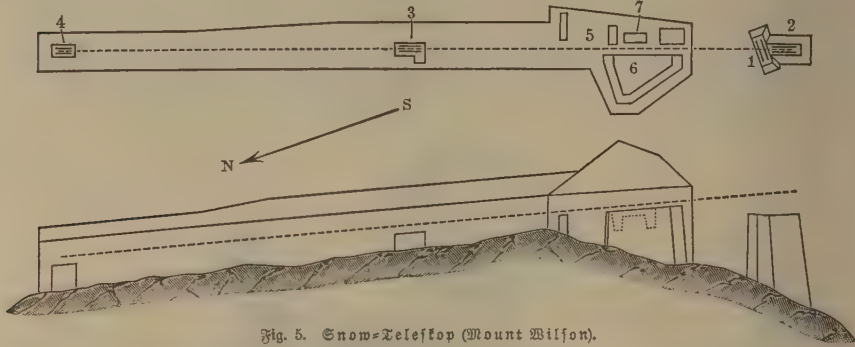


Fig. 5. Snow-Teleskop (Mount Wilson).

großer von 44,2 m Brennweite auf dem Pfeiler 4, bei dessen Benutzung der erste Spiegel zur Seite gerückt wird. Auf den Pfeilern im Beobachtungsraum 5 sind mehrere Spektrographen und Spektroheliographen (s. d.) aufgestellt und können abwechselnd benutzt werden, ohne daß man genötigt wäre, die schweren Instrumente gegeneinander auszutauschen

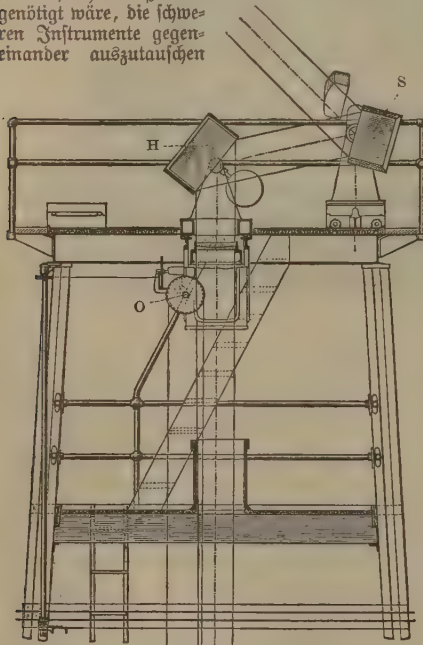


Fig. 6. Kopf des Turmteleskops.

zu dem Zweck, und um den durch Temperaturänderungen verursachten Brennweitenänderungen der Spiegel Rechnung tragen zu können, sind diese justierbar und ebenfalls auf Schienen fahrbar gelagert. Ein großer Gitterspektrograph ist in dem Thermo-

der Temperatur ändern und verwischene Aufnahmen ergeben würde. Der große Spektroheliograph auf dem Pfeiler 7 wird, um ihm eine möglichst sanfte Bewegung erteilen zu können, durch einen in Quecksilber tauchenden Schwimmer zum größten Teile getragen und rollt auf Stahlfugeln. Seine volle Leistungsfähigkeit besitzt dieses Teleskop nur nachts und in den frühen Morgen- und späten Abendstunden; bei hohem Sonnenstande dagegen treten störende Luftschichtungen und Strömungen im Teleskopraum auf, und namentlich werden die Spiegel bei Sonnenaufnahmen durch Erwärmung deformiert, so daß scheinbare Verlängerungen der Brennweite bis zu 30 cm, verbunden mit unregelmäßigem Astigmatismus, auftreten; nur bei tieferem Sonnenstande läßt sich diesen Störungen teilweise durch Verschieben des Objektivspiegels, Beschirmen der Zölostatenspiegel während der Beobachtungspausen und Abkühlen der Spiegel durch Ventilatoren während der Sonnenaufnahmen vorbeugen. Um diese Übelstände zu vermeiden, wurde das ganz neuartige Turmteleskop (tower telescope) erbaut. Ein Gerüst aus Stahlschienen, wie es für Windmotoren gebräuchlich ist, trägt in einer Höhe von 20 m über dem Boden eine Objektivlinse O (Fig. 6) von 30 cm Öffnung und 18,3 m Brennweite nebst einem Zölostaten, dessen Spiegel zum Schutz gegen Deformation durch Erwärmung sehr dick gehalten sind; auch die Rückseite der Spiegel ist versilbert und wird absichtlich der Bestrahlung durch die Sonne ausgesetzt, damit die mächtigen Glasblöcke möglichst gleichmäßig erwärmt und infolgedessen die Spiegelflächen wenig deformiert werden. Über dem Objektiv ist der 30 cm dicke Hilfs Spiegel H angebracht, drehbar um eine vertikale und eine horizontale Achse; in der Richtung der letztern hat er 32, senkrecht dazu 56 cm Durchmesser; auch der Zölostatenspiegel S von 43 cm Durchmesser ist 30 cm dick und kann entweder östlich oder westlich vom Hilfs Spiegel auf nord-südlich gerichteten Schienen in die erforderliche Lage gebracht werden. Am Fuße des Turmes sind in einem 2,8 m weiten und 9 m tiefen Brunnenrschacht die beiden sehr großen Aufnahmefinstrumente, ein Gitterspektrograph und ein Spektroheliograph, in sehr konstanter Temperatur untergebracht. Alle Einstellungen der beweglichen Instrumententeile können von der über dem

Schacht errichteten Schutzhütte aus bewerkstelligt werden. Dieses Instrument ist dem Snow-Teleskop bei Tagbeobachtungen weit überlegen, weil seine optische Achse die etwa auftretenden Luftschichten verschiedener Dichte senkrecht schneidet und weil die durch ungleichmäßige Erwärmung verursachte Unschärfe von Linienbildern an und für sich sehr viel geringer ist als bei Bildern von Teleskopspiegeln. Die überaus günstigen Resultate haben denn auch dazu geführt, daß bereits mit dem Bau eines noch größern Turmteleskops begonnen wurde.

Temperaturinversion, s. Ausstrahlung.

Ternes, die Stadt der iberischen Arevaten, ist jetzt von dem Grafen de Romanones, der wiederholt spanischer Minister war, bei Ternes an der Grenze der Provinz Soria aufgedeckt worden. Sie nahm von W. nach O. gegen 750 m Länge ein und besaß Theater und Thermen.

Terni. Bei Freilegung der kleinen frühmittelalterlichen Kirche San Salvatore in Via delle Conche sind Reste eines antiken Sonnentempels gefunden worden. In der Kirche kamen Fresken des 13. Jahrh. zum Vorschein. — Die Kraft der Wasserfälle des Velino wird in steigendem, das berühmte Naturschauspiel beeinträchtigendem Maße für industrielle Anlagen am Orte sowie auch für Beleuchtung und Straßenbahnbetrieb Roms nutzbar gemacht. Vgl. A. Zanzi, Terni (Bergamo 1910).

Terpinol, s. Riechtstoffe.

Terra sigillata ist eine ganz bestimmte Gattung antiker Gefäße, die sich durch ihre Formen, durch die Art der Ornamentierung sowie namentlich durch ihre eigenartige siegellackrote, samtartig glänzende Oberfläche aus der Masse der antiken Gefäße heraushebt. Zahlreichen Exemplaren ist mit einem Stempel, lateinisch sigillum, der Name des Fabrikanten oder des Verfertigers aufgepreßt, daher der Name T. s., der nicht antik ist. Die T. s. bedeutet in der Entwidlung der antiken Keramik den letzten großen Höhepunkt. Man unterscheidet Gebrauchsgeschirre und eine durch Dekoration ausgezeichnete feinere Ware. Das Gebrauchsgeschirre vorzuziehen in seinen Formen scharfe, eckige Profile, die an Metalltechnik erinnern. Es sind meist Teller, Napfe, Becher, Kannen, mit einem Stempel auf dem Boden des Gefäßes. Die feinnern Stücke waren mit plastischer Dekoration versehen, die sich friesartig um das Gefäß herumzieht und mit Hilfe von Formen hergestellt ist. Die Motive des Dekors, meist griechische Erfindung, alexandrinischen und kleinasiatischen Ursprungs, sind äußerst zahlreich: Niten und Nereiden, schwärmende Mänaden, tanzende Satyren, Kentauern, geflügelte Genien, Musen und Horen sowie eine ganze Folge von Tänzerinnen, Opfergenien und Symposien, Weinszenen und ländliches Idyll zwischen Zweigen, Girlanden, Masken, Greifen und Waffenschilden ziehen an uns vorüber. Jede Figur, jeden Zweig u. besaß man in einzelnen Stempeln, mit denen man Formschüsseln herstellte, so daß man die Stempel beliebig verwenden und so eine unendliche Mannigfaltigkeit in der Dekoration erreichen konnte. In der römischen Kaiserzeit war die T. s. das gebräuchlichste Geschirre, überall, wohin römische Kultur gebrungen ist oder wohin römische Handelsobjekte gekommen sind, findet sich T. s. In den römischen Provinzen machte man sich bald unabhängig von der Einfuhr aus Italien und legte eigne Manufakturen an, von denen in Südgallien und am Rhein zahlreiche Reste mit samt den Töpferöfen u. wieder aufgefunden worden sind. Mit dem

Zusammenbruch des römischen Reiches ging die Technik der T. s. verloren und ist bis heute noch nicht wieder entdeckt worden. Auch ein neueres Verfahren, das von Fischer in Sulzbach (s. Terra sigillata, Bd. 22) angewendet wird (D. R. = R. Nr. 206 395), ist nicht mit der antiken Herstellungsweise identisch. Vgl. Dragendorff in den »Bonner Jahrbüchern«, Heft 96, 97 (Bonm 1895) und Heft 101 (d. J. 1897); Jhm (ebenda, Heft 102, 1898); Dechelette, Les vases céramiques ornés de la Gaule Romaine (Par. 1904); R. Pagenstecher, Die calenische Kieselkunst (Berl. 1909); Forrer, Die römischen Terrasigillata-Töpferereien von Heiligenberg-Dinsheim und Zitenweiler im Elsaß (Stuttg. 1911). Über das Verfahren von Fischer vgl. Köster und Bartel in den »Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes« (Berl. 1910).

Tessin, Schweizerkanton, hat durch ein Verfassungsgesetz vom 6. März 1910 an der Gerichtsorganisation Änderungen vorgenommen.

Testobjekt, ein Gegenstand, an dem eine biologische Reaktion gezeigt oder gemessen werden kann. Zu Desinfektionsversuchen werden Seidenfäden, Leinwandlappchen, ungeschliffene Granaten, Glasplättchen mit Batterien oder Bakteriensporen aus geeigneten Reinkulturen versehen, die man antrocknen läßt. Die Abtötung der Bakterien, die im nachher angestellten Kulturverfahren nachgewiesen wird, zeigt an, daß die Desinfektion an der Stelle des betreffenden Testobjekts wirksam war. Man benutzt Testflüssigkeiten z. B. mit Bakterienaufschwemmungen, um eine biologische Reaktion (Immunitätsreaktion) nachzuweisen.

Terranitromethylanilin, s. Sprengkapseln.

Teufenunterschiede, bei Erzlagerstätten, werden eingeteilt in sekundäre und primäre. Sekundäre T. nennt man die durch nachträgliche Umbildung der Lagerstätte bewirkten Verschiedenheiten der Erze und Gangarten in den verschiedenen Tiefenlagen unter der Erdoberfläche, wie sie sich besonders in dem Auftreten einer Oxydations- und einer Zementationszone (s. Erzlagerstätten, Bd. 21) äußern. Unter der Zementationszone folgt die primäre Zone der Erzlagerstätte. Auch in dieser machten sich häufig Unterschiede im Charakter der Erze und in der Art der Mineralführung (auch der Gangart) geltend, die sogen. primären T.; sie sind eine Folge der Temperatur- und Druckschwankungen, die in den Lösungen stattfanden, aus deren Abzug die Erzlagerstätten hervorgingen; zum Teil sind sie auch abhängig von der Beschaffenheit (Reinheit und Porosität, auch mineralogische Zusammensetzung) und von der Art der Zerküftung des Nebengesteins. Da wesentliche, eine Druckschwankung innerhalb der Lösungen bedingende Höhenunterschiede nur bei steilstehenden Lagerstätten vorkommen, so ist die Erscheinung der primären T. auf Erzgänge, magmatische Ausgehungen und kontaktmetamorphe Lagerstätten beschränkt. Beispiele primärer T. sind die Cornwaller Zinnstein-Kupfererzgänge, die in obern Teufen, wo sie hauptsächlich Schiefer als Nebengestein haben, Kupfererz, in größerer Tiefe dagegen innerhalb des Granits, den sie hier durchsetzen, Zinnerz führen, während das Kupfererz fast ganz verschwindet. Im Klausthaler Ganggebiet nimmt nach der Tiefe die Zinnblende aus Kosten des in den obern Teufen vorherrschenden Bleiglanzes zu; aber die Grenze zwischen beiden Gangteufen ist nicht scharf; das eine Erz verdrängt vielmehr nur ganz allmählich das andre. Auch die Erzgänge des Rheinischen Schie-

fergebirges führen in den obern Teufen hauptsächlich Bleiglanz, an dessen Stelle nach der Tiefe hin sich mehr und mehr Zinkblende einstellt, bis diese schließlich herrscht; in einzelnen Gruben wird in noch größerer Tiefe die Zinkblende durch Spateisen abgelöst; die primäre Teufenfolge ist also hier Bleiglanz, Zinkblende, Spateisenstein. Seltener bleibt das Erz in den verschiedenen Teufen dasselbe und wechselt nur die Gangart derart, daß in den obern Teufen sich etwa Kalkspat, in den untern Quarz findet; oder die Erzführung hört in größerer Tiefe auf, und der Erzgang wird lediglich aus Gangart (z. B. Schwefspat) gebildet. Schwerer sind die primären Σ auf lagerförmigen Erzvorkommen (z. B. Eisenerzlagern) oder solchen, die sich als Höhlenausfüllungen darstellen, zu erkennen. Vgl. Krusch, *Neue Systematik primärer Σ* (in der *Zeitschrift für praktische Geologie*, 1911).

Teuerung. Wenn in der Gegenwart wiederum besonders lebhaft Klage über Σ geführt wird, so ist darauf hinzuweisen, daß solche Klagen uralte sind und im Grunde so lange sich wiederholen, als eine Geldwirtschaft besteht. Zur Zeit der Reformation war die Klage über Σ allgemein, findet sich bei Fischen nicht minder wie bei Sebastian Brant, bei Calvin ebenso wie bei Luther. Später hat ihr besonders starker Ausdruck verliehen. Jede Generation findet, daß die vorhergehende unendlich viel billiger gelebt hat als gerade die gegenwärtige. Und wenn man die Preise für Lebensmittelbedürfnisse in den Rechnungsbüchern der Großkern verfolgt, so erstaunt man über den hohen Grad der Billigkeit, den damals das Leben zeigte. Es sind immer die Änderungen der Preise, die als Σ empfunden werden. Hat sich dann das Leben auf ein gewisses Preisniveau eingestellt, so gewöhnt man sich daran und betrachtet das Gewordene als selbstverständlich, bis wieder eine neue Änderung eintritt.

Nun ist aber Σ ein relativer Begriff. Denn man vergleicht stets mehrere Preise zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten miteinander und beobachtet, daß sie bei einzelnen Waren höher stehen als bei andern. Man darf aber dabei nicht vergessen, daß man stillschweigend als Maßstab immer das Geld, d. h. die Geldeinheit, als gleichbleibend annimmt, weil sie formell über dieselbe Summe lautet. Man findet etwa, daß man für je 10 M. in 1880, 1900 und 1910 verschiedene Warenmengen derselben Art kaufen konnte und schließt daraus, daß die Waren selbst eben teurer geworden sind. Ebenso findet man, daß für eine Krone (10 M.) in den Vereinigten Staaten weniger Waren erhältlich sind als für denselben Wert in Deutschland, und hier weniger als etwa in Rußland. Auch dann spricht man von der relativen Billigkeit in diesem und von der relativen Teuertheit in jenem Lande. Das ist aber nicht ganz richtig gedacht. Denn man überfieht, daß auch das Geld selbst seinen Wert ändert: der Maßstab kann also selbst in verschiedenen Zeiten ein anderer geworden sein. Man wird dann nicht von einer Verteuerung der Warenpreise, sondern umgekehrt von einem Sinken der Kaufkraft des Geldes sprechen müssen. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat der Dollar fast nur die Kaufkraft der Mark, der Geldwert ist dort weit geringer als bei uns. Und ebenso könnte die Kaufkraft des Geldes in der unmittelbaren Gegenwart gegen die frühern Jahre bei uns selbst gesunken sein. Denn auch das Geld hat eben seinen Preis, der bald höher, bald niedriger sein kann und sich im allgemeinen ebenfalls nach Angebot und Nach-

frage (nämlich des Geldes) richtet. Man wird also zur Beurteilung einer Σ immer die beiden Seiten, sowohl die Warenverteuerung wie die Geldverbilligung, in Betracht ziehen müssen, um zu einem sichern Urteile zu gelangen. Das gilt auch von der Σ der Gegenwart.

I. Ursachen auf der Warenseite. Auf seiten der Waren kommen nun für die Gegenwart die folgenden Momente in Betracht. Einmal die Nachfrage nach Waren und Leistungen: zunehmende Nachfrage wirkt bei gleichbleibendem Angebot verteuern. Jene hängt ab von der Bevölkerungsvermehrung und von dem Reichtum eines Landes. Nun ist aber die Bevölkerung in dem letzten Jahrzehnt sehr stark gestiegen. Die Kindersterblichkeit hat sich verringert, die bessern gesundheitlichen und Ernährungszustände haben weiter ihre Zunahme befördert. Das bezieht sich auf alle Völker der Kulturwelt. Dadurch entsteht an sich schon eine größere Nachfrage nach Produkten. Aus dieser Bevölkerungsvermehrung erklärt sich vor allem der steigende Preis für Grund und Boden, sowohl des ländlichen wie insbes. des städtischen, und damit auch die Verteuerung der Wohnungs- und Ladenmieten. Weiter aber hat auch der Wohlstand vor allem der europäischen Völker im letzten Menschenalter sehr zugenommen. Dadurch sind die Bedürfnisse nach Artikeln aller Art wesentlich im Steigen begriffen, besonders auch nach solchen Waren des Massenkonsums und Massenluxus. Es sind breite Volkschichten in die höhere Kultur eingetreten. Dazu haben die öffentlichen und kulturellen Bedürfnisse allenthalben eine große Steigerung erfahren. Ferner aber ist durch stetige Erweiterung der Weltwirtschaft und dadurch, daß auch fremde Völker in das europäische Wirtschaftsleben hineinbezogen sind, der Bedarf nach bestimmten Gütern gestiegen. Es hat also tatsächlich die Nachfrage aus verschiedenen Gründen eine Verschärfung erfahren.

Anders stellt es sich mit dem Angebot von Waren und Leistungen, d. h. mit der Produktion. Wir werden hier unterscheiden müssen, je nachdem es sich um Nahrungsmittel und Rohstoffe oder um Industrie-Produkte oder endlich um Arbeitsleistungen handelt. Auch werden hier Maßnahmen der Handelspolitik eine Rolle spielen. Die Preise für Nahrungsmittel haben im letzten Jahrzehnt allenthalben eine Erhöhung erfahren (s. Lebensmittelpreise). Es liegt zum Teil doch daran, daß hier die angebotenen Mengen besonders auch der einheimischen Landwirtschaft dem gesteigerten Bedarf nicht mehr ganz entsprechen. Allen Anschein nach gilt dies auch für andre Länder. Für das Fleisch im Speziellen mögen die ungünstigen Enttauschfälle der Futtermittel die Erträge der Viehzucht beeinträchtigt und deren Vermehrung hintangehalten haben. Für Deutschland und andre Schutzollgebiete haben zweifellos die landwirtschaftlichen Schutzölle die Preise für diese Produkte verteuert, wenn auch zu bedenken ist, daß die Preissteigerung darin eine internationale ist. Weiter sind gewisse Rohstoffe der Industrie teurer geworden, weil das Angebot nicht in dem Maße der steigenden Nachfrage sich vermehrt hat. Das wird vor allem von der Baumwolle und der Kolonialwolle gelten, deren Herstellungsgebiete nur bestimmte sind: die Baumwollfrage ist darum für die europäischen Länder eine sehr wichtige geworden. Von einem drohenden Versiegen des Rohstoffmarktes, von einer „Baumwollnot“ braucht darum noch nicht gesprochen zu werden. Aber auch Kupfer, Zink, Erze, wie Zinn und

Zinf, haben nicht immer eine entsprechend vermehrte Gewinnung und gesteigertes Angebot erfahren. Daher sind diese Produkte ebenfalls im Preise gestiegen.

Die Verteuerung der Rohstoffe wirkt dann naturgemäß auf die Halb- und Fertigfabrikate ein, deren Herstellungskosten dadurch höher werden. Endlich haben auch die Arbeitsleistungen durch Erhöhung der Löhne eine Verteuerung erfahren, die freilich zum Teil durch Organisationsänderungen der Betriebe und durch rationelle Arbeitsmethoden aufgewogen sein mag. Weiter kommt nun aber die Wirtschaftspolitik der Staaten hinzu, die vor allem durch Industriezölle den Kartellen und Syndikaten eine Ausnutzung des Inlandmarktes gestattet. Diese selbst haben die Möglichkeiten der Preissteigerung meist voll ausgenutzt. Daß für die hohen Preise mancher Produkte die Trusts direkt verantwortlich zu machen seien, ist die Überzeugung vieler Schichten des amerikanischen Volkes. Zweifellos haben industrielle Schutzzölle und Kartelle, wie Unternehmensorganisationen überhaupt, die Tendenz, für die Abnehmer von Fertigprodukten verteuern zu wirken. Aber alle diese Momente aus seit der Waren vermögen doch nur einzelne und lokale Preissteigerungen sowie die örtlichen und nationalen Abweichungen zu erklären. Sie reichen aber bei weitem noch nicht aus, um die allgemeine T. verständlich zu machen.

II. Ursachen auf der Geldseite. Auf Seiten des Geldes ist zunächst die Produktion von Gold, das allein als internationales Zahlungsmittel in Betracht kommt, zu untersuchen; davon wird das Angebot von Geld bestimmt. Es erscheint sehr charakteristisch, daß in den letzten Jahren die Goldproduktion ganz besonders große Dimensionen angenommen hat. Nicht nur das Tempo der Goldzunahme hat sich von Jahr zu Jahr beschleunigt; es ist auch absolut im letzten Jahrzehnt ungefähr so viel Gold gewonnen worden wie früher in 20 Jahren zusammen. Während die Goldproduktion vor zehn Jahren noch 392000 kg betrug, war sie im Jahre 1910 bereits auf 680000 kg gestiegen. Dadurch hat einmal in einer ganzen Reihe von Ländern die Goldwährung durchgeführt werden können. Sodann aber hat eine geographische Ausdehnung der Goldzirkulation bis nach Japan und Südamerika stattgefunden. Und endlich hat sich der Goldvorrat in den Kulturländern wesentlich vergrößert.

Dagegen hat umgekehrt der Bedarf an Geld nicht gleichen Schritt mit dieser Vermehrung gehalten. Es ist die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes mit zunehmender Intensität der Wirtschaft gewachsen. Sodann aber haben die anderweitigen Zahlungsmittel eine Steigerung des Geldbedarfs hinzugehalten. Denn gerade in den letzten Jahren sind allenthalben im Geschäftsleben Kredit, Scheck- und Abrechnungsverkehr wesentlich gestiegen. Sonach mußte die Vermehrung des Goldvorrats bei verhältnismäßiger Abnahme des Bedarfs indirekt auch eine Verringerung des Geldwertes, d. h. der Kaufkraft des Geldes, zur Folge haben. Es scheint mithin keinem Zweifel zu unterliegen, daß in den letzten Jahren nicht so sehr eine Verteuerung der Waren, als vielmehr ein Sinken des Geldwertes eingetreten ist. Allerdings ist daneben auch auf der Warenseite eine differenzierende Wirkung für einzelne Waren und einzelne Gebiete als sicher anzunehmen.

Als ungefähren Maßstab für das Preisniveau hat man die sogen. Indizes anzuwenden, für die wir drei Arten der Berechnung nebeneinander stellen.

Aus allen drei Reihen ergibt sich übereinstimmend die Erhöhung des allgemeinen Preisniveaus in den Hauptkulturländern.

Jahr	Deutschlands General-Indexziffer 1879/88 = 100	Englische Total-Indexziffer 1845/50 = 2200	Sauerbecks General-Indexziffer 1867/77 = 100
1901	100	2126	70
1902	99	1948	69
1903	101	2003	69
1904	100	2197	70
1905	104	2136	72
1906	112	2342	77
1907	119	2499	80
1908	113	2316	73
1909	112	2197	74
1910	114	2373	78

III. Wirkungen der T. Die Wirkung des allgemeinen Sinkens des Geldwertes und damit der Preissteigerung ist verschieden zu beurteilen. Für die Produzenten und Verkäufer wirkt sie anregend und fördernd, schafft höhere Einnahmen und größere Gewinne. Für die Konsumenten und Käufer dagegen ist sie von ungünstigem Einfluß auf die Konsumkraft. Die Empfänger von festen Gehältern und Löhnen befinden sich in einer mißlichen Lage und müssen versuchen, dies durch Einnahmeerhöhung wettzumachen. Die Mittel zur Abhilfe lassen sich demnach kaum für das ganze Gebiet der Volkswirtschaft treffen, da die Geldseite der T. im ganzen wenig beeinflusst werden kann und internationaler Art ist. Dagegen lassen sich eventuell lokale Maßnahmen und Vorkehrungen gegen gewisse Warenverteuerung schaffen. Einmal durch Steigerung des Angebots (etwa vermehrte Viehproduktion oder Vieheinfuhr), sodann durch Förderung der Konkurrenz, also durch Ermäßigung der Schutzzölle, endlich durch Stärkung der Konsumenten, indem man etwa den Trusts zu Leibe geht u. a. Aber von allgemeinerer Bedeutung werden diese Maßnahmen doch kaum werden, da die Ursachen eben zum Teil auf der allgemeinen Geldentwertung beruhen, die sich nicht bannen läßt. Vgl. v. Myrbach, über T. (Wien 1910); D. Bauer, Die T. (Bas. 1909); »Monatliche Übersichten über die allgemeine Wirtschaftslage« (Beilage zur »Zeitschrift für Sozialwissenschaft«, Leipzig); »Volkswirtschaftliche Chronik« (Zena, jährlich); »Berliner Jahrbuch für Handel und Industrie«.

Teurungszulagen, s. Lebensmittelpreise, S. 506.

Teutsch, 2) Friedrich, Historiker, veröffentlichte den dritten (Schluß-) Band der »Geschichte der Siebenbürger Sachsen« (Hermannst. 1910).

Tews, Johannes, Schulpolitiker, geb. 19. Juni 1860 in Heinrichsfelde (Pommern), besuchte 1874—77 das Lehrerseminar in Dramburg und wurde Lehrer in Falkenburg, Dramburg, Stettin und Berlin. 1905 legte er sein Schulannt nieder, um das Generalsekretariat der Gesellschaft für Verbreitung von Volksbildung, das er bereits seit 1891 ehrenamtlich verwaltet hatte, in Aussicht zu übernehmen. Zeitig in einen innern Gegenatz zur Orthoborie und zur schulpolitischen Tätigkeit gekommen, veröffentlichte T., der im Stettiner und mehr noch im Berliner Lehrervereinen eine Rolle spielte, 1890 als Mitglied und im Auftrage des Geschäftsführenden Ausschusses des Deutschen Lehrervereins die scharfe und wirkliche Schrift »Der 8. deutsche Lehrertag und seine Gegner« (Leipzig) gegen Winthorst und Stöcker. In gewissem Sinn abschließend und zusammenfassend hat er seine Forderungen, die in bezug auf den Lehrer

für Führung der Vorbildung, der amtlichen Stellung und der Befoldung, in bezug auf den Schüler für einen die Kräfte lebenden Jugendunterricht, in bezug auf die Organisation des Bildungswesens für die Einheitschule bis zur äußersten Konsequenz eintreten, dargestellt in den Schriften »Schulkämpfe der Gegenwart« (Leipzig, 1906, 2. Aufl. 1911; in der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt«), »Moderne Erziehung in Haus und Schule« (daf. 1907, 2. Aufl. 1911) und »Die deutsche Volksschule« (Berl. 1908; in der Sammlung »Die Kultur«). Außerdem schrieb er unter anderem: »Lesebuch für Mädchen« (mit V. Ernst, Leipzig, 1891; 9. Aufl. 1908, 3 Bde.); »Lesebuch für städtische und gewerbliche Fortbildungsschulen« (mit V. Ernst, daf. 1891; 6. Aufl. 1906, 2 Bde.); »Moderne Mädchenerziehung« (Langensf. 1892, 2. Aufl. 1897; im »Pädagogischen Magazin«); »Sozialdemokratische Pädagogik« (daf. 1892, 3. Aufl. 1904; in derselben Sammlung); »Schulkompromiß, konfessionelle Schule, Simultanschule« (Berl. 1893, 2. Aufl. 1904); »Handbuch für vollständige Leseanstalten« (daf. 1904); »Vollständige Leseanstalten. Leitfaden zur Begründung und Verwaltung von Volksbibliotheken« (daf. 1904); »Großstadtpädagogik« (Leipzig, 1911; »Aus Natur und Geisteswelt«); »Deutsche Volksbildungsarbeit« (Berl. 1911).

Thalassotherapie (griech.), die Behandlung von Krankheiten durch Meereswasser und -klima, hat in den letzten Jahren eine außerordentlich ausgebreitete Anwendung gefunden dank genauer Untersuchung der einzelnen Faktoren, die bei der T. im Spiele sind. Der Hauptfaktor ist das Seeklima, das sich durch große Gleichmäßigkeit der Temperatur, Fehlen hoher Wärmegrade, durch Bewegtheit, Reinheit, hohe Feuchtigkeit und Salzgehalt der Luft auszeichnet. Das gleichmäßigste Klima hat die Nordseeküste. Auch ist die Luftreinheit dort größer als an der Ostsee, weil die Nordseeküste in der Badezeit (Mai bis September) fast ausschließlich Seewind bekommt, der keimfreie Luft bringt, die Ostseeküste aber häufiger Landwind mit seinen Verunreinigungen. Entsprechend diesen Tatsachen hat die Nordsee auch feuchtere Luft, deren Salzgehalt dadurch höher als an der Ostsee ist, weil die Nordsee 3,5 Proz. Salzgehalt gegenüber etwa 1 Proz. der Ostsee aufweist. Der feuchtere Wind der Nordsee wirkt nicht so sehr abkühlend als vermöge seiner Schwere, gewissermaßen massierend, anregend und erwärmend auf die Haut. Ost- und Nordseeküste haben, entgegen der allgemeinen Anschauung, durchaus nicht so häufig heftige Winde; aber die Luft stagniert fast nie und wirkt gerade dadurch ungemein anregend auf die Haut. Die Wirkung des Seeklimas erstreckt sich in erster Linie auf den Stoffwechsel, der in mächtiger Weise angeregt wird, so daß auf die Blutbildung und Bluteschaffenheit; es tritt fast immer eine bisweilen sehr bedeutende Zunahme des Hämoglobins ein. Ferner wird der Blutdruck herabgesetzt, die Atmung vertieft und verlangsamt. Chronisch entzündliche Prozesse werden in günstigster Weise beeinflusst, Asthma und nervöse Zustände, chronische Katarrhe und tuberkulöse Knochenkrankungen oft überraschend schnell geheilt oder gebessert. Vollkommen falsch ist die weitverbreitete Meinung, daß schwächliche Kinder den Nordseeaufenthalt nicht vertragen. Im Gegenteil hat sich für skrophulöse, schwächliche, im Wachstum zurückgebliebene Kinder ein langdauernder Nordseeaufenthalt als vorzügliches Heilmittel herausgestellt, der auch bei nicht zu schwächlichen Kindern über den Winter

ausgedehnt wird. Im einzelnen kommen für die T. in Frage: Blutarmut, Bleichsucht, Neurasthenie, Schwächezustände nach Infektionskrankheiten (besonders Syphilis), Arteriosklerose, Magen-, Darm-, Schwäche, chronische Katarrhe der Lunge, Nase, des Kehlkopfes und Rachens, Asthma, Heufieber. Dagegen wirkt die T. ungünstig bei bösartigen Geschwülsten, Tuberkulose der Lungen (außer etwa im allerersten Stadium), Keuchhusten und vorgeschrittener Herzmuskelentzündung. Wesentlich gesteigert wird der Eingriff der T. durch die Seebäder, die warm (mildere Art) oder kalt genommen werden und nicht über 5 Minuten währen sollen. Besonders bei Wellenschlag wirken die kalten Seebäder durch den mechanischen Reiz und den Salzgehalt außerordentlich energisch und müssen deshalb von schwächlichen Personen gemieden werden. Das Seewasser wird außerdem zureibungen und Inhalationszwecken benutzt. Indem schwächliche Individuen sich zuerst an das Seeklima gewöhnen, darauf Seewasserabreibungen und dann warme Seebäder nehmen, können sie sich oft mit Vorteil bis zum Gebrauch des kalten Seebades abhärten. Außer durch Aufenthalt an den Seeküsten kann T. auch durch Seereisen betrieben werden, wobei alle Faktoren bis auf die natürlichen Seebäder nutzbar gemacht werden können. Der hohe Preis längerer Seereisen macht sie indessen nur einem sehr kleinen Teil der Kranken zugänglich. Der große Vorzug solcher schwimmenden Sanatorien beruht noch darin, unabhängig von den Jahreszeiten stets das geeignete Klima aussuchen zu können. Der Förderung der T. dient der 1894 gegründete Internationale Kongress für T., der alle 3—4 Jahre zusammentritt. Über den 4. (in Abbazia) und 5. (in Kolberg) Kongress sind Berichte erschienen (Berl. 1909 u. 1911).

Thalemit, Mineral, Yttriumsilikat $H_2Y_2Si_2O_8$, kommt in durchsichtigen bis durchscheinenden, licht fleischroten, monoklinen Kristallen, Härte 6, spez. Gew. 4,23, mit Fluocerit eingewachsen in Quarz bei Niterby in Dalekarlien, und bei Åstagen in Bergslagen vor.

Theater. Eine Übersicht über die wichtigsten in deutscher Sprache spielenden Bühnen Deutschlands und des Auslandes gibt die Textbeilage. — Zu erwähnen sind noch die Theaterkalender und Jahrbücher für Bühnen- und Schauspielkunst, z. B. der seit 1908 von Landsberg und Mundt herausgegebene »Theaterkalender« (Berlin), der »Österreichische Theaterkalender«, herausgegeben vom österreichischen Bühnenverein (Wien), »Die Rampe«, seit Oktober 1911 in Berlin vom Verband deutscher Bühnenschriftsteller herausgegeben. Unter dem Titel »Neuer Theater Almanach« erscheint seit 1889 in Berlin ein theatergeschichtliches Jahrbuch und Adressenbuch, herausgegeben von der Genossenschaft Deutscher Bühnengehöriger, deren Organ die unter dem Titel »Der neue Weg« erscheinende Zeitschrift Verlag der Genossenschaft, Berlin) ist, während »Die deutsche Bühne« (Berl., seit 1908) sich als »Amtliches Blatt des Deutschen Bühnenvereins« bezeichnet. Ein »Deutsches Theater-Adressbuch« mit vollständigem Personalverzeichnis erscheint bei Osterheld u. Komp. in Berlin seit 1911. Von einem »Wiener Theater-Almanach«, herausgegeben von A. Nimrich, erschienen fünf Jahrgänge (1899 ff.). Offizielles Organ der Vereinigung technischer Bühnenvorstände ist die »Deutsche Theater-Zeitschrift« (Hrsg. von E. Neumann-Jödemann, Berl. 1908 ff.). Von deutschen Theaterzeitschriften sind außer »Bühne und Welt« (f. d., Bd. 21) zu erwähnen:

Übersicht über die wichtigsten deutschspielenden Theater mit ihren Leitern.

(Pr. = Privattheater)

Aachen. Stadtth.: H. Adolph, Hofrat.
Aarau-Chur. Stadtth.: Karl Senges.
Allenstein. Städtebundth.: Ed. Werner in Hamburg.
Altenburg. Hofth.: F. X. Stury, Hofrat.
Altona. Stadtth.: Max Bachur, Hofrat. — Schillerth.: Ernst Michaelis.
Amberg. Stadtth.: Theo Heider.
Amsterdam. Stadtth.: van Lier.
Annaberg. Stadtth.: Karl Greiner.
Ansbach. Kgl. Schloßth.: H. H. Armgard.
Arnstadt. Sondershausen-Rudolstadt. Fürstl. Th.: v. Priem, Oberhofmarschall; Julius Heydecker, Dir.
Asch (Böhmen). Privath.: Fr. Basler.
Aschaffenburg. Stadtth.: Emil Steger.
Aschersleben. Stadtth.: G. Michels.
Augsburg. Stadtth.: Karl Häusler. — Volksth.: Hans Kettl.
Aussig a. d. E. Stadtth.: M. Pospischill.
Baden b. Wien. Stadtth.: Ferd. Schütz.
Baden-Baden. Stadt. Kurth. (Sommerth.): Siegfried Heinzel.
Bamberg. Stadtth.: Ludw. Piskowski.
Barmen. Stadtth.: Otto Ockert.
Basel. Stadtth.: Leo Melitz. — Böhmlytheater: O. Schmidt-Waldburg.
Bautzen. Stadtth.: Hans Eichler.
Bayreuth. Bühnenfestspielhaus. — Kgl. Opernhaus, s. Heilbronn.
Bergedorf. Stadtth.: Gustav Franz Rudolph (Sommer in Oldesloe).
Berlin. Kgl. Schauspiel- und Opernhaus: Gen.-Int. Graf v. Hülßen-Haeseler, Exz. — N. Kgl. Opernth. (Kroll; Sommerth.): H. Gura. — Deutsches Theater u. Kammerspiele Pr.: Prof. Max Reinhardt (Sommerth.: Dr. Emil Geyer). — Berliner Theater Pr.: Karl Meinhard und Rudolph Bernauer. — Lessingth. Pr.: Dr. Otto Brahm. — Schillerth. O. u. Charlottenburg Pr.: Max Pattegg. — Neues Theater Pr.: M. Monti. — Neues Schauspielh. Pr.: Alfred Halm. — Residenzth. Pr.: Richard Alexander (Nachf.: Ferry Sikla). — Kleines Th. Pr.: Victor Barnowsky. — Theater des Westens (Oper) Pr.: Max Monti. — Komische Oper Pr.: Wilh. Bendiner u. Philipp Charles. — Kurfürsten-Oper Pr.: Max Moris. — Lustspielhaus Pr.: Bolten-Baecker. — Luisenth. Pr.: K. Alwing. — Berliner Volksoper Pr.: Dr. jur. M. Alfieri-Adler. — Friedrich-Wilhelmstädtisches Schauspielh. Pr.: Willy Nordan. — Gebr. Herrfeld-Th. Pr.: A. u. D. Herrfeld. — Th. in d. Königgrätzer Straße (früher Modernes, zuerst Hebbel-Th.) Pr.: K. Meinhard u. R. Bernauer. — Thalia-Th. Pr.: Jean Kren u. A. Schönfeld. — Trianon-Th. Pr.: K. Besse. — Neues Operntentth. Pr.: V. Palf. — Neues Volksth. (Vereinsbühne): G. Springer und A. Edgar Licho. — Rose-Th. Pr.: B. Rose. — Theater d. Deutschen Bühne Pr.: U. Hirsch-Schwabe.
Bern. Stadtth.: Benno Koebke, Hofrat.
Beuthen. Stadtth.: Hans Knapp.
Biberach a. Rh., s. Sigmaringen.
Bielefeld. Stadtth.: Norbert Berstl.
Bieltitz. Stadtth.: Karl Rübsam.
Buchum. N. Stadtth.: A. Brümmer u. H. Amalf. — Stadtth.: Phil. Malburg.
Bonn. Stadtth.: Otto Beck, Hofrat.
Brandenburg a. H. Neues Th. Pr.: Rud. Nicolas-Frenzel.
Braunschweig. Hoftheater: Baron Frankenbogen. — Neues Operntenttheater Pr. (Sommerth.): Martin Klein.
Bremen. Stadtth.: Jul. Otto, Hofrat. — Schauspielhaus Pr.: Joh. Wigand. — Thalia-Th. (Sommerth.) Pr.: Emil Evrad. — Tivoli-Th. (Sommerth.) Pr.: L. A. Alvarez. — Bremer Städtebundth.: Matthäus Henß.

Bremerhaven. Stadtth.: Amand Tresper.
Breslau. Stadtth. verbund. m. Lobe-u. Thalia-Th.: Dr. Th. Loewe u. Albert Hahn. — Schauspielh. Pr.: G. Nietner.
Brieg i. Schl. Stadtth.: Phil. Steuer.
Bromberg. Kais. subv. Stadtth.: Fritz Remond, Stellvertreter; Biedermann.
Brünn. Stadtth.: Julius Herzka.
Budweis. Stadtth.: Karl Door.
Bütow. s. Waren.
Colle. Stadtth. (verbunden m. Ülzen): Otto Wils.
Charlottenburg. Deutsches Opernhaus Pr.: Georg Hartmann und Otto Neumann-Hofer.
Chemnitz. Stadtth.: Richard Jesse. — Central- u. Thalia-Th. (vereinigte Sommerth.): derselbe.
Chicago. Auditorium-Th. Pr.: Andreas Dippel.
Cilli. s. Laibach.
Cincinnati (Ohio). Deutsches Th. in Grand Opera House Pr.: O. E. Schmid.
Czerowitz (Bukowina). Stadtth.: Martin Klein.
Danzig. Stadtth.: Kurt Grützner.
Darmstadt. Hofth.: E. Werner, Geh. Hofr. — Saalbauh. Pr.: W. Roemheld.
Dessau. Hofth.: Karl Bömly, Intendant, und Prof. Dr. Artur Seidl.
Detmold. Hofth.: Albert Berthold, Intendant.
Dorpat. Deutsches Th. Pr.: E. Sandt.
Dortmund. Stadtth.: Alois Hofmann.
Dresden. Kgl. Schauspiel- und Kgl. Opernhaus Hofth.: Nikolaus Graf v. Seebach, Exz., Generaldir., u. Hofrat Dr. Karl Zeiß. — Centralth. Pr.: Heinz Gordon. — Residenzth. Pr.: K. Witt.
Duisburg. Stadtth., s. Düsseldorf.
Düsseldorf. Stadtth. verb. m. d. Stadtth. in Duisburg: Ludw. Zimmermann. — Schauspielh. Pr.: L. Dumont-Lindemann. — Lustspielh. Pr.: H. Sturm. — Festspiele des Rhein. Goethe-Vereins: Max Grube, Geh. Hofrat (Auführungen im Juni und Juli).
Eger. Stadtth.: Alexander Rollmann.
Eisenach. Stadtth.: Herm. Rudolph.
Elberfeld. Stadtth.: Artur v. Gerlach. — Thalia-Th. Sommerth. (Operette) Pr.: Leopold Popper.
Elbing. Stadtth.: Dr. Otto Maarenbrecher.
Elmshorn. s. Neumünster.
Erfurt. Stadtth.: William Schirmer. — Volksth. Pr.: Theo Classens-Falke.
Essen. Stadtth.: Georg Hartmann.
Flensburg. Kais. subv. Stadtth.: H. Oscar.
Forst i. L. Stadtth.: Alfred Bömly.
Frankfurt a. M. Stadtth.: Emil Claar, Int. d. Schauspiels; Paul Jensen, Int. d. Oper. — Frankfurter Komödienh. Pr.: Karlheinz Martin. — Intimes Th. Pr.: Joseph Vallé. — Neues Th. Pr.: Artur Hellmer u. Max Reimann. — Rhein-Mainisches Verbandth. Pr.: Felix Hauser. — Frankfurter Sommerth. Pr.: F. Hauser u. Fritz Nygrin.
Frankfurt a. O. Stadtth.: Fritz Pook.
Freiburg i. S. Stadtth.: Gustav Krug.
Freiburg i. Br. Stadtth.: Paul Legbaud.
Gelsenkirchen. Stadtth.: Fr. Genesis.
Gera. Hofth. verb. m. Greiz: Dr. Frh. v. Heyden-Rynsch; Direktor Borchardt. — Palmengarten-Th. Pr.: Ludwig Chalos.
Gießen. N. Stadtth. verb. m. d. Stadtth. in Marburg a. L.: H. Steingoetter.
Gleiwitz (Oberschles.) Stadtth.: Siegfried Konrad Staack.
Glogau. Stadtth.: Fritz Helm.
Görlitz. Stadtth.: Friedr. Peterssohn. — Wilhelm-Th. (Sommerth.) Pr.: Alwin Henry.
Gotha. s. Koburg-Gotha.
Göttingen. Stadtth.: Willy Martini.
Graudenz. Stadtth.: G. u. R. Golbach.

Graz. Ver. Städt. Bühnen: Stadtth. (Opernhaus), Th. am Franzensplatz (Schauspielhaus); Heinrich Hagin.
Greiz i. V., s. Gera.
Grovesmühlen. s. Waren.
Guben. Stadtth.: Sascha Henseler.
Güstrow. Stadtth.: Friedr. Berthold.
Hagen i. W. Stadtth.: Dr. O. Kaiser, Int.
Halberstadt. Stadtth.: Joh. Meißner.
Halle a. S. Stadtth.: Max Richards, Geh. Hofrat. — Neues Th. Pr.: E. M. Mauthner.
Hamburg. Stadtth. verb. m. Stadtth. in Altona: Max Bachur, Geh. Hofrat. — Deutsches Schauspielhaus Pr.: Dr. Karl Hagemann. — Karl Schultze-Th. Pr.: Hermann Haller. — Deutsches Operntent- und Neues Operntent-Th. Pr.: H. Bendiner und Charles Philip. — Ernst Drucker-Th. Pr.: Lothar Mayring. — Intimes Th. Pr.: Heinr. Kaufmann. — Neues Th. Pr.: James Bauer. — Thalia-Th. Pr.: M. Bachur, Geh. Hofrat. — Deutsches Volksth. Pr.: Jul. Brandt.
Hanau a. M. Stadtth. verb. m. d. Stadtth. in Offenbach u. dem Kurhaus-Th. in Homburg v. d. H.: Adalbert Steffter.
Hannover. Hofth.: Ludw. Barnay, Geh. Intendant, und Prof. Dr. Georg Altmann. — Residenzth. Pr.: Jul. Rudolph.
Harburg a. E. Stadtth.: Anton Woetzel.
Heidelberg. Stadtth.: W. E. Heinrich.
Heilbronn a. N. Stadtth. (verb. m. Kgl. Opernhaus in Bayreuth): R. Steng.
Herford i. W. Stadtth.: Alfred Bömly.
Hermannstadt u. Kronstadt. Privattheater: Leo Bauer.
Hildesheim. Stadtth.: Oskar Lange.
Hirschberg i. Schl. Stadtth.: B. Kühn.
Homburg. s. Hanau.
Iglau. Stadtth.: Rud. K. Fleischmann.
Innsbruck. Stadtth.: Leopold Turner.
Ischl. Kais. subv. Kurth. (Sommerth.): Erich Müller.
Jauer. s. Waldenburg.
Jena. Stadtth.: Viktor Horwitz.
Kaiserslautern. Stadtth.: Max Steiner-Kaiser.
Karlsbad. Stadtth.: Dr. H. Warnecke.
Karlruhe. Hofth.: Dr. Aug. Basser-mann, Int., Geh. Hofrat. — Stadt-garten-Th. Pr.: Heinrich Hagin.
Kassel. Kgl. Schauspielhaus Hofth.: Int. Graf v. Bylandt-Rehdt.
Kattowitz i. Ob.-Schles. Neues Stadtth. (staatl. subv.): Emanuel Raul.
Kaufbeuren. s. Sigmaringen.
Kempten. s. Sigmaringen.
Kiel. Stadtth. und Kleines Th. (vereinigt): Anton Otto.
Kissingen. Kgl. Th.: Otto Reimann.
Klagenfurt. Jubiläums-Stadtth. verb. m. d. Stadtth. in Villach: K. Richter.
Kleve. Stadtth.: Oskar Schlegel.
Koblenz. Stadtth.: Dr. Ludw. Meinecke u. Karl Ludwig Schröder.
Koburg-Gotha. Hzgl. Hofth.: Benda, Geh. Hofrat, Intendant.
Kolmar i. E. Stadtth.: Adolf Brakl.
Köln. Vereinigte Stadtth.: Max Mar-tersteig, Geh. Hofrat. — Deutsches Th. Pr.: Alfred Bernau. — Metropol-Theater Pr.: Jos. Stein.
Königsberg i. Pr. Stadtth.: Adolf Varena, Hofrat. — Neues Schauspielhaus Pr.: Jos. Geißel. — Luisenth. (Sommerth.) Pr.: Martin Klein.
Königshütte (Ob.-Schl.) Oberschles. Volksth. (staatl. subv.): Emil Becker.
Konstanz. Stadtth.: Adolf Haenack.
Kottbus. Stadtth.: Max Berg-Ehlert.
Krefeld. Stadtth.: R. Pester.
Kroms a. D. Stadtth.: W. Waldmüller.
Krimmitschau. Vereinigte Stadtth.: Willy Brosch.
Kronstadt. s. Hermannstadt.

Kuxhaven. Stadth. (vereinigt mit Neues Th.): Gustav Basté.
Laibach. Landesth. verbunden m. dem Stadth. in Cilli: Karl Richter.
Landsberg a. W. Aktienth. Pr.: Paul Meffert.
Landshut i. B. Stadth.: F. Wildenhayn.
Leipzig. Vereinigte Stadth.: Robert Volkmann; von 1913 ab: Max Martenstein. — Battenbergh. Pr.: Eduard Kaiser. — Vereinigte Leipziger Schauspielhäuser: Leipziger Schauspielh. Pr.: Anton Hartmann, und Neues Operententh. Pr.: ders. — Krystallpalasth. Pr.: F. Körner.
Leoben (Steierm.). Stadth.: H. Bruhn.
Liebau. Stadth.: H. Heinrich.
Liegnitz. Stadth.: Karl Otto Krause. — Neues Sommerth. Pr.: derselbe.
Linz a. D. Landesth.: Hans Claar.
Lodz. Deutsches (Thalia-)Th.: A. Klein.
London. Deutsches Volksth. Pr.: R. Exner.
Libeck. Vereinigte Stadth.: Georg Kurtscholz, Intendant. — Stadthalle (Sommerth.) Pr.: E. Feldhusen.
Lüdenscheid i. W. Privath.: O. Vöges.
Lüneburg. Subv. Stadth.: R. Grünberg.
Luzern. Stadth.: Albert Berti Eilers.
Magdeburg. Stadth.: Karl Cossmann. — Viktoria-Th. Pr.: Hans Knapp. — Wilhelm-Th. Pr.: H. Norbert.
Mährisch-Ostau. Stadth.: W. Popp.
Mainz. Stadth.: Max Behrend, Hofr. — Neues Th. Pr.: Irene Pangoff und Georg Strecker.
Malchin. s. Waren.
Mannheim. Hof- u. Nationalth.: Prof. Ferdinand Gregori, Intendant.
Marburg a. Drau. Stadth.: Alfred Fischer.
Marburg a. L. Subvent. Stadth., s. Gießen.
Melningen. Hofth.: M. Grube, Geh. Hofrat.
Meißen. Stadth.: Max Baumann.
Memel. Stadth.: Otto Winzer.
Memmingen. s. Sigmaringen.
Merseburg. Tivoli-Th. (städt. subv.): Hans Muskus.
Metz. Stadth.: Otto Brucks. — Sommerth. Pr.: derselbe.
Mühlhausen i. Thür. Schauspielhaus Pr.: I. B. Drummer.
Mühlhausen i. E. Stadth.: H. Schwantke.
München. Hof- u. Nationalth., Kgl. Residenzth. u. Prinzregententh.: Albert Frh. v. Speidel, Kgl. Generalintend., Dr. Eugen Killan, Oberregisseur und Dramaturg. — Kleines Th. Pr.: A. M. Wagner. — Lustspielhaus Pr.: Jakob Beck. — Münchner Volksth. Pr.: E. Schraupf u. Wilh. Braun. — Neues Münchner Th. Pr.: Jos. Bauer und Ernst Stacey. — Lustspielhaus Pr.: Dr. Eugen Robert. — Vereinigte Th. (Kgl. Th. am Gärtnerplatz, Münchner Schauspielhaus) und Union-Th. Pr.: I. G. Stollberg.
Minster i. W. Stadth.: L. Sachse.
Naumburg. Großherzog. Kurth. Sommerth.: Hermann Steingötter.
Naumburg a. S. Subv. Stadth. Sommerth.: Max Günther.
Neiße. Stadth.: Anna Goeschke.
Neumünster i. Holst. Deutsches Volksth. verbunden m. d. Stadth. in Elmshorn: Oskar Brönnert.
Neustrelitz. Großhzgl. Hofth.: Hugo Walter.
New York. Deutsches Th. Pr.: Theodor Burgart. — Deutsch-Amerikan. Th. Pr.: A. Philipp. — Metropolitan Opera House Pr.: Giulio Gatti-Casazza.
Norderney. Kgl. Sommerth.: Hermann Wagenführ.
Nordhausen. Stadth.: Georg Schulhof.
Nürnberg. Stadth.: Richard Balder, Hofrat. — Intimes Th. Pr.: H. Blum. — Neues Th. Pr.: Erwin Kühne u. Hans Wengefeld.

Offenbach a. M. Subvent. Stadth., s. Hanau.
Oldenburg. Großhzgl. Hofth.: Generalint. L. v. Radetzky-Mikulicz, Exz. Oldesloe, s. Bergedorf.
Osnaabrück. Stadth.: Karl Ulrichs.
Pforzheim. Städt. subv. Viktoria-Th.: Otto Reuß.
Philadelphia. Deutsches Th. Pr.: Max Hanisch.
Pilsen. Deutsches Th. Pr.: K. Weiß und Heinrich Dödl.
Pirmasens-Zweibrücken. Privath.: M. Steiner-Kaiser.
Plauen i. V. Stadth.: Theod. Erler.
Posen. Stadth.: Franz Gottschke. — Kgl. subv. Posensches Provinzialth.: Karl Heckmann.
Pößneck. s. Saalfeld.
Potsdam. Kgl. Schauspielhaus: Otto Wenghöfer.
Prag. Kgl. Deutsches Landesth. und Neues Deutsches Th.: Heinrich Tewele.
Preßburg. Kgl. Freistadt. Stadth. u. Sommerth.: Paul Basel.
Pyrmont. Fürstl. Schauspielhaus: Dr. George Altman.
Quedlinburg. Städt. subv. Th.: G. Wolff.
Rathenow. s. Stendal.
Ratibor. Stadth.: Karl Rübsam.
Ravensburg. s. Württemberg. Städtebundtheater.
Regensburg. Stadth.: Dr. J. Maurach.
Reichenberg (Böhmen). Stadth.: K. Krug und Friedrich Sommer.
Reudersburg. s. Schleswig.
Reval. N. Deutsch. Th. Pr.: A. Gálotsky.
Riga. Stadth.: Dr. Leopold Dahlberg.
Rixdorf b. Berlin. Rixdorfer Th. Pr.: Julius Türk.
Rostock. Stadth.: Rad. Schaper.
Rudolstadt. s. Arnstadt.
Saalfeld i. Thür. Stadth. verb. mit Pößneck: Jos. Alestar.
Saarbrücken. Thalia-Th. Pr.: Wilh. Vieberg.
Saint Louis. Deutsches Th. im Odeon Pr.: Victoria Welb-Markham.
Bad Salzbrunn i. Schl. Fürstl. Kurth. Sommerth.: Juliette Ewers.
Salzburg. Stadth.: Paul Basel.
Sankt Gallen. Stadt- u. Aktien-Th. Pr.: Paul v. Bongardt.
Sankt Petersburg. Kaiser Michael-Th. mit Deutschem Gesamt-Gastspiel: Philipp Bock, Leiter der deutschen Vorstellungen. — Deutsches Th. Pr.: Erich Sandt.
Sankt Pölten. Stadth.: Emil Bauer.
Schaffhausen-Solothurn. Städtebundtheater: Cornelia Donhoff.
Schleswig. Städtebundth. verb. mit Rendsburg und Wismar: Ida Polte.
Schönau. s. Teplitz.
Schwäbisch-Hall. Stadth.: A. Müller.
Schweidnitz. Stadth.: Adolf Fritz.
Schwerin. Hofth.: Generalintendant Karl Freiherr v. Ledebur, Exz.
Siegen i. W. Kaisergarten-Th. Pr.: Arno Balthyn.
Sigmaringen. Fürstl. Th. verb. mit den Städt. in Kaufbeuren, Kempten, Biberach a. Rh. u. Memmingen: Hans Kraft.
Soest. Westfälisches Städtebundth.: Friedrich Schiffermüller.
Solothurn. s. Schaffhausen.
Sondershausen. s. Arnstadt.
Spandau. Neues Stadth.: E. Passig.
Speyer a. Rh. Subv. Stadth.: H. Schek.
Stargard i. P. Stadth.: A. Balthyn.
Stendal und Rathenow. Vereinigte Stadth.: Waldemar Spörleder.
Stettin. Stadth.: Artur Hling. — Bellevue-Th. Pr.: Hans Kuhnert. — Viktoria-Th.: Gustav Kluck.
Steyr. Städt. Schauspielhaus Stadth.: Anton Rollet.
Stolp i. P. Stadth.: Fritz Anthony.
Stralsund. Schauspielhaus Stadth.: Ludwig Treutler.

Strasbourg i. E. Stadth.: Maximilian Wilhelm, Intendant; Oper: Dr. Hans Pitzner. — Elsassisches Th. Pr.: Gustav Stoskopf. — Operententh. Pr.: Karl Weiß.
Stuttgart. Hofth.: Joachim Gans, Edler Herr zu Puttitz, Exz., Generalintendant. — Residenzth. Pr.: Emma Briese-Samst. — Schauspielhaus Pr.: August Meyer-Eigen.
Stuttgart-Kannstatt. Kgl. Wilhelm-Th. Sommerth.: Intendant, s. Stuttgart, Hofth.
Teplitz-Schönau. Stadth.: Richard Franz, Hofrat. — Zweites Stadth. Sommerth.: Dr. Karl August Klein.
Teschen (Österr.-Schles.). Deutsches Th. Pr.: Oskar Gärtner.
Thorn. Kais. subvent. Stadth.: Hugo Hasckel.
Tilsit. Stadth.: Francesco Tioi.
Trier. Stadth.: Heinz Tiefen.
Triest. Deutsches Th. Pr.: Alfred Freund.
Troppau. Stadth.: Karl Heiter.
Ulm. Stadth.: Ernst Immisch.
Uzen. s. Celle.
Villach. s. Klagenfurt.
Waldenburg-Jauer. Privath.: Auguste Pötter.
Waren. Städtebundth. vereinigt mit Malchin, Grevesmühlen und Bülow i. M.: Adolf Albert.
Warmbrunn i. Schl. Kurth. Sommertheater: Otto Wenghöfer.
Weimar. Hofth.: Karl B. N. v. Schirach, Intendant.
Werdau u. Zeitz. Dessauer Künstler-Ensemble Pr.: Hugo Weitzke (Zeitz), Witwe Teubert (Werdau).
Wesel a. Rh. Stadth.: A. Balthyn.
Wien. K. K. Hofburgth.: Dr. Alfred Frh. v. Berger. — K. K. Hofopernth.: Hans Gregor. — K. K. priv. Carth.: Siegmund Eibenschütz. — Deutsches Volksth. Pr.: Adolf Weiß. — Intimes Th. Pr.: F. Richter-Roland. — Johann Strauß-Th. Pr.: Leopold u. Erich Müller. — Lustspielh. Pr. vereinigt m. dem K. K. priv. Th. in der Josefstadt: Josef Jarro. — Neue Wiener Bühne Pr.: Adolf Steinert und Gustav Charlé. — Raimund-Th. Pr.: Wilh. Karaczay u. Alfred Cavar. — Ronacher-Th. Pr.: Gabor Steiner. — K. K. priv. Th. an der Wien: W. Karaczay. — Volkoper (Kaiser-Jubiläums-Stadth.) Pr.: Reiner Simons. — Wiener Bürger-Th. Pr.: Oskar Frenz. — Residenzbühne Pr.: Jul. Strobl und Mario v. Rehlen.
Wiener-Neustadt. K. K. priv. Stadth.: Heinrich Wiedemann.
Wiesbaden. Kgl. Schauspiele Hofth.: Georg Graf v. Hülsen-Haeseler, Exz., Generalintend., Dr. Kurt v. Mutzenbecher, Intendant. — Residenzth. Pr.: Dr. Hermann Rauch. — Volkstheater (Bürgerl. Schauspielh.) Pr.: Hans Wilhelmy. — Skala-Th. (Kölnel Volkstheater) Pr.: Heinrich Schmidt. — Walthalla-Th. Sommerth.: Karl Weiß und Heinrich Dödl.
Wilhelmshaven. Wilhelm-Th. Pr.: Oskar Steinert.
Winterthur i. d. Schweiz. Sommerth. Pr.: Eugen Otto Schmitt.
Wismar. s. Schleswig.
Wittenberge. Stadth.: Heinrich Gerlach.
Worms a. Rh. Willy Roemheld-Th. (Kolosseum), früher Stadth.: Willy Roemheld (Darmstadt).
Württemberg. Städtebundth.: Richard Erdmann sen. (Ravensburg).
Würzburg. Stadth.: Otto Reimann.
Zeitz. s. Werdau.
Zittau. Stadth.: Karl Greiner.
Znaim. Stadth.: Marie Leopold.
Zürich. Stadth.: Alfred Reucker.
Zweibrücken. s. Pirmasens.
Zwickau. Stadth.: Friedo Grellé.

»Die Schaubühne«, Wochenschrift für die gesamten Interessen des Theaters, herausgegeben von Siegfried Jacobsohn (Berl., seit 1905), »Das Theater« (mit der Beilage »Die Eleganz«, herausgegeben von Erich Köhner (Berl., seit 1909), die in zwangloser Folge erscheinenden »Blätter des Deutschen Theaters«, herausgegeben von Deutschen Theater, geleitet von dessen Dramaturgen Felix Hollaender und Artur Rahave (Berl., seit September 1911) und »Die Scene. Blätter für Bühnenkunst«, herausgegeben von der Vereinigung künstlerischer Bühnenvorstände (Red. A. Walter-Horst, Berl., seit August 1911). Ein »Archiv für Theaterwissenschaften« unter Redaktion von F. Weber-Robine erscheint seit Oktober 1911 als Monatschrift in Berlin-Wilmersdorf. Unter dem Titel »Das Theater« gab Karl Hagemann (s. b.) eine Sammlung von Monographien heraus (Berl. 1904—06, 17 Bde.).

Theaternamen. Bühnenmitglieder, die an Stelle ihres wirklichen Namens einen *L.* führen, müssen nach einer (wohl in allen Bühnenverträgen enthaltenen) Bestimmung den Vertrag mit ihren beiden Namen unterzeichnen, jedenfalls aber mit dem richtigen. Dagegen erscheint die hier und da verbreitete Notiz, Bühnengehörige dürften künftig nur noch unter ihrem bürgerlichen Namen Verträge abschließen und sich auch auf dem Theaterzettel nur noch so nennen, rechtlich nicht haltbar. Nachstehende Übersicht verzeichnet die bekanntesten *L.* aus neuerer Zeit; die bürgerlichen Namen stehen in Klammern.

Alexander, Richard (Krähahn). — Barnay, Ludwig (Weih). — Bianchi, Bianca (Schwarz). — Brandt, Marianne (Marie Hirsch). — Carlen, Friedrich (Carl Macfer). — Decarli (Schmidt). — Delia (Claar-D.). — Hermine (Deligah). — Destinn, Emmy (Kittl). — Dora, Josephine (Ziele). — Döring, Theodor (Höring). — Genast, Eduard (Knauf). — Gessner, Teresina (Beloflawef). — Hendrichs, Hermann (Hendrichs). — Keppler, Heinrich (Krippling). — Korff, Arnold (Kirch). — Kraußner, Arthur (Müller). — Kunst, Wilhelm (Kunze). — Lebrun, Theodor (Leintweber). — Ludwig, Maximilian (Schleifinger). — Malten, Therese (Müller). — Reinhardt, Carl (Dresenke). — Molenaar, Georg (Müller). — Nabal, Franz (Gogacini). — Dölon, Helene (Peternann). — Pategg, Max (Piet). — Paul, Albert (Kränkel). — Rosvichill, Maria (Wondrich). — Reinhardt, Max (Goldmann). — Sandow, Nina (Schwarz). — Sembrich, Marcella (Kochanska, verehelichte Frau Prof. Stengel). — Sommerstorff, Otto (Müller). — Sorma, Agnes (Zarenba). — Stollberg, Georg J. (Stolzberg). — Vestbali, Felicia V. (Stegemann). — Waldea, Hugo (Witzthum von Eckstädt). — Walzen, Harry (Schreyer). — Wallner, Franz (Weidesdorf). — Weber, Mia (Zachauer). — Winterstein, Eduard von (v. Wangenheim).

Theophilus, s. Rogerus von Helmershausen.
Theopompus, 2). Aus dem ältern Werke, den »Hellenika«, ist eine ansehnliche Partie auf einem Papyrus aus Oxyrhynchos (s. b.) zum Vorschein gekommen. Die Fragmente stammen aus dem 10. Buch und behandeln die Zeit vom Jahre 402—394; sie zeigen *L.* als hochbedeutenden Historiker, dessen Beurteilung Sokratos und anderer Staatsmänner sowie der Entwicklung der Geschichte Griechenlands in dieser Zeit sehr beachtenswert ist, aber als nichtern und nachlässigen Stilisten. Die Zuweisung dieser namenlos überlieferten Fragmente an *L.* ist nach den Untersuchungen von Ed. Meyer kaum mehr zweifelhaft. Ausgabe von Grenfell und Hunt (Oxf. 1909). Vgl. Ed. Meyer, Theopompus Hellenika (Halle 1909).

Theopophie, s. Religiöse Bewegung der Gegenwart, S. 713.

Therapia sterilis magna, s. Ehrlich, Paul.

Thermische Expansionstheorie, s. Geologie, **Thermischer Aquator**, s. Meteorologie. [S. 319.
Theropoden, s. Fährten, S. 247.

Therapsid, s. Hydnocarpus.

Thessalien. Die Kenntnis der Epigraphik Thessaliens ist durch die glänzenden Funde von *Arva-nitopollos* neuerdings so gefördert, daß sein Katalog (Athen 1909) als Ergänzung zu den kurz vorher veröffentlichten »Inscriptiones Thessaliae« des großen Korpus der griechischen Inschriften hinzuzuziehen ist. Über die Wohnsitze der thessalischen Stämme im Altertum vgl. auch G. Hiep, Thessalische Studien (Neuenhaus **Thetisbaer**, s. Schmucksteine, S. 761. [1910].
Thode, Henry, Professor der Kunstgeschichte in Heidelberg, trat 1911 in den Ruhestand.

Thoraxoplastik, s. Tuberkulose.

Thor-Expedition, s. Maritime wissenschaftliche Expeditionen, S. 535.

Tugga, große Stadt in der röm. Provinz Africa, heute eine ausgedehnte Ruinenstätte (darunter das gut erhaltene Theater, die mächtigen Ruinen des Kapitols und die Wände des unter Severus Alexander um 230 erbauten Cälestisheiligtums), die zahlreiche Inschriften lieferte. Vgl. Carton, Guide aux ruines de Dougga etc. (Par. 1909).

Thun, 3) Franz, Graf (s. Bd. 19), wurde als Nachfolger des Grafen Coudenhove 17. Jan. 1911 zum Statthalter von Böhmen ernannt und 21. Juni in den Fürstenstand erhoben.

Thüringen. Im Anschluß an das Oberlandesgericht in Jena wurde 1911 durch Staatsverträge zwischen vier thüringischen Staaten ein Thüringisches Obergericht eingerichtet. Beiliegend daran ist das Großherzogtum Sachsen, das Herzogtum Sachsen-Altenburg und die beiden Fürstentümer Schwarzburg, während Sachsen-Meiningen und Sachsen-Coburg-Gotha gesonderte Verwaltungsgerichtsbarkeit besitzen und die beiden Fürstentümer Neuß Anschluß an das Obergericht des Königreichs Sachsen gesucht haben.

Thurn und Taxis. Die noch bestehende Briefportofreiheit des Hauses *L.* in Württemberg wurde 1911 gegen eine Abfindungssumme von 2000 Mk.

Thymol, s. Riechstoffe. [aufgehoben.

Tibouchina Aubl. (Lasianandra DC.), Gattung der Melastomataceen, Sträucher oder Halbsträucher, seltener Kräuter oder Bäume mit häufig ansehnlichen, leberig eirunden oder länglichen Blättern, meist großen, schön gefärbten Blüten, bisweilen mit einem Involucrum von kantigen Brakteen, meist in endständigen, trichotom verzweigten Scheinrispen, auch einzeln, und von dauerndem Kelchrohr umhüllten Kapiteln. Etwa 190 Arten im tropischen Amerika, besonders in Brasilien, von denen eine Anzahl in Gewächshäusern kultiviert wird. T. semidecandra, s. Tafel »Zimmerpflanzen«, Fig. 1.

Tieffendruckmesser, s. Nautische Instrumente.
Tieffseeforschung. Von neuern Instrumenten zur *L.* ist die von der Telegraph Construction and Maintenance Company in London gebaute Lucas'sche Tieflostmaschine (Fig. 1, S. 860) neben der Sigsbee'schen (s. Tafel »Tieffseeforschung«, Bb. 19, Fig. 4) heutzutage die gebräuchlichste. Alle Kabel-dämpfer führen sie. Von der Stahltrummel 1 läuft der Seilstrahl direkt über das Messrad 2, dessen Umbrehungen der Zähler 3 angibt. Die Regulierung der Auslaufgeschwindigkeit des Drahtes erfolgt durch eine an der hintern Seite der Trummel wirkende Lederbremse 4, die ihrerseits durch den Wirbel 5

betätigt wird. Beim Erreichen des Grundes zieht die starke, vorher gespannte Feder 6 sich plötzlich zusammen und stoppt die Maschine.

Seit etwa zehn Jahren verwenden die meisten

ein Herausziehen der Bodenprobe während des Aufwindens zu verhüten. Die Proben werden zunächst getrocknet, dann in Fließpapier eingewickelt und in Glasröhren verpackt zur chemisch-mikroskopischen Untersuchung heimgeschickt. Man hat auf diesem Wege schon recht merkwürdige, zum Teil rätselhafte Schichtungen der Ablagerungen am Meeresgrund festgestellt, die geologisch bedeutungsvolle Ausblicke gestatten. Vgl.

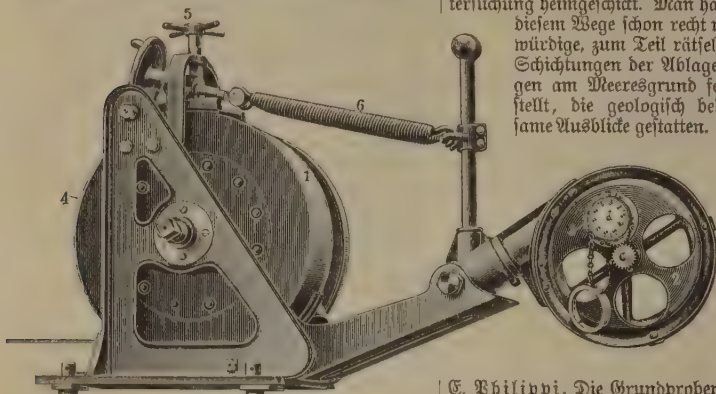


Fig. 1. Tiefseemaschine.

wissenschaftlichen Tiefsee-Expeditionen (weniger die Kabeldampfer) bei dem Loten, d. h. bei dem Messen der großen und größten Meerestiefen, eine besondere, durch den Arzt Bachmann der deutschen Valdivia-Expedi-

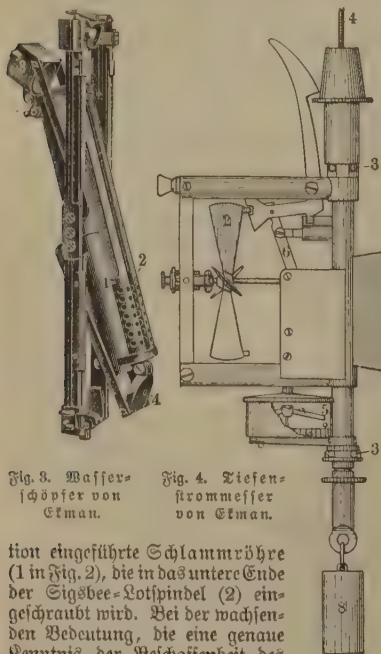


Fig. 3. Wassers schöpfer von Etman.

Fig. 4. Tiefenstrommesser von Etman.

tion eingeführte Schlammröhre (1 in Fig. 2), die in das untere Ende der Sigsbee-Lotspindel (2) eingeschraubt wird. Bei der wachsenden Bedeutung, die eine genaue Kenntnis der Beschaffenheit des Meeresgrundes gewonnen hat, ist diese lange, dünne Schlammröhre, die ein turmartiges Profil aus dem Meeresboden aussticht und heraufbringt, sehr wichtig. Man benutzt Röhrenlängen von 0,5—1 m und einer lichten Weite von 1,5 cm; oben sind die Röhren durch ein Kugelventil geschlossen, um

E. Philippi, Die Grundproben der deutschen Südpolar-Expedition (in Band 2 der Expedition; Berl. 1909).

Der auf Tafel »Tiefseeforschung« (Bd. 19, Fig. 5 u. 6) abgebildete Meyer'sche Wassers schöpfer wird nicht mehr gebraucht. Auch der Sigsbee'sche und Petersen'sche (Fig. 7—9 ebendort) werden nur noch für besondere Zwecke benutzt, und immer weitere Verwendung findet der Etman'sche Wassers schöpfer (Fig. 3), weil er erstens die Anbringung zweier sich gegenseitig kontrollierender Tiefsthermometer (in 1 und 2) gestattet und zweitens die nahezu gleichzeitige Auslösung einer ganzen Reihe überein-



Fig. 2. Sigsbee-Lotspindel mit Schlammröhre von Bachmann.

ander angehängter solcher Wassers schöpfer durch Fallgewichte ermöglicht. Er darf daher wohl als der jetzt vollkommenste Apparat gelten, um Wasserproben aus verschiedenen Meerestiefen an einer Station auf schnellem, sichern Wege heraufzuholen. Der Wassers schöpfer geht offen, wie Fig. 3 zeigt, hinunter, kippt (wegen der Umfippthermometer) unten um, sobald ein Fallgewicht von oben an der Leine nachgelassen wird; er schließt dabei zugleich ganz dicht mittels der zwei mit Gummischleiben versehenen Ventile 3 und 4. Man erhält etwa 0,5 Lit. Tiefenwasser.

Von demselben Etman stammt ein Tiefenstrommesser (Fig. 4). Unter Weglassung vieler Einzelheiten ist das Prinzip das folgende. Der Apparat wird an einer Stahlöse 4 versenkt, beschwert durch ein in die unterste Öse gehängtes Gewicht 8. Er ist

samt der Stromfahne 1 auf Kugellagern 3 in horizontaler Richtung leicht beweglich, und die Stromfahne 1 stellt sich daher, wie eine Windfahne in den Wind, in die Richtung ein, aus der der Strom der Tiefe kommt. Diese Richtung wird aber fixiert mittels der in einer Dose befindlichen Magnetrudel 5, indem durch das Uhrwerk kleine Bronzefugeln in einem Röhren 6 auf die rinnenförmig ausgebildete Magnetrudel 5 fallen gelassen werden und diese Kugeln in eins der den verschiedenen Himmelsrichtungen entsprechenden Fächer der Dose gelangen. Die Geschwindigkeit der Tiefenströmung liefert das Flügelrad 2, dessen Umdrehungen in der Zeiteinheit mittels des schon erwähnten Uhrwerkes gemessen werden. Weitere Einrichtungen dienen zur Hemmung bez. Freigabe des Flügelrades durch Fallgewichte, die man von Bord des Schiffes aus nachsendet. Die Entwidlung der Meereskunde drängt immer mehr dazu, bisher nur vermutete oder theoretisch

ärztekammer. Ihr Geschäftskreis umfaßt die Erörterung aller Fragen und Angelegenheiten, die den tierärztlichen Beruf und das öffentliche Veterinärwesen angehen oder die Wahrnehmung und Vertretung der Standesinteressen zum Gegenstande haben; sie können Vorstellungen und Anträge an die Staatsbehörden richten und von diesen gutachtlich gehört werden. Die Mitglieder werden von approbierten Tierärzten gewählt. Einem T., der die Pflichten seines Berufes erheblich oder wiederholt verlegt oder sich durch sein Verhalten der Achtung, die sein Beruf erfordert, unwürdig erweist, kann durch Beschluß des Vorstandes der Kammer das Wahlrecht oder die Wählbarkeit oder beides zugleich dauernd oder auf Zeit entzogen werden. Gegen den Beschluß ist Beschwerde an den Minister für Landwirtschaft zulässig. — Aus Abgeordneten der Tierärztekammern wird ein Tierärztekammerratschuß in Berlin gebildet, der eine vermittelnde Tätigkeit zwischen dem Minister für Landwirtschaft und den Tierärztekammern sowie zwischen diesen untereinander ausübt.

Tierärztekammer, s. Tierarzt.

Tiere, aussterbende. Die Tatsache, daß in bestimmten Epochen der Erdgeschichte ganze Abteilungen des Tierreiches vollständig ausgestorben sind, wie z. B. die Trilobiten und Panzerfische in der paläozoischen Zeit, die Dinosaurier und Flug-eidechsen, Pylonomorphen, Theriomorphen und Fischjaurier während der Sekundärzeit u. a., hat zu verschiedenen Hypothesen und Erklärungsversuchen

geführt, von denen kaum einer allgemeiner Anerkennung gefunden hat. Die scheinbare Plötzlichkeit des Aussterbens, wenn z. B. ein eben noch reichblühendes Geschlecht, das seinen Höhepunkt erst vor kurzem erreicht hat, schon in der nächsten Erbeboe auf dem gesamten Erdenrund keine Vertreter mehr hat, wie z. B. die in der Kreidezeit noch reichlich vorhandenen Ammoniten, und die meisten der obengenannten Reptilordnungen schon im Eocän von der Erde wie weggeeggt erscheinen, fand zunächst in der Katastrophentheorie die Erklärung, eine allgemeine Erdrevolution habe sie vernichtet. Als diese Theorie aufgegeben werden mußte, sprach man von einem Altern und natürlichen Absterben der Arten, Gattungen, Familien und höheren Ordnungen infolge einer Senilität. Diese Organisationen sollten also ebenso wie das Individuum nicht nur eine Jugendzeit und ein Mannesalter, sondern auch ein Greisenalter besitzen. Die Argumentation hatte etwas Besiedendes, sofern man ja ein erstes Auftreten der meisten Formen verfolgen kann, auf die dann ein Höhepunkt, eine Herrschaftsperiode folgt, von der man dann häufig wieder ein Herabgehen des Geschlechts konstatieren kann, z. B. bei den Hirschen, deren Gesehildung mit kleinen Anfängen begonnen hat, dann zu einem mächtigen, vielverzweigten Hauptstamm führte und gegenwärtig wieder in der Rückbildung begriffen ist. Wir kennen indes, namentlich unter den Meeresstieren, Geschlechter genug, die aus grauester Vorzeit in unsere Tage hinein-

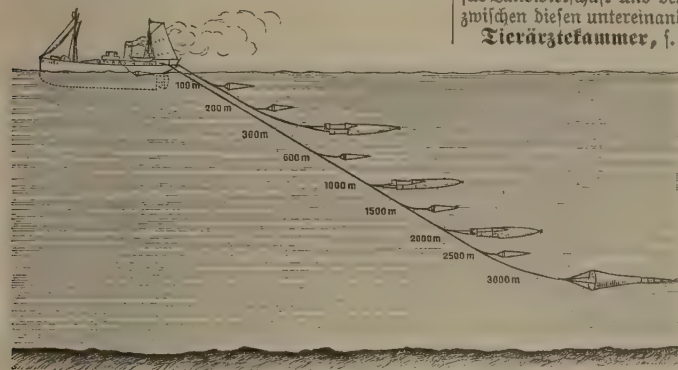


Fig. 5. Fischen mit zwei Stahlseilen und zehn Netzen.

berechnete Wasserbewegungen der Tiefsee auch tatsächlich nach Richtung und Schnelligkeit zu beobachten; aber diese Arbeit bleibt nach wie vor auf hoher See äußerst schwierig und ist noch nicht annähernd gelöst.

Auch die Zoologie arbeitet bei Tiefseeforschungen jetzt vielfach nach andern Methoden als früher. Es galt noch vor zehn Jahren als Grundsatz, wegen der befürchteten heillosen Verwirrung der Stahlseile nie gleichzeitig von mehreren Stellen des stillliegenden Schiffes mit Netzen zu fischen; um aber die vertikale Verteilung der Tiefseefische kennen zu lernen (was eine der wichtigsten meeresbiologischen Aufgaben ist), hatte man komplizierte Schließseile (s. Tafel »Tiefseeforschung«, Fig. 12, Bd. 19), die natürlich viele Male hintereinander in die verschiedenen Tiefen in getrauer Arbeit versenkt wurden und doch relativ wenig fingen. Jetzt arbeitet man auf manchen Forschungsschiffen, z. B. auf Michael Sars, mit zwei Stahlseilen und mit bis zu zehn Netzen gleichzeitig, etwa in der Weise, die Fig. 5 zeigt. Man sinkt also horizontal, indem der Dampf nicht still liegt, sondern langsam vorwärts geht; das Ergebnis der Fänge in den vielen Netzen verschiedener Tiefe liefert die vertikale Verteilung der Organismenwelt, und zugleich erreicht man, daß die Fänge der Quantität nach viel reichhaltiger ausfallen als früher im Schließnetz.

Tierarzt (Veterinärarzt). Durch preussische Verordnung vom 2. April 1911 wurde eine Landesvertretung eingerichtet: für jede Provinz eine Tier-

rager, und die heute nicht seniler erscheinen als vor Millionen von Jahren, wie z. B. der Nautilus, die Moluscentrefe, Haifische, die Zungenmuskeln, Terebratuliten u. v. a. Diese ausdauernden oder persistenteren Typen widerlegen zugleich die veränderte Ansicht, daß jedes Lebewesen nur eine Funktion der Epoche wäre, in der es entstand, und darum nicht wohl in spätere Epochen ausdauern könnte. Wäre diese Ansicht begründet, so würden uns die niederen Stufen der Entwicklung des Lebens im System allgemain fehlen müssen. Offenbar war es in der Vorzeit nur der Kampf ums Dasein, die Mitbewerbung neuerer Schöpfungstypen, die Unsäglichkeit, sich infolge einseitiger Anpassung des Körpers wechselnden Bedingungen des Lebens anzuschmiegen, die Hypertrophie einzelner Organe, die den ausgestorbenen Tieren die fernere Lebensmöglichkeit abgeschnitten hat. Es ist gewiß kein Zufall, daß die Reptilherrschaft der Sekundärzeit mit dem Emporkommen der Säuger und Vögel sein Ende gefunden hat, den Flugebeschleunigten waren die Vögel unmittelbare Konkurrenten, und das Auftreten von Riesensumpfvögeln in frühocänen Zeiten hat man direkt mit der Austilgung der Dinosaurier in Verbindung gebracht, deren Eier und Junge durch diese Vögel stark gefährdet werden mußten. Eine gewisse Fülle des Körpers, wie sie die Dinosaurier und viele andre Tiere in ihrer Glanzperiode erreicht haben, bedingt einen entsprechend großen Nahrungsbedarf, wie ihn die Natur nicht in jedem Jahr und in allen Breiten erfüllen kann; daher finden wir sehr alte Geschlechter, z. B. unter den Säugetieren der gemäßigten Zonen, nur bei geringer Leibesgröße. Die Riesenformen sind bei uns ebenso erloschen wie die wärmebedürftigern; nur die Tropen mit ihrer üppigen Vegetation und das Meer vermögen noch heute Kolossalformen zu ernähren.

Die einseitigen Anpassungen bergen die Gefahr in sich, daß sie die Tiere schließlich für jede andre Ernährungsweise und selbst für jeden andern Aufenthalt mehr oder weniger ungeeignet und lebensunfähig machen. So z. B. sind unter den Meerreptilien der Sekundärzeit die Fischsaurier und Pythonomorphen, die ihre Füße in Ruderschäufeln umgewandelt hatten, erloschen, weil sie im Meere zuletzt wohl ebenbürtige Gegner fanden, während Krokodile und Schildkröten, die ihre Schreitfüße bewahrten und darum Flüsse und das Land besuchen konnten, fortdauerten. Die Spezialisierungen im Gebiß und in den Füßen pflegen außerdem häufig die Tendenz zu äußern, immer weiter in derselben Richtung fortzuschreiten, bis sie den Typus so einseitig wie möglich entwickelt haben. Wir müssen dies schließen, wenn wir sehen, daß eine an beiden äußern Enden des fünfzehigen Fußes von Säußern beginnende Reduktion der Seitenglieder bei gar nicht miteinander verwandten Tieren der nördlichen und südlichen Hemisphäre, den Equiden und den Proterotheriden, zu demselben Endziel, dem Einhufer, geführt hat, einem sehr gefährdeten Typus, wie dies das frühe Erlöschen der Proterotheriden in Südamerika und das spätere der früher so zahlreichen Equiden auf dem ganzen amerikanischen Kontinent beweist. Man hat nach allerlei Erklärungen dieses Aussterbens der Pferde in Amerika gesucht, ohne zu einem befriedigenden Ergebnis zu kommen. Vielleicht war es ein schädliches Insekt, wie die Pestefliege für die Zugtiere Südafrikas, vielleicht aber war es die einseitige Anpassung, die auch bei dem lebenden Pferd unablässig fortschreitet.

Ein früher beliebtes Argument waren die Hyper-

trophien, die verschiedene Tiere zum Aussterben gebracht haben sollten. So sagte man von dem Riesenhirsch (*Megaceros hibernicus*), das Gewicht seines im übermäßige gewachsenen Geweihs habe ihn zugrunde gerichtet, und ebenso von den Dorschabn (*Machairodus*) Arten, jenen gewaltigen Raubfischen mit einem hauerartigen Eckzahn im Oberkiefer, sie hätten den Hachen zuletzt nicht mehr weit genug öffnen können, um die Beute an jenen Zähnen vorbeizuführen. Mehring und Brandes zeigten aber bezüglich der Riesenhirsche und des Breitstirn-Elches (*Alces latifrons*), die in der Quartärzeit Nordeuropas schmückten, sie seien in der Epoche, wo ein großer Teil Nordeuropas nach der Eiszeit als Steppe mit niedrigem Busch- und Sumpfwald dala, zeitgemäße Schöpfung gewesen; als aber der Wald in diesem Gebiete wieder vorrückte, höher und dichter wurde, hätten sie mit ihrem weitläufigen Geweihs darin nicht länger gedeihen können. Das ziemlich plötzliche Aussterben des Mammut in nördlichen Breiten hat nicht die Kälte bewirkt, der das Tier mit seinem Fellwerk trogte, wohl aber seine schweren, in einem mächtigen Bogen rückwärts geträumten Stoßzähne. Mit ihren Stoßzähnen knieten die Elanten im Urwald die Zweige, um sich Bahn zu brechen, während sie mit den breiten Füßen alles Gestrüpp niederstampften. Nun war aber mit der vorbringenden Kälte der Urwald im Norden gelichtet worden, und die Stoßzähne verloren ihre Arbeit, so daß sie sich nicht mehr regelmäßig abnutzen konnten, sie wuchsen ins Ungemessene weiter und krümmten sich in einem weiten Bogen rückwärts, wodurch sie zu einer Last und Gefahr für das Tier wurden und dessen Untergang beschleunigten.

Unter den Tieren, die der Mensch ausgerottet hat, waren die fluglosen Vögel und die großen Landschildkröten der Inseln die ersten Opfer. Die Menschen bemächtigten sich ihres Fleisches und die fast überall mit der europäischen Besiedelung eingeführten Hauschweine vernichteten die Eier. Noch am Ende des 17. Jahrh. waren diese großen Landschildkröten z. B. auf Rodriguez so massenhaft vorhanden, daß man, nach dem Ausdruck eines Reisenden, nicht wußte, wo man den Fuß hinsetzen sollte. Aber in den Jahren 1759—60 wurden nach authentischen Nachrichten in 18 Monaten nicht weniger als 30 000 Stück dieser Riesenschildkröten nach Mauritius verfrachtet, wo es an andern Schlachtvieh mangelte. Viele Arten waren schon im vorletzten Jahrhundert ausgerottet. Von zwei Arten der afrikanischen Inseln leben noch zwei Exemplare, die man für die letzten ihres Geschlechts hält, nämlich ein 1895 aufgefundenes und nach Mauritius geschafftes Exemplar von den Gnomon-Inseln (*Testudo Daudinii*), das bei 1,06 m Länge und 4 m Panzerumfang 250 kg wiegt, und ein seit 1810 in Port Louis gefangengehaltenes Exemplar der Mauritius-Schildkröte (*Testudo Suameirei*), deren Alter man auf ca. 200 Jahre schätzt. Die dünnhäutige Landschildkröte der Abingdon-Insel (im Galapagos-Archipel) wurde 1854 zuletzt beobachtet.

Lydekker hat nach den Liten, die das Britische Museum über das Aussterben der Tierarten führt, eine Zusammenstellung der höhern Wirbeltiere gegeben, die das 19. Jahrh. aussterben sah. Es ist eine erschreckende Anzahl, namentlich unter den Vögeln. Als der schmerzte Verlust wird der des früher an den arktischen Küsten häufigen Riesen- oder Brillen-alks (*Alca immensis*) empfunden, von dem 1844 das letzte Pärchen auf der Insel Elbey bei Island getötet wurde, nachdem der Vogel in Nordamerika

schon früher ausgerottet war. Nicht einmal die Musen haben sich mit Wägen des im Anfang des Jahrhunderts noch so häufigen Vogels versehen können, und man zählt jetzt für ein ausgestopftes Exemplar 10000 Mt., für ein Ei 4—6000 Mt. Der 1803 von einer französischen Expedition entdeckte schwarzze Gnu (*Dromaeus ater*) der Rängurufinsel im S. Australiens war 20 Jahre später bereits ausgerottet, noch ehe man wußte, daß es eine von den Gnu des Festlandes verschiedene Art war. Es wurden damals drei lebende Exemplare nach Paris gebracht, an deren in Paris und Florenz aufbewahrten Skeletten und Wägen die Artverschiedenheit erst erkannt wurde, nachdem der Vogel schon ausgestorben war. Der von Steller entdeckte schönfiedrige *Pallasische Formor* an wurde 1839 zum letztenmal auf den Beringinseln gesehen; es sind nur vier Exemplare in russischen Sammlungen und im Britischen Museum von dieser größten Art ihres Geschlechts erhalten. Die *Dronte* (*Didus ineptus*) wurde im 15. und 16. Jahrh. in Scharen von Tausenden auf Mauritius gefunden, im Anfang des 17. Jahrh. auch auf Bourbon (*Réunion*), seitdem aber ist jede Kunde von dem Tier verstimmt, man besitzt nur Schädel-, Schnabel- und Knochenreste und ein Bild von Gysbert Hondecoeter sowie Beschreibungen holländischer Seefahrer. Auch ein nahe verwandter Vogel, der Einsiedler (*D. solitarius*) von Bourbon, ist ausgestorben. Auf Neuseeland lebten die riesigen *Moa* oder *Kolovb* Vögel (*Dinornis*), vielleicht bis Anfang des 19. Jahrh., die von den Maori ausgerottet worden sind. Die großen Mengen von Knochen und Eierschalen, die man auf Neuseeland findet, beweisen, daß die Vögel einst sehr häufig gewesen sind. Eine ganze Schar anderer Vögel, die am Anfang des 19. Jahrh. noch am Leben waren, deren Ausrottungsjahr aber nicht so genau bekannt ist, schließt sich diesem Zuge des Todes an, so die fluglose, langschnebelige Kalle (*Aphanapteryx braeckei*) der ostafrikanischen Inseln, der Federbuschfär oder *Tinouh* (*Fregilupus varius*) der Insel Réunion, der noch 1858 lebend gesehen wurde, die schöne holländische Taube (*Alectoerona nitidissima*) von Mauritius, die ihren Namen empfing, weil ihr Gefieder die holländischen Farben zeigt, zwei Wasserhühner- (*Notornis*) Arten von Neuseeland und den benachbarten Inseln, während das blaue Wasserhuhn (*N. Mantelli*), das bereits für ausgestorben galt, in jüngster Zeit wiedergefunden wurde, endlich eine Art des Edelsittichs (*Palaeornis*) und zwei Arten der *Nestor*-Papageien. Eine ganze Anzahl von Papageien, die französische Ornithologen im vorigen Jahrhundert auf mehreren Antillen beobachtet haben, sind heute dort nicht mehr vorhanden. Endlich ist auch der prächtige schwarzgoldene *Mamo* oder *Sichelschnabel* (*Drepanis pacifica*) von Hawaï, aus dessen gelben Federn die in vielen Museen vorhandenen Häuptlingsmäntel verfertigt wurden, in den letzten Jahrzehnten erloschen. Seine schönen Federn brachten ihm Verderben, und dasselbe Schicksal droht auch verschiedenen Paradiesvögeln, deren Wägel zum Damenschmuck massenhaft ausgeführt werden, falls nicht Schongefesse in Neuguinea dieser rücksichtslosen Ausbeutung und Ausfuhr bald ein Ziel setzen.

Von Säugetieren scheint das Quagga (*Hippotigris Quagga*), das in der ersten Hälfte des 19. Jahrh. noch zu Tausenden vorkam, so daß man das Fleisch verzehrte und aus den Fellen Getreidesäcke verfertigte, vollständig ausgerottet zu sein, falls sich nicht

Solubs Nachricht bewährt, daß bei Colesberg noch ein kleines Kuvel gehegt werde. Aus der Raptologie verschwand es zwischen 1865 und 1870 und im Drangefluggebiet, das seine letzte Zufluchtsstätte bildete, zwischen 1870 und 1873. Auch Burchells Zebra (*Hippotigris Burchelli*), das Bonte-Quagga der Transvaalbauern, das noch 1870 zahlreich in die europäischen zoologischen Gärten kam und dort das fehlende Quagga ersetzte, scheint bereits ausgerottet zu sein. Endlich würde auch das Vorkentier oder die Stellersche Seetüch (*Rhytina Stelleri*), von der gewöhnlich angegeben wird, daß sie schon um 1768, noch nicht 30 Jahre nach ihrer ersten Entdeckung, ausgerottet war, noch zu den Verlusten des 19. Jahrh. gehören, wenn die Nachrichten richtig sind, die Nordenskiöld bei der Begafahrt erhielt, nach denen noch 1854 ein solches Tier an der Beringinsel sich gezeigt habe. Die Hoffnung scheint demnach nicht ausgeschlossen, daß sich noch überlebende dieser merkwürdigen Sirenenart in die nördlichen Meere zurückgezogen haben.

In Deutschland sind in historischer Zeit viele Säugetiere und Vögel ausgerottet oder zurückgebrängt worden. Der Auerochse wird im Nibelungenlied als häufig vorkommendes Jagdwild genannt, er lebte noch zu Cäsars Zeiten, auch im Mittelalter noch in Deutschland und England, im 14. Jahrh. z. B. noch in Pommeren, dürfte aber gegen Ende des 15. Jahrh. nahezu ausgestorben sein. Der Wifent hat sich länger erhalten; das letzte Exemplar in freier Wildbahn wurde 1755 zwischen Tilsit und Labiau erlegt. Ein kleiner, aus Rußland eingeführter Bestand befindet sich zurzeit im obereschlesischen Revier Meseritz des Fürsten Pleß. Der braune Bär ist Ende des 17. oder doch Anfang des 18. Jahrh. bei uns ausgestorben. 1686 schoß man noch ein Exemplar auf dem Thüringer Wald, und 1702 kam der Bär noch vereinzelt im Henneberger Land vor. Der Luchs wurde noch 1818 im Harz, 1819 auf dem Thüringer Wald, 1833 im Odenwald bestätigt, der letzte wurde 1846 in Württemberg erlegt. Etwa um dieselbe Zeit ist der Wolf bei uns verschwunden, nur in strengen Wintern wechselt er als Gast aus Frankreich und Rußland zu uns herüber. Ob er in Lothringen noch vereinzelt als Standwild vorkommt, ist zweifelhaft. Von den Vögeln ist der Waldrapp oder Schoppsibis, der noch im 16. Jahrh. bei Relsheim in Bayern gebrütet hat, vollkommen verschwunden.

Nähezu völlig ausgerottet sind heute die Wildkaze, die in spärlichen Reiten nur noch an der Mosel, im Siebengebirge und im Harz vorkommt, und hier auf den Aßbergerischen Revieren trotz ihrer Schädlichkeit geschont wird, der Rörz, den nur noch einige wenige medlenburgische Seen beherbergen, der Elch und der Viber. Schon im Siebenjährigen Krieg wurden Schongebote für den Elch erlassen. In Sachsen soll der letzte Elch 1746, in Schlesien 1776 erlegt worden sein, in Pommeren war er damals noch vorhanden, in Ostpreußen sogar verhältnismäßig häufig. Gegenwärtig lebt er nur noch im Regierungsbezirk Königsberg, wo sich der Bestand dank der Segen der königlichen Forstverwaltung in den letzten Jahrzehnten bedeutend vermehrt hat. Auf dem Revier Ikenhorst standen 1848 nur noch 16 Stück Elchwild, 1874 etwa 136, während heute wieder etwa 1000 Stück vorhanden sein dürften. Der Viber, der einst alle Flüsse Mitteleuropas bevölkerte, ist jetzt auf das Gebiet der Elbe und Mulde zwischen Wittenberg und Magdeburg beschränkt, wo er unter dem Schutz der bairischen und preussischen Regierung steht. Der Bestand dürfte jetzt 250—300 Stück

betragen. Die Hausratte, seit dem 12. Jahrh. in Deutschland heimisch, war zur Landplage geworden, wurde aber seit 1727 von der Wanderratte verdrängt und ist fast vollkommen ausgestorben. Einem baldigen Untergang sieht der Steinadler entgegen, er horstet vereinzelt noch im Jura und in Pommern, vielleicht auch noch in Ostpreußen, geht aber von Jahr zu Jahr mehr zurück. Der große Schreiadler brütet kaum noch in Deutschland, während der kleinere noch in Ost- und Westpreußen, in Pommern und Brandenburg horstet. Der Seeadler, der neuerdings gesetzlichen Schutz genießt, wird sich voraussichtlich einweilen noch halten, während der Kormoran sehr bald zu den ausgestorbenen Vögeln zu rechnen sein wird. Als Fischräuber ist ihm sehr eifrig nachgestellt worden, und jetzt kennt man nur noch eine Kolonie, die der Besitzer von Bagdanitz (Kreis Schlochau) sorgfältig schützt.

Eine große Anzahl von Tieren steht zwar noch nicht auf dem Aussterbeetat, wird aber immer seltener, wie der Fischotter und der Edelmarder. Der schwarze Storch, der einst so häufig war wie der weiße, wird nur noch vereinzelt angetroffen, in Ostpreußen brüten noch 55–60 Paare, bei Neuruppin 3, in Hannover 6 Paare. Vom Kranich, der ebenfalls einst sehr häufig war und jetzt fast nur noch in Pommern vorkommt, kennt man zurzeit im ganzen 411 Brutplätze mit etwa 2800 Paaren. Der Fischadler war in der ersten Hälfte des 19. Jahrh. sehr verbreitet, gehört aber jetzt in manchen Gegenden Deutschlands zu den größten Seltenheiten, und der Fischreiher wird über kurz oder lang das Schicksal des Purpurreihers teilen, der zuletzt 1865 an den Wartbaer Teichen horstete. Noch 1860 gab es in der Lausitz Fischreiherkolonien von 2000 Horsten, heute ist eine Kolonie von 80 Horsten, wie im Revier Boderode bei Dessau, sehr bemerkenswert, und die Kolonie von 200 Paaren, die bei dem Crailsheimischen Schlosse Morstein an der Jagst gehegt wird, gilt als Unikum. Andre Vögel, die immer seltener werden, sind der Eisvogel, Wasserstar, Nachtreiher, die große Mohrdornel, der Golbregenpfeifer, Amseltäbler, das Aichelhuhn, die Hohltaube, Wandelkrähe, Elster, Wachtel, der Wiedehopf und der rotköpfige Würger. Die angegebenen Veränderungen der heimischen Fauna sind fast ausschließlich auf die Tätigkeit des Menschen zurückzuführen. Besonders der intensivere Betrieb der Land- und Forstwirtschaft, die allzu scharfe Betonung ihrer speziellen Interessen hat namentlich die Vogelwelt stark geschädigt. Rücksichtslos sind die Adervaine von Gebüsch entblößt, das so vielen Vögeln Brutlegenheit bot, in den Wäldern ist das Unterholz sparjamer geworden oder ganz verschwunden, und vielen Höhlenbrütern sind die Nistgelegheiten geraubt. Häufig genug sind Wälder abgeholzt worden, um den Boden in landwirtschaftlichen Betrieb zu nehmen. Die Fischerei verfolgt alle Vögel, die sich von Fischen nähren, die Jagd betreibt vielfach zu starke Ausnutzung des Wildes, und der elenden Ausartung des Jagdsports an der Nord- und Ostsee fallen jährlich viele Tausende von Vögeln nutzlos zum Opfer. Wir verurteilen die Italiener, die jährlich Hunderttausende von Singvögeln abschlachten, aber auch auf Holzoland werden jährlich 25 000 Feldlerchen, Steinschmäger, Amseln und Singdrosseln vernichtet.

Tierfährten. s. Fährten.

Tierischer Magnetismus. In neuerer Zeit sind wieder Angaben aufgetaucht, wonach der Magnetismus eine physiologische Wirkung entfalten soll. Es

wird angegeben, daß man gewisse Lichterscheinungen und noch andre Sinnesempfindungen bemerkt, wenn der menschliche Organismus unter die Einwirkung eines starken, wellenförmig unbulierenden magnetischen Feldes gebracht worden ist. In die Richtigkeit dieser Angaben wird man aber Zweifel zu setzen berechtigt sein, weil alle früheren Behauptungen über die physiologischen Wirkungen des Magnetismus einer sachgemäßen Kritik nicht standgehalten haben.

Tierpsychologie. Drei verschiedene Wege finden es, auf denen sich die Wissenschaft das schwierige Gebiet der Z. zu erschließen sucht: die vergleichende Beobachtung, der planmäßige Versuch und die anatomische Untersuchung. Die Beobachtung läßt erkennen, daß schon auf den niedersten Stufen des Tierreichs gewisse äußere Reize bestimmte Reaktionen, meist Bewegungen, hervorruft, daß bereits die niedersten Organismen ein gewisses Unterscheidungs- und Wahlvermögen erkennen lassen, wie sich dies namentlich bei den Ernährungs Vorgängen zeigt, und daß diese Vorgänge sich in ihrem äußern, der Beobachtung zugänglichen Verlauf durchaus nicht von gewissen Handlungen höherer Tiere und selbst des Menschen unterscheiden, die wir als von Empfindung und Bewußtsein begleitete Willenshandlungen zu bezeichnen pflegen. So steht es denn auch heute nicht an Zoologen, die allen tierischen Organismen ein gewisses Maß von Bewußtsein zuschreiben. R. C. Schneider (»Vorlesungen über Z.«, Leipzig 1910) erkennt selbst den niedersten Protozoen schon gewisse »Zweckvorstellungen« zu, und Jennings, der eingehend die Reizempfindlichkeit der niedersten Tiere studierte, kam zu der Überzeugung, daß zwischen der menschlichen Intelligenz und dem regulatorischen Verhalten der niedern Organismen äußern Reizen gegenüber ein prinzipieller Unterschied nicht vorhanden sei. Derselbe Analogieschluß also, der uns berechtigt, auf das Vorhandensein von Intelligenz bei unsern Mitmenschen zu schließen, würde dazu führen, auch allen tierischen Lebewesen Intelligenz, wenn auch in sehr verschiedener Abstufung, zuzuerkennen. Nun sind aber auch im Pflanzenreich Reizbewegungen von durchaus zweckmäßig wirkender Art seit lange bekannt, und im letzten Jahrzehnt sind, namentlich durch Haberlandt und seine Schüler, auch bei Pflanzen vielfach Organe aufgefunden und beschrieben worden, die ganz bestimmten Reizwirkungen besonders zugänglich sind, und geradezu als Sinnesorgane bezeichnet wurden (Lichtsinnesorgane in den Blättern, statische Organe in Wurzelteilen u.). Die Frage, ob dementsprechend auch Pflanzen psychische Qualitäten zuschreiben seien, ist denn auch von einer Reihe neuerer Naturforscher, namentlich von seitern der Neolamarckisten (Paulh, Francé u. a.), im zustimmenden Sinne beantwortet und ein gewisses, wenn auch sehr geringes Maß von »Beseeltheit« als allgemeine Eigenschaft aller lebenden Substanz bezeichnet worden (s. Psychobiologie, Bd. 22). Wenn man nun diesen Gedanken, den der Neolamarckismus zur Erklärung der nützlichen Anpassungen verwendet, bis zu einem gewissen Punkt als diskutabel bezeichnen kann, so vermehren sich doch die Schwierigkeiten erheblich durch die sorgfältigen Beobachtungen Humberlers, der nicht nur Chloroformtropfen längere Schellackadren in sich aufnehmen sah, wobei diese ganz in der Weise wie die von Anöben als Nahrung aufgenommenen Algenfäden zertrübt und trüffelförmig aufgerollt wurden, sondern auch beobachtete, daß solche Tropfen aufgenommene Glasplitter in Form eines Gehäuses ausscheiden, genau in der Weise, wie

viele Rhizopoden sich ihre Schalen aufbauen (vgl. Lebenserscheinungen, Bd. 21). Hier, wo es sich durchaus nicht mehr um Zweckmäßigkeit handeln kann, wird ja niemand von bewußtem oder gar intelligentem Handeln reden, und es drängt sich damit die Frage auf, ob Bewegungen, die in diesem Falle durch rein physikalische Wirkungen erklärbar sind, nicht auch im Organismus auf diese Weise erklärt werden können.

Während also die ältere Betrachtungsweise, von den uns bekannten psychischen Erfahrungen beim Menschen ausgehend, im Tierreich abwärts schreitend, vergebens eine objektiv erweisbare Grenze für die Annahme von Bewußtsein und Intelligenz suchte, schlagen eine Anzahl anderer Forscher den umgekehrten Weg ein, und wollen, von den niedersten zu den höchsten Tieren aufsteigend, nur dort Bewußtsein (Bethe, v. Küküll) oder Intelligenz (Wasmann, R. C. Schneider) anerkennen, wo keine andere Deutung der beobachteten Handlungen möglich ist. Inwiefern aber eine solche Erklärung möglich ist, darüber herrscht keine Einigkeit. Während z. B. Loeb Intelligenz dort annimmt, wo ein assoziiertes Gedächtnis vorhanden ist, verlangen Wasmann und R. C. Schneider die Fähigkeit, bewußte logische Schlüsse zu ziehen. Nun ist ein objektiver Nachweis eines Bewußtseinsvorganges so ziemlich unmöglich: schließen wir doch auf Empfindung und Bewußtsein auch bei unsern Mitmenschen nur durch Analogie. Allerdings hat sich mit Hilfe des Galvanometers feststellen lassen, daß gewisse auf den Menschen wirkende Reize, wenn sie zum Bewußtsein gelangten, einen Ausschlag des Galvanometers hervorriefen, während dieser Ausschlag ausblieb, wenn derselbe Reiz durch Anwendung anästhetisierender Mittel nicht zum Bewußtsein kam; auch bei Ragen ergab dieselbe Prüfung einen Unterschied, je nachdem die Tiere sich im Zustande des Wachens oder der Narke befanden, aber, selbst wenn hier nicht noch andere Umstände mitwirkten, so ist doch diese Methode vorläufig bei niedern Tieren noch nicht anwendbar, und das gleiche gilt von den Beobachtungen Pawlows, der auf rein physikalischem Wege durch Einwirkung äußerer, wahrgenommener Reize (Farben, Töne u. dgl., die durch eine Reihe von Vorversuchen assoziiativ mit der Vorstellung des Futters verknüpft waren) Speichelsekretion hervorrief. Auch diese Methode, so interessant sie vom psychologischen Standpunkt aus ist, läßt einseitig eine entsprechende Anwendung auf niedere Tiergruppen nicht zu.

Es ist deshalb durchaus verständlich, wenn eine ganze Anzahl von Forschern die Frage nach dem Fehlen oder Vorhandensein von Bewußtsein und Empfindung bei der Beurteilung tierischer Handlungen völlig ausschalten, da sie eben objektiver Beurteilung unzugänglich ist. Von Erwägungen dieser Art ausgehend, haben Beer, Bethe und v. Küküll schon vor längerer Zeit (1899) eine objektive, alle Bezugnahme auf bewußte Empfindung vermeidende Terminologie für die Erscheinungen der Reizbarkeit vorgeschlagen. Die Organe der Reizaufnahme (Sinnesorgane) werden von ihnen als Rezeptoren bezeichnet, unter denen dann wieder die Organe der Licht- und Druckempfindlichkeit Photo- und Tangorezeptoren, die Organe der chemischen Sinne (Geruch und Geschmack) Chemorezeptoren genannt werden u. s. f. Ausdrücke dieser Art haben den Vorteil, daß sie sich ohne weiteres auch auf die Pflanzen übertragen lassen; andererseits bergen solche terminologischen Unterzeichnungen, wie alle Versuche ähnlicher Art, die Gefahr, die durch unser logisches Bedürfnis nach klarem Her-

ausarbeiten der Begriffe geschaffenen Kategorien für natürlich begründete anzusehen und so zahlreiche Trennungslinien in die Natur hineinzutragen, die in letzter Linie nur in unserm eignen Denken begründet sind und uns das Verständnis des Naturzusammenhanges mehr erschweren als erleichtern. Eine große Erschwerung für die richtige Beurteilung der Sinneswahrnehmungen und somit auch der psychischen Qualitäten der verschiedenen Tiere liegt ferner in der verschiedenen Intensität, mit der dieselben Reize auf die entsprechenden Organe verschiedener Tiere wirken. Wir sind von vornherein viel zu sehr geneigt, bei den zu beobachtenden Tieren ähnliche Wirkungen vorauszuweisen, wie wir sie an uns beobachten, und Sinnes-täuschungen bei Tieren, die nur auf einem Versuchsfehler beruhen, als Anzeichen für einen Mangel an Empfindlichkeit zu deuten. So zwingt die schon vor Jahren von Lubbock beobachtete, neuerlich von Forel bestätigte Tatsache, daß Ameisen auf ultraviolette Strahlen, die für uns nicht wahrnehmbar sind, wie auf helles Licht reagieren, zu der Folgerung, daß die Ameisen auch die übrigen Farben anders empfinden müssen als wir. Wie wenig wir übrigens aus solchen Einzelbeobachtungen allgemeine Schlüsse ziehen dürfen, zeigte die Beobachtung von Escherich, daß die den Ameisen in ihrer Lebensweise ähnlichen, wenn auch nicht näher verwandten Termiten auf ultraviolettes Licht nicht reagieren. In manchen Fällen hat man feststellen können, daß Reize, die wir nicht zu unterscheiden vermögen, von Tieren wohl unterschieden werden. Plateau und Forel beobachteten, daß Bienen durch künstliche Blumen, die auf das Beste den natürlichen nachgebildet waren, nicht angelockt wurden, weil, wie Forel wohl mit Recht vermutet, die künstlichen Farben wohl für unser Auge den natürlichen gleichen, nicht aber für die Insekten. W. Nagel sah Insekten, die Zucker und Honig gern annahmen, Saccharinlösungen mit allen Anzeichen des Unbehagens verschmähen. Andererseits fand Fabre, daß männliche Eichenspinner, die durch die ihm selbst nicht wahrnehmbare Ausdünstung eines weiblichen Falters aus großer Entfernung herbeigelockt wurden, durch für uns sehr stark riechende Stoffe (Naphthalin, Petroleum, Schwefelwasserstoff) anscheinend gar nicht beeinflusst wurden. Ausbleiben einer Reaktion auf einen Reiz hin beweist also durchaus noch nicht, daß dem betreffenden Tier überhaupt der in Frage kommende Sinn fehlt, sondern oft nur, daß wir nicht das richtige Mittel gewählt haben.

Was hier für das Gebiet der Sinneswahrnehmungen ermittelt wurde, gilt in ähnlicher Weise auch für die Prüfungen, die sich auf das Lern- und Schließvermögen der Tiere beziehen. Auch hier muß man sich hüten, aus dem Ausbleiben einer vom Beobachter erwarteten Reaktionshandlung direkt ein mangelndes Schließvermögen zu folgern. Auch darf nicht vergessen werden, daß Erfahrungen freilebender Tiere sich nur auf die Dinge erstrecken können, mit denen sie in der Natur in Berührung kommen. Wenn also z. B. eine Wespe viertelstundlang vergebens an einem halbgeschlossenen Fenster einen Ausweg sucht, ohne zu bemerken, daß der andre Flügel offen steht und ihr den Ausflug freiläßt, so liegt der Grund darin, daß der freilebenden Wespe ein durchsichtiger fester Körper nie bekannt geworden ist, während die an das Leben in menschlichen Wohnräumen gewöhnten Fliegen den Ausgang allenthalben finden. Wenn eine Mauerwespe ihr an einem andern Ort gebrachtes Nest nicht auffindet, so ist zu

bedenken, daß unter gleichen Verhältnissen auch ein Mensch wohl stutzig werden dürfte, und wenn anderseits Beize daraus, daß Vienen den Weg zum Stod ohne Besinnen wieder fanden, obgleich er während ihres Ausfluges durch Fäßen eines vor dem Stod stehenden Baumes das ganze Bild wesentlich verändert hatte, den Schluß zieht, daß die Vienen durch Gesichtswahrnehmungen nicht geleitet werden, so dürfte hier ein ähnlicher Fall vorliegen wie bei Fabres Eichenpinnern: die Sinneswerkzeuge der verschiedenen Tiere reagieren nicht in gleicher Weise auf die äußern Reize wie unsre, und manches, was uns einen starken Eindruck hervorruft, bleibt von ihnen vielleicht unbemerkt. Eine weitere Fehlerquelle liegt in vorzeitiger Verallgemeinerung in einzelnen Fällen gemonnener Resultate. Es ist nicht angängig, von »Tiere« schlechthin zu reden, denn nicht nur jeder Stamm und jede Klasse, sondern auch jede Art verhält sich in psychischer Beziehung eigenartig und die psychischen Unterschiede sind oft ebenso scharf wie die morphologischen. Fabres sorgfältige Beobachtungen, die sich oft auf mehrere Arten derselben Gattung erstreckten, Wasmanns Forschungen über verschiedene Ameisenarten, Heinroths Studien über Lebensgewohnheiten verschiedener Vögel lassen klar erkennen, daß oft nahe verwandte Arten in ihrer psychischen Reaktionsweise sich verschieden verhalten, ja, es dürften Instinktviationen in vielen Fällen geradezu zur Bildung neuer Arten geführt haben. Selbst individuelle Unterschiede sind schon unter den niedersten Tierarten aufgefunden worden. So erscheint die T. als ein sehr verwideltes Gebiet, auf dem noch sehr viel sorgfältige Beobachtung nötig ist, um zu sichern Ergebnissen zu kommen. Wie sehr es dabei strenger Kritik bedarf, zeigt besonders schlagend das Beispiel des »flugen Hans«, des 1907 in Berlin vorgeführten Pferdes, das angeblich nicht nur Farben und Töne richtig angeben und allerlei Fragen mittels Fußschlägen beantworten, sondern sogar zur Lösung von Rechenaufgaben und zum Erkennen geometrischer Figuren imstande sein sollte, und dessen Leistungen nicht nur seinen im guten Glauben handelnden Besitzer, sondern auch eine Anzahl tüchtiger Tierbeobachter irreführten, bis längere, sorgfältige Beobachtungen zeigten, daß völlig unbeabsichtigte und unwillkürlich gegebene Zeichen dem Pferd angaben, wann es mit Klappen aufzuhören habe.

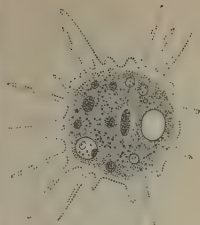
Von neuern tierpsychologischen Schriften sind namentlich zu nennen die jetzt auch in deutscher Übersetzung vorliegenden Bücher von C. Lloyd Morgan, *Habit and Instinct* (Lond. 1896; deutsch von M. Semon: »Instinkt und Gewohnheit«, Leipz. 1910; das Buch enthält ausgezeichnete Beobachtungen über junge Vögel und Säugetiere); Forel, *Das Sinnesleben der Insekten* (deutsch von M. Semon, Münch. 1910), enthält außer einer Reihe älterer auch viel neue Beobachtungen des Verfassers, und Jennings, *Behavior of lower animals* (Lond. 1905; deutsch von Mangolt: »Das Verhalten der niedern Organismen unter natürlichen und experimentellen Bedingungen«, Leipz. 1910), handelt in erster Linie über Infusorien, aber auch über Cölenteraten, und bringt, ebenso wie die beiden andern Schriften, auch allgemeine theoretische Erörterungen; eine ergänzende Schrift über einen Seefern (»Behavior of the starfish *Astrores forbesi*«) veröffentlichte Jennings 1907. Diese Beobachter stimmen darin überein, daß ein prinzipieller Unterschied zwischen der menschlichen Intelligenz und dem Schlußvermögen wenigstens der

höhern Tiere nicht bestehe, und daß demnach eine Entwicklung der menschlichen Intelligenz aus der im Tierreich sich befindenden psychischen Fähigkeiten recht wohl denkbar sei. Dieser letztern Schlussfolgerung stimmen auch eine Reihe von andern Forschern bei (v. Dittler-Keppen, Escherich, Ziegler u. a.), die in bezug auf die Anerkennung eigentlicher Intelligenz bei Tieren zurückhaltender sind, und namentlich die oft sehr verwidelten Handlungen der Insekten, wie sie sich bei der Brutpflege und namentlich bei den sozialen Insektenarten zeigen, auf komplizierte Instinkte zurückführen, echte Intelligenz aber nur bei den höhern Wirbeltieren annehmen. Wie zuweilen ein anscheinend schwer verständlicher Instinkt ein unerwartete, näherliegende Erklärung findet, zeigen die neuern Beobachtungen von Holmgren und Escherich, die feststellten, daß der Eifer, mit dem die Termitenarbeiter beständig den Körper der Königin beleben und reinigen, auf einen diesen Tieren offenbar angenehmen Ausscheidungsstoff zurückzuführen ist. Noch weiter gehen Loeb, Beise und v. Uexküll, die das tierische Lebensgeschehen in weitgehender Weise auf zwangsmäßig wirkende Tropismen und Reflexe zurückzuführen suchen. Nicht mit Unrecht hat R. C. Schneider dieser Theorie gegenüber geltend gemacht, daß sie sich wesentlich auf »kurzbeschränkte« Versuche stützt und daß bei länger andauernder Beobachtung die Reaktionen durchaus nicht stets so zwangsmäßig verlaufen, wie es hiernach der Fall sein müßte. Für die Analyse der psychischen Vorgänge sind die Untersuchungen der genannten Autoren in mancher Beziehung recht wertvoll geworden, indem sie zu scharfen Fragestellungen und auch auf dem Gebiete der Nerven-anatomie zu wichtigen Ergebnissen führten. In sehr anregender Weise hat v. Uexküll durch sorgfältige Analyse der Beobachtungen zu zeigen versucht, wie die verschiedenen Tiere, je nach ihrer Ausstattung mit reizrezipierenden Organen, nur mit bestimmten Elementen ihrer Umgebung in Beziehung treten, wie für jedes Lebewesen eine eigne, besonders »Umwelt« besteht, die mit der Umgebung durchaus nicht gleichbedeutend ist, und wie auch der Mensch mit all seinen Erkenntnissen auf die Grenzen seiner »Umwelt« beschränkt bleibt (»Umwelt und Innenwelt der Tiere«, Berl. 1909).

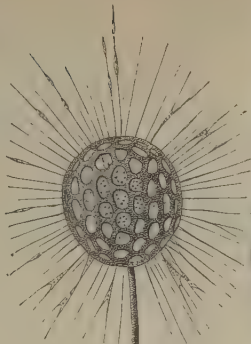
Die vergleichende Betrachtung der psychischen Leistungen verschiedener Tiere ergibt, wenn man sich von den extremen Theorien fernhält, die Tatsache eines allmählichen Fortschritts von den vielfad (wenn auch vielleicht nicht ganz) von Tropismen und Reflexen beherrschten Protozoen über die mehr und mehr mit komplizierten, in gewissem Maß erblich veränderlichen Instinkten ausgestatteten Tiergruppen mittlerer Organisationshöhe, deren Instinkthandlungen sich wohl auch schon echte Intelligenz in gewissem Umfang beigesellt, zu den höhern Wirbeltieren, bei denen mit fortschreitender Organisationshöhe die Intelligenz mehr und mehr die rein instinktiven Triebhandlungen und die Reflexe zurückdrängt und endlich bis zum Menschen. Dieser Fortschritt findet eine natürliche Parallele in der immer feinern Ausbildung und Differenzierung des Nervensystems. Wenn auch Jennings auf Grund seiner Studien an Protozoen grundsätzliche Unterschiede zwischen den psychischen Reaktionen bei Tieren mit und ohne Nervensystem nicht anerkennt und betont, daß dem Nervensystem keine spezifischen Eigenschaften zukommen, die sich nicht auch sonst im Protoplasma finden, so ergeben sich doch offenbar mit der Ausbildung und

Tiersystematik I.

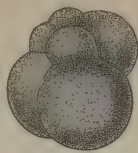
1—8. Protozoen; 9—18. Cölenteraten.



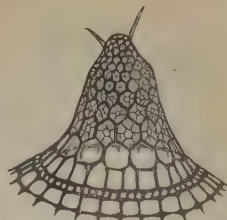
1. *Amoeba polypodia*.



2. *Clathrulina elegans*.



4. *Globigerina*.



3. *Clathrocyclus ionis*.



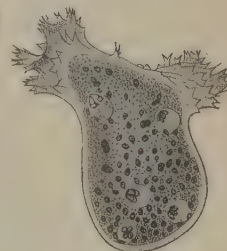
6. *Euglena viridis*.



5. *Trypanosoma Brucei*.



8. *Vorticella microstoma*.
a In Teilung, b nach Teilung,
c mit knospenähnlichen Individuen k.



7. *Chloromyxum*.



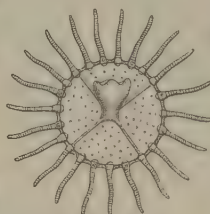
9. *Olynthus primordialis*.



10. Darmsystem eines Kalkschwammes.



17. Seerose (*Hellactis bellis*).



12. Meduse der *Obelia*.



11. *Obelia dichotoma*.



18. *Beroë ovata*.



15. Edelkoralle (*Corallium rubrum*).



13. *Physophora hydrostatica*.



14. Junge *Chrysaora*.



16. Gespaltener Zweig von *Corallium*.

Tiersystematik II.

1—11. Würmer; 12. Moostierchen; 13 u. 14. Brachiopoden; 15. Manteltiere; 16—19. Stachelhäuter.



1. Leberegel (*Distomum hepaticum*) mit Larve a.



5. Finne des Bandwurms.



2. Bandwurm (*Taenia solium*).



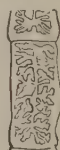
6. *Hydatina senta*.



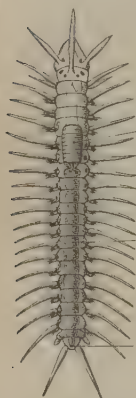
7. *Ancylostomum duodenale*.



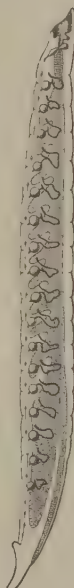
4. Kopf des Bandwurms.



3. Glieder des Bandwurms mit Eierbehältern.



8. *Grubea fusifera*.



14. *Waldheimia*, Rückenschale mit Armgerüst.



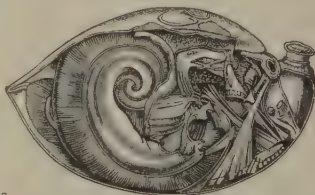
12. *Lophopus cristallinus*.



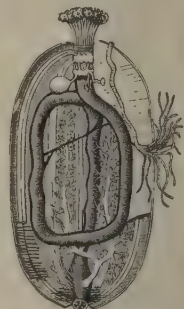
10. Kopf des Blutegels mit aufgeschnittener Mundhöhle.

9. Blutegel (*Hirudo medicinalis*). Längsschnitt.

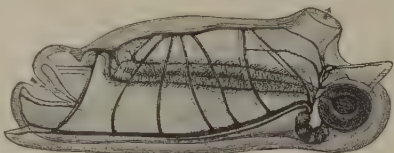
11. *Glossobalanus minutus*.



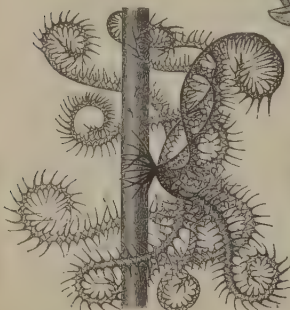
13. *Waldheimia australis*.



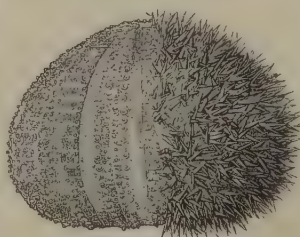
19. *Holothuria tubulosa*.



15. *Salpa maxima*.



17. Haarstern (*Antedon rosacea*).



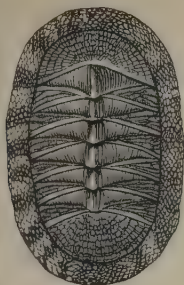
18. Seeigel (*Echinus esculentus*).



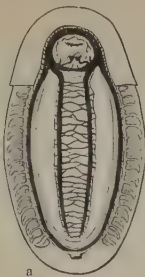
16. Seestern (*Echinaster sentus*).

Tiersystematik III.

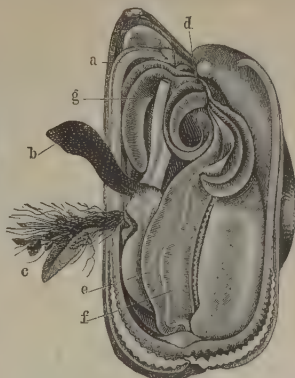
1—7. Weichtiere; 8—12. Krebse; 13. Pfeilschwänze; 14. Tardigraden.



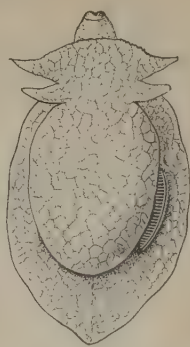
1. Käferschnecke
(Chiton squamosus).



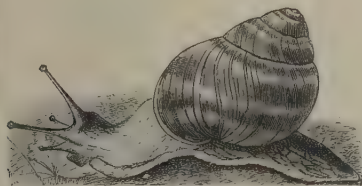
1a. Ohne Schale
und Eingeweide.



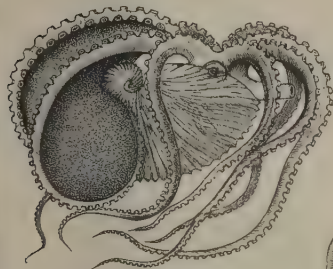
2. Miesmuschel (*Mytilus edulis*).
a Mantelrand, b Fuß, c Byssus, d Mund,
e f Kiemenblätter, g Tentakeln.



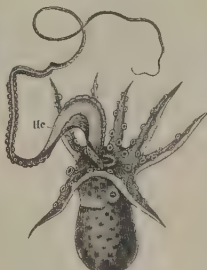
3. Pleurobranchus Meckell.



4. Weinbergsschnecke (*Helix pomatia*).



5. Papierboot (*Argonauta argo*),
Weibchen.



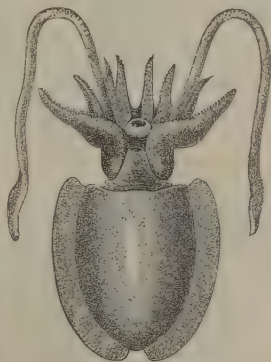
6. Argonauta argo,
Männchen.



9. Entenmuschel
(*Lepas anatifera*).



8. Wasserfloh
(*Daphnia pulex*).



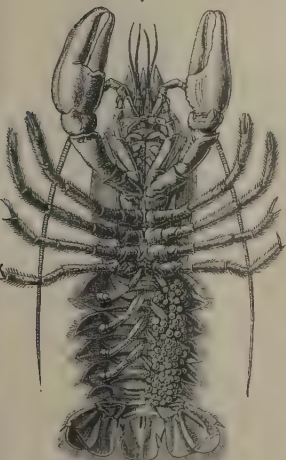
7. Tintenfisch (*Sepia officinalis*).



10. Kellerassel
(*Oniscus asper*).



14. Macrobiotus
Schutzel.



11. Flußkreb (Asterus fluviatilis).



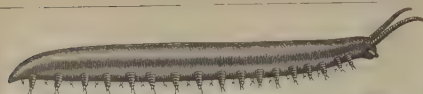
12. Flußkreb nach Entfernung der Klemendecke.



13. Molukkenkreb
(*Limulus moluccanus*).

Tiersystematik IV.

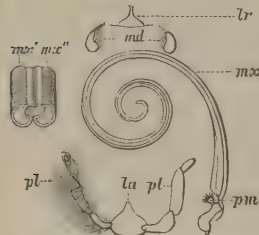
1. Protracheaten; 2. Tausendfüßer; 3–16. Insekten; 17–22. Spinnentiere.



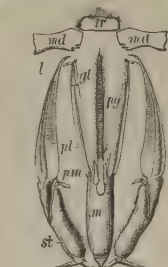
1. *Peripatus capensis*.



2. Tausendfüßer (*Julus terrestris*).



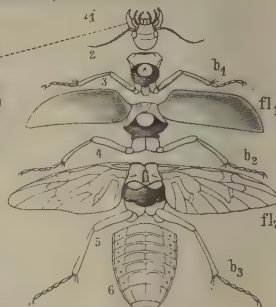
16. Schmetterling. Mundgliedmaßen (s. unten).



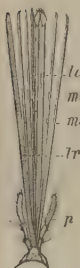
10. Hummel. Leckende Mundgliedmaßen (s. unten).



Mundwerkzeuge des Laufkäfers.



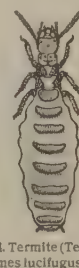
8. Laufkäfer (s. unten).



13. Mücke, Mundgliedmaßen (s. u.).



3. *Campodea staphylinus*.



4. Termit (Termit).



7. Kiefernflorflie (*Pissodes notatus*), 7a. Puppe.



12. Rindsbremse (*Tabanus bovinus*).



5. Feldgrille (*Gryllus campestris*).



15. Kiefernspanner (*Pilonia pinaria*).



7a. Puppe.



14. Floh (*Pulex irritans*).



20. Kreuzspinne (*Epeira diadema*).



22. *Pentastomum taeniolides*.



9. Blattschneider (*Megachile centuncularis*).



11. Baumwanze (*Pentatoma rufipes*).



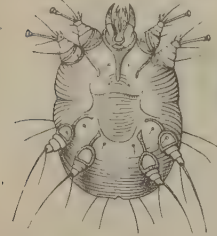
6. Wasserflorfliege (*Sialis lutaria*).



19. Bücherskorpion (*Chelifer cancroides*).



17. Walzenspinne (*Solpuga araneoides*).



21. Krätzmilbe (*Sarcoptes scabiei*).

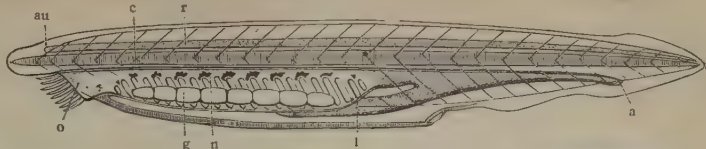
Zu Fig. 8, Laufkäfer: 1 Kopf mit Fühlern und Mundteilen. 2 Fühler. 3 Erster Brustring mit erstem Laufbeinpaar b₁. 4 Zweiter Brustring mit Vorderflügeln fl₁ und zweitem Beinpaar b₂. 5 Dritter Brustring mit Hinterflügeln fl₂ und drittem Beinpaar b₃. 6 Hinterleib. — Mundwerkzeuge: 1 Oberlippe (labrum). 2 Oberkiefer (Mandibeln). 3 Unterkiefer (Maxillen). 4 Unterlippe (zweite Maxillen). a u. b Taster. — Zu Fig. 10, Hummel: 1r Oberlippe, md Mandibeln, m Kinn, gl Zunge, pl palpi labiales, l Laden, pm Taster, st stipes. — Zu Fig. 13, Mücke: p Palpen, 1r Oberlippe, mx Maxillen, m Mandibeln, la Unterlippe. — Zu Fig. 16, Schmetterling: 1r Oberlippe, la Unterlippe, md Mandibeln, mx Rüssel aus rechter und linker Maxille (mx₁ und mx₂) gebildet, pm Palpus der Maxille, pl Palpus der Unterlippe.

Tiersystematik V.

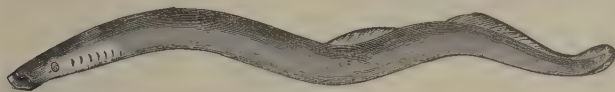
1. Leptokardier; 2 u. 3. Rundmäuler; 4 u. 5. Fische; 6 u. 7. Amphibien; 8—10. Reptilien.

Zu Fig. 1:

- au Auge
- c Chorda
- r Rückenmark
- o Mund
- g Geschlechtsorgane
- n Nierenkanäle
- l Leber
- a After



1. Branchiostoma (Amphioxus) lanceolatum.



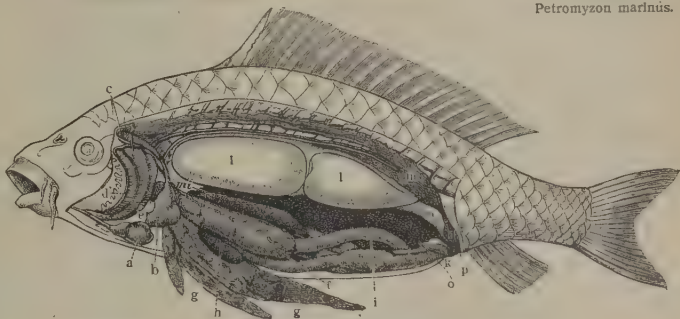
2. Neunauge (Petromyzon fluviatilis).



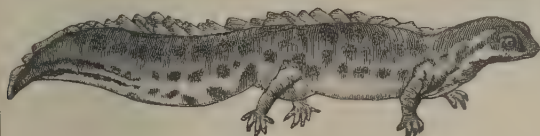
3. Kopf von Petromyzon marinus.

Zu Fig. 4:

- a Herzkammer
- b Vorkammer
- c Venöse Vorräume
- d Kiemen
- e Speiseröhre
- f Magen
- g Leber
- h Gallenblase
- i Dünndarm
- k After
- l Schwimmblase
- m Niere
- mi Milz
- n Harnleiter
- o Eier
- p Mündung des Harn- und Eileiters



4. Karpfen (Cyprinus carpio).



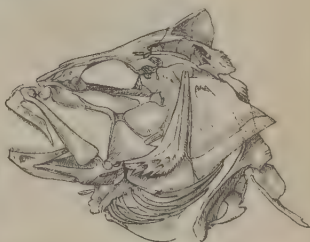
6. Streifenmolch (Molge vulgaris).



7 a



7 b



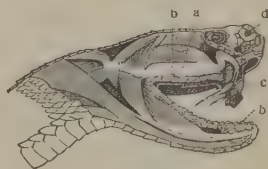
5. Schädel des Barsches (Perca fluviatilis).



8. Skelett einer Schildkröte (Emys europaea).

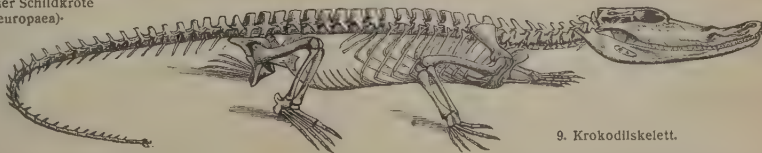


7. Krötenfrosch (Pelobates fuscus).
a Jüngere, b ältere Larve.



10. Kopf der Kreuzotter (Crotalus durissus).

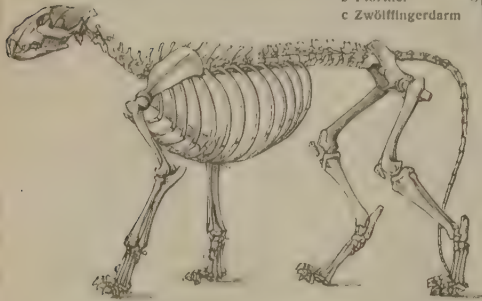
- a Giftdrüse
- b Speicheldrüse
- c Scheide der Giftzähne
- d Nasenöffnung



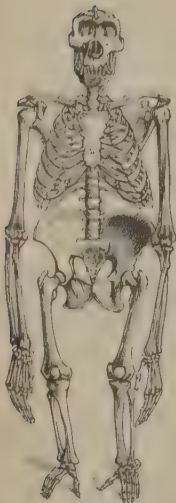
9. Krokodilskelett.



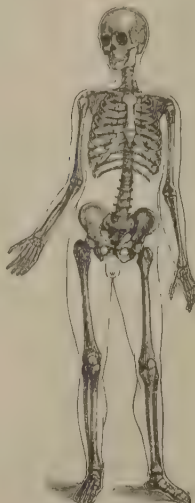
1. Skelett des Aasgeiers
(*Neophron percnopterus*).



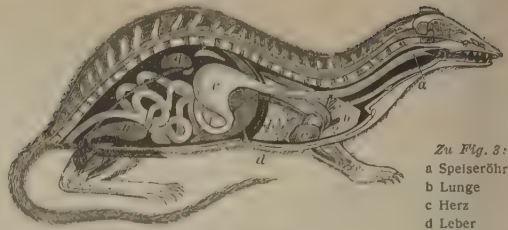
4. Skelett des Löwen.



7. Skelett des Gorilla.



8. Skelett des Menschen.



3. Längsschnitt eines Säugetiers.

Zu Fig. 3:

- a Speiseröhre
- b Lunge
- c Herz
- d Leber

e Magen

f Bauchspeicheldrüse

g Niere

h Harnblase

Zu Fig. 5:

A Wanst

a Muskeln

b Papillen

c Schlundöffnung

B Haube (Netzmagen)

a Zottige Hohlräume

b Schlundrinne

C Blättermagen

a Papillen

b Falten an der Lab-

öffnung

c, d u. e Blätter

D Labmagen

a a Blätter

b Pförtner

c Zwölffingerdarm



5. Magen des Rindes.

Zu Fig. 2:

a Luftröhre

b Lunge

c Kropf

d Drüsenmagen

e Muskelmagen

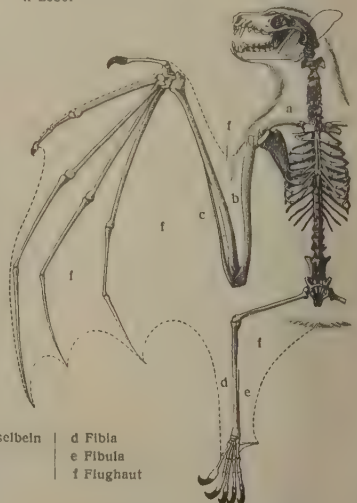
f Niere

g Herz

h Leber



2. Längsschnitt einer Taube.



a Schlüsselbein

b Radius

c Ulna

d Fibia

e Fibula

f Flughaut

6. Skelett des Fliegenden Hundes
(*Pteropus edulis*).

System des Tierreichs.

Soweit möglich, sind die entsprechenden Gruppen der verschiedenen Systeme nebeneinander gestellt; wo dies wegen abweichender Anordnung nicht möglich war, oder wo die Benennungen gleicher Gruppen bei den verschiedenen Verfassern verschieden sind, ist durch in Klammern beigefügte Hinweise die Übersicht erleichtert.

Grobben 1910	R. Hertwig 1910	Haeckel 1910
Unterreich: Urtiere, Protozoa. Einzellige Tiere von geringer Größe mit mehr oder minder komplizierten Differenzierungen innerhalb des Protoplasmaleibes und ungeschlechtlicher Fortpflanzung. Kopulationsvorgänge allgemein vorkommend. Divisio: Cytomorpha. Mit einem oder mehreren gleichwertigen Kernen. 1. Klasse: <i>Geißelträger, Flagellata</i>. Mit einer oder mehreren Geißeln, gestreckter Körperform, mit oder ohne Zellmund (= Hertwig, Klasse 2; Haeckel, Hauptklasse 5; Tafel I, 5–6). 2. Klasse: <i>Wurzelfüßer, Rhizopoda</i>. Ein- oder mehrkernig, mit Pseudopodien, häufig mit Gehäuse oder Skeletgerüst (= Hertwig, Klasse 1; Haeckel, Hauptklasse 2–4; Tafel I, 1–4). 3. Klasse: <i>Sporozoa</i>. Parasitisch, von flüssiger Nahrung lebend; im Lebenszyklus tritt eine Vermehrung durch Sporen ein (Tafel I, 7). Divisio: Cytoides. Mit zweierlei verschiedenen wertigen Kernen. 4. Klasse: <i>Wimperinfusorien, Ciliata</i>. Mit Wimpern, Mund und After, in der Regel mit großem vegetativen und kleinem Geschlechtskern (Tafel I, 8).	1. Stamm: Urtiere, Protozoa. Einzellige Organismen ohne echte Gewebe und echte Organe. 1. Klasse: <i>Wurzelfüßer, Rhizopoda</i> (= Grobben, Klasse 2; Haeckel, Hauptklasse 2–4). 2. Klasse: <i>Geißelinfusorien, Flagellata</i> (= Grobben, Klasse 1; Haeckel, Hauptklasse 5). 3. Klasse: <i>Sporozoa</i>. 4. Klasse: <i>Wimperinfusorien, Ciliata</i>. Als noch unsicher bezeichnet Hertwig die Stellung der Orthonekiden und Dicyemiden (= Grobben, Klasse 9; Haeckel, Klasse 8).	Unterreich: Urtiere, Protozoa. Ohne Urdarm. Ohne Keimblätter und Gewebe. Hauptgruppe: Zellentiere, Protozoa. Einzellige Tiere. Selten zu vielzelligen Gemeinschaften vereinigt. 1. Stamm: Wurzeltiere, Rhizopoda. 1. Hauptklasse: <i>Monera</i>. Ohne Zellkern. 2. Hauptklasse: <i>Amoebeina</i> (= Grobben, Klasse 2, Hertwig, Klasse 1, zum Teil). 3. Hauptklasse: <i>Thalamophora</i> (= Grobben, Klasse 2, Hertwig, Klasse 1, zum Teil). 4. Hauptklasse: <i>Radiolaria</i> (= Grobben, Klasse 2, Hertwig, Klasse 1, zum Teil). 2. Stamm: Flimmertiere, Infusoria. 5. Hauptklasse: <i>Flagellata</i> (= Grobben, Klasse 1; Hertwig, Klasse 2). 6. Hauptklasse: <i>Ciliata</i>.
Unterreich: Metazoa. Vielzellige Tiere, im einfachsten Fall aus zwei Zellschichten aufgebaut, meist durch eine dritte Gewebsschicht kompliziert. Geschlechtliche Fortpflanzung durch Abstoßung kopulierender Keimzellen. Divisio: Coelenterata. Körper aus zwei Gewebsschichten aufgebaut; Darmhöhle der einzige Hohlraum des Körpers.	Vielzellige Tiere, Metazoa. 2. Stamm: Pflanzentiere, Coelenterata.	Unterreich: Gewebtiere, Metazoa. Hauptgruppe: Niedertiere, Coelentera oder Coelenterata. 3. Stamm: Stamtmittere, Gastraeades. 7. Hauptklasse: <i>Gastremaria</i>. 8. Hauptklasse: <i>Cymemaria</i>. Zu 7 und 8: Tiere von sehr einfacher Organisation, früher auch als „Mesozoen“ bezeichnet, von Haeckel als überlebende Formen einer ausgestorbenen Stammgruppe aller Metazoen betrachtet (= Grobben, Klasse 9). 4. Stamm: Schwammtiere, Spongiae. 9. Hauptklasse: <i>Protozpongiae</i>. 10. Hauptklasse: <i>Metazpongiae</i>. 5. Stamm: Nesseltiere, Cnidaria. 11. Hauptklasse: <i>Hydrozoa</i> (= Grobben, Klasse 6, 10; Hertwig, Klasse 6, 9). 12. Hauptklasse: <i>Scyphozoa</i> (= Grobben, Klasse 7, 8; Hertwig, Klasse 7, 8).
2. Tierkreis: Schwammtiere, Spongiaria. Mit dem Urmundpol festsitzend. Nahrungseinfuhr durch zahlreiche Poren der Leibeshwand. Eine vom Ektoderm gebildete Mesenchymsehschicht ist Sitz der Skelettbildungen und Geschlechtsprodukte. Umfaßt nur die 5. Klasse: <i>Schwämme, Spongiae</i> (Tafel I, 9–10). 3. Tierkreis: Nesseltiere, Cnidaria. Mit dem dem Urmunde gegenüberliegenden Pol festsitzende oder frei schwimmende, strahlig gebaute Cölenteraten, mit bleibendem Urmund, hochdifferenziertem Ekto- und Entoderm, mit Nesselkapseln. 6. Klasse: <i>Hydrozoa</i>. Mit ektodermalen Keimzellen und zellenloser Mittelschicht. Polypen mit einfachem Darm, Geschlechtstiere meist frei schwimmende Medusen mit Randsaum (Tafel I, 11–13). 7. Klasse: <i>Scyphozoa</i> (<i>Scyphomedusae</i>). Mit mesenchymatischer Mittelschicht und entodermalen Geschlechtsprodukten. Geschlechtstiere meist Medusen mit Randlappen (Tafel I, 14). 8. Klasse: <i>Anthozoa</i>. Mit Schlundrohr und durch Scheidewände gekammertem Darmraum. Häufig Skelettbildungen, oft stockbildend (= Haeckel, Hauptklasse 12, zum Teil; Tafel I, 15–17).	Unterstamm: Spongiae. 5. Klasse: <i>Schwämme, Porifera</i>. Unterstamm: Nesseltiere, Cnidaria. 6. Klasse: <i>Hydrozoa</i> (<i>Hydromedusae</i>). 7. Klasse: <i>Scyphozoa</i> (<i>Scyphomedusae</i>). Haeckel, Hauptklasse 12, zum Teil. 8. Klasse: <i>Korallentiere, Anthozoa</i> (= Haeckel, Hauptklasse 12, zum Teil).	

Grobben 1910	R. Hertwig 1910	Haeckel 1910
9. Klasse: <i>Planuloidea</i>. Parasitische Cnidarien von geringer Größe und einfachem Bau (die Cyemarien Haeckels, von Hertwig als vielleicht rückgebildete Formen betrachtet; — Haeckel, Klasse 8; Hertwig stellt sie einstweilen zwischen Proto- und Metazoen). 4. Tierkreis: Rippenquallen, <i>Ctenophora</i>. Frei schwimmende zweistrahlige Cölenteraten mit acht Meridianreihen von Flimmerplatten, scheitelständigem Sinnesapparat, Schlundrohr, Gefäßkanälen und reich differenzierter Mittelschicht. Umfaßt nur die 10. Klasse: <i>Ctenophora</i> (= Haeckel, Hauptklasse 11, zum Teil; Tafel I, 18). Divisio: Coelomata. Bilateral symmetrisch, mit reich differenziertem, vom Entoderm aus entstehendem Mesoderm, Mesenchym und Leibeshöhle. 5. Tierkreis: <i>Protostomia</i>. Mit auf der Bauchseite gelegenen Urmund und am Hinterende entstandenen After. Cladus: Niedere Würmer, Scolecida. Echte Leibeshöhle auf die Nieren- und Geschlechtsdrüsenhöhle beschränkt. 11. Klasse: <i>Plattwürmer, Plathelminthes</i>. Mit abgeplattetem Körper, ohne After, reich entwickeltem Mesenchym und wenig entwickeltem Blastocöl (= Haeckel, Hauptklasse 13–16, 20 zum Teil; Tafel II, 1–5). 12. Klasse: <i>Aschelminthes</i>. Mit drehrundem Körper, geräumigem Blastocöl und wenig entwickeltem Mesenchym (= Hertwig, Klasse 11, 13; Haeckel, Hauptklasse 17, 18; Tafel II, 6–7). 13. Klasse: <i>Entoprocta</i>. Kelchförmig, mit Stiel festsetzend, mit Mund und After umgebenem Fühlerkranz (= Hertwig, Klasse 16, zum Teil; Haeckel, Hauptklasse 19, zum Teil). 14. Klasse: <i>Schnurwürmer, Nemertini</i>. Langgestreckt, bewimpert, mit vorstülpbarem Rüssel (= Hertwig, Klasse 10, zum Teil; Haeckel, Hauptklasse 20, zum Teil). Cladus: Gliederwürmer, Annelida. Meist gleichartig gegliedert, mit paarigen Cölomsäcken, Bauchnervenstrang, geschlossenem Blutgefäßsystem und einem Nierenpaar in jedem Gliede (= Hertwig, Klasse 14; Haeckel, Hauptklasse 24). 15. Klasse: <i>Archannelida</i>. Kleine, gleichartig gegliederte Anneliden ohne Borsten. 16. Klasse: <i>Borstwürmer, Chaetopoda</i>. Mit Borsten in der Haut, äußerer und innerer Gliederung (Tafel II, 8). 17. Klasse: <i>Blutegel, Hirudinea</i>. Mit glattem Körper, Saugmund und hinterer Haftscheibe, meist ohne Borsten. Cölomhöhle durch starke Muskelentwicklung beschränkt (Tafel II, 9–10). 18. Klasse: <i>Echiuroidea</i>. Mit walzenförmigen Körper, geschwundener Gliederung, rüsselartig verlängertem Vorderende und meist zwei starken Hakenborsten. 19. Klasse: <i>Stipunculoida</i>. Ungegliedert, ohne Borsten. Vielleicht besser zu den Molluskoiden zu stellen (= Haeckel, Hauptklasse 19, zum Teil). Cladus: Gliederfüßer, Arthropoda. 20. Klasse: <i>Branchiata</i>. Wasseratmer, durch Kiemen atmend, meist gepanzert (= Hertwig, Klasse 28, 32, Anhang, zum Teil; Haeckel, Hauptklasse 25, Tafel III, 8–13).	9. Klasse: <i>Rippenquallen, Ctenophora</i> (= Haeckel, Hauptklasse 11, zum Teil). 3. Stamm: Würmer, Vermes. Unterstamm: Scolecida. 10. Klasse: <i>Plattwürmer, Plathelminthes</i> (= Grobben, Klasse 11, 14; Haeckel, Hauptklasse 13–16, 20 zum Teil). 11. Klasse: <i>Rädertiere, Rotatoria</i> (= Grobben, Klasse 12, zum Teil). Unterstamm: Coelhelminthes. 12. Klasse: <i>Pfeilwürmer, Chaetognatha</i> (= Grobben, Klasse 35; Haeckel, Hauptklasse 18, zum Teil). 13. Klasse: <i>Rundwürmer, Nemathelminthes</i> (= Grobben, Klasse 12, zum Teil; Haeckel, Hauptklasse 18). 14. Klasse: <i>Ringelwürmer, Annelida</i>. 15. Klasse: <i>Enteropneusta</i> (= Grobben, Klasse 33, 34; Haeckel, Hauptklasse 20, zum Teil). Anhang zu Stamm 3: 16. Klasse: <i>Moostierchen, Bryozoa</i> (= Grobben, Klasse 13, 29; Haeckel, Hauptklasse 19, zum Teil). 17. Klasse: <i>Brachiopoda</i> (= Grobben, Klasse 30; Haeckel, Hauptklasse 19, zum Teil). 18. Klasse: <i>Manteltiere, Tunicata</i> (= Grobben, Klasse 36–38; Haeckel, Stamm 11).	6. Stamm: Plattentiere, Platyzoa. 13. Hauptklasse: <i>Platodaria</i>. 14. Hauptklasse: <i>Strudelwürmer, Turbellaria</i>. 15. Hauptklasse: <i>Saugwürmer, Trematoda</i>. 16. Hauptklasse: <i>Bandwürmer, Cestoda</i>. Hauptgruppe: Obertiere, Coelomaria. Mit Leibeshöhle. Meist mit Blut und Afteröffnung. 7. Stamm: Wurmtiere, Vermalia. 17. Hauptklasse: <i>Rädertiere, Rotatoria</i>. 18. Hauptklasse: <i>Rundwürmer, Strongylaria</i> (= Grobben, Klasse 12, zum Teil; Hertwig, Klasse 13). 19. Hauptklasse: <i>Prosopogonia</i> (= Grobben, Klasse 13, 19, 28–30; Hertwig, Klasse 14, zum Teil, 16, 17). 20. Hauptklasse: <i>Rüsselwürmer, Frontonia</i> (= Grobben, Klasse 14, 33, 34; Hertwig, Klasse 10, zum Teil, 15). 8. Stamm: Weichtiere, Mollusca (= Grobben, Klasse 26, 27; Hertwig, Stamm 5). 21. Hauptklasse: <i>Schnecken, Cochliodes</i> (= Grobben, Klasse 26, 27, zum Teil; Hertwig, Klasse 26). 22. Hauptklasse: <i>Muscheln, Conchades</i> (= Grobben, Klasse 27, zum Teil; Hertwig, Klasse 25). 23. Hauptklasse: <i>Kraken, Teuthodes</i> (= Grobben, Klasse 27, zum Teil; Hertwig, Klasse 27). 9. Stamm: Gliedertiere, Articulata. 24. Hauptklasse: <i>Ringelwürmer, Annelida</i> (= Grobben, Klasse 15–19). 25. Hauptklasse: <i>Krustentiere, Crustacea</i>.

Grobhen 1910

R. Hertwig 1910

Haeckel

21. Klasse: *Spinnentiere, Arachnoidea*. Luftatmend, Vorderleib mit 2 Paar Mundgliedmaßen und 4 Beinpaaren, Hinterleib ohne Gliedmaßen (= Hertwig, Klasse 32; Haeckel, Hauptklasse 26, zum Teil; Tafel IV, 17—22).
22. Klasse: *Asselspinnen, Pantopoda*. Vorderleib gegliedert, mit höchstens 1 Paar Gliedmaßen, Hinterleib stummelförmig (= Hertwig, Klasse 32, Anhang, zum Teil; Haeckel, Hauptklasse 26, zum Teil).
23. Klasse: *Protracheata*. Wurmformig, mit kurzen, klauentragenden Beinpaaren. (= Hertwig, Klasse 29; Haeckel, Hauptklasse 26, zum Teil; Tafel IV, 1).
24. Klasse: *Bärtierchen, Tardigrada*. Klein, walzenförmig, mit 4 stummelförmigen Paaren von Rumpfgliedmaßen, ohne Herz und Atmungsorgane (= Hertwig, Klasse 32, Anhang, zum Teil; Haeckel, Hauptklasse 26, zum Teil; Tafel III, 14).
25. Klasse: *Eutracheata*. Mit deutlich abgesetztem Kopf, einem Fühlerpaar, durch Luftröhren (Tracheen) atmend (= Hertwig, Klasse 30, 31; Haeckel, Hauptklasse 26; zum Teil; Tafel IV, 2—16).

Cladus: Weichtiere, Mollusca. Ohne Gliederung, Körperwand von einer meist mit Schalen bedeckten Falte (Mantel) umgeben, Nervensystem aus 3 Ganglienpaaren bestehend, Blutgefäßsystem nicht geschlossen, Cölom durch reichliches Mesenchym verkleinert (= Haeckel, Stamm 8).

26. Klasse: *Amphineura*. Abgefacht, wurmförmig, mit reduziertem Kopfe (Tafel III, 1, Ia).
27. Klasse: *Schaltiere, Conchifera*. Mit hohem Eingeweidessack und einheitlicher Schalenbildung (einfaches Gehäuse oder zwei Klappen; Tafel III, 2—6; = Hertwig, Klasse 25—27).

Cladus: Kranzföhler, Molluscoidea. Meist festsitzend, ungegliedert, mit bewimpertem Fühlerapparat und geräumiger Cölomhöhle (= Haeckel, Hauptklasse 19, zum Teil).

28. Klasse: *Phoronidea*. Wurmformig, in Röhren lebend, Fühler auf hufeisenförmigem Träger, Blutgefäßsystem geschlossen (= Hertwig, Klasse 16, z. T.).
29. Klasse: *Moostierchen, Bryozoa*. Klein, stockbildend, mit kreisförmigem oder hufeisenförmigem Fühlerkranz, ohne Blutgefäßsystem (= Hertwig, Klasse 16, zum Teil; Tafel II, 12).

30. Klasse: *Armfüßer, Brachiopoda*. Festsitzend, mit rücken- und bauchständigen Schalenklappen, zwei spiral aufgerollten Fühlern und Blutgefäßsystem (= Hertwig, Klasse 17; Tafel II, 13—14).

6. Tierkreis: *Deuterostomia*. Urmund wird zum After, Mundöffnung entsteht nachträglich am Vorderende.

Unterkreis: Ambulacralia.

Mit Wassergefäßsystem.

Cladus: Stachelhäuter, Echinodermata. Aus bilateraler Grundform später meist fünfstrahlig, mit kalkigem, oft stacheltragendem Unterhautskelett (= Hertwig, Stamm 4; Haeckel, Stamm 10).

31. Klasse: *Pelmatozoa*. Immer oder in der Jugend festsitzend, kugel- oder kelchförmig, mit bewimperten Furchen (= Hertwig, Klasse 21, mit Anhang; bei Haeckel auf beide Hauptklassen verteilt; Tafel II, 17).

32. Klasse: *Echinozoa*. Frei beweglich, mit Saugfüßchen (= Hertwig, Klasse 19, 20, 22, 23; bei Haeckel auf beide Hauptklassen verteilt; Tafel II, 16; 18—19).

Cladus: Schlundatmer, Enteropneusta. Bilateral, der Vorderteil des Darms mit Schlundspalten, die der Atmung dienen (= Hertwig, Klasse 15; Haeckel, Hauptklasse 20, zum Teil).

4. Stamm: Stachelhäuter, Echinodermata (= Grobhen, Klasse 31, 32).

19. Klasse: *Seesterne, Asteroidea* (= Haeckel, Hauptklasse 28, zum Teil).

20. Klasse: *Schlangensterne, Ophiuroidea* (= Haeckel, Hauptklasse 28, zum Teil).

21. Klasse: *Haarsterne, Crinoidea* (= Haeckel, Hauptklasse 28, zum Teil). Anhang: *Cystidea* und *Blastoidea* (= Haeckel, Hauptklasse 27, zum Teil).

22. Klasse: *Seeigel, Echinoidea* (= Haeckel, Hauptklasse 28, zum Teil).

23. Klasse: *Seewalzen, Holothuria* (= Haeckel, Hauptklasse 27, zum Teil).

5. Stamm: Weichtiere, Mollusca (= Haeckel, Stamm 8).

24. Klasse: *Urmollusken, Amphineura* (= Haeckel, Hauptklasse 21, zum Teil).

25. Klasse: *Muscheln, Lamellibranchiata* (= Haeckel, Hauptklasse 22).

26. Klasse: *Schnecken, Cephalophora* (= Haeckel, Hauptklasse 21).

27. Klasse: *Tintenfische, Cephalopoda* (= Haeckel, Hauptklasse 23).

6. Stamm: Gliederfüßer, Arthropoda (= Grobhen, Klasse 18 bis 25; Haeckel, Hauptklasse 25, 26).

Unterstamm: Krebse, Crustacea.

Umfaßt nur die

28. Klasse: *Krebse, Crustacea* (= Grobhen, Klasse 20; Haeckel, Hauptklasse 25).

Unterstamm: Tracheata (= Haeckel, Hauptklasse 26).

29. Klasse: *Protracheata* (= Grobhen, Klasse 23).

30. Klasse: *Tausendfüßer, Myriapoda* (= Grobhen, Klasse 25, zum Teil).

31. Klasse: *Insekten, Hexapoda* (= Grobhen, Klasse 25, zum Teil).

32. Klasse: *Spinnentiere, Arachnoidea* (= Grobhen, Klasse 21).

Anhang: Pfeilschwänze (= Grobhen, Klasse 20, zum Teil), Bärtierchen (= Grobhen, Klasse 24) und Asselspinnen (= Grobhen, Klasse 22).

26. Hauptklasse: *Luftröhrtiere, Tracheata* (= Grobhen, Klasse 21—25).

10. Stamm: Sterntiere, Echinodermata.

27. Hauptklasse: *Monorhonia* (= Grobhen, Klasse 31 u. 32, zum Teil; Hertwig, Klasse 21, Anhang, u. 23).

28. Hauptklasse: *Pentorhonia* (= Grobhen, Klasse 31 u. 32, zum Teil; Hertwig, Klasse 19—22).

Grobden 1910	R. Hertwig 1910	Haeckel 1910
33. Klasse: <i>Helminthomorpha</i>. Wurmformig, mit eichelförmigem Vorderende (Tafel II, 11). 34. Klasse: <i>Pterobrachia</i>. In Röhren lebend, mit Fühlerapparat und Stiel, Vorderende scheibenförmig. Unterkreis: Homalopterygia. Fischähnlich, mit horizontalem Flossensaum (= Hertwig, Klasse 12; Haeckel, Hauptklasse 18, zum Teil). Cladus: Borstenkiefer, Chaetognatha. Umfaßt nur die 35. Klasse: <i>Pfeilwürmer, Sagittoidea</i>. Unterkreis: Chordonia. Mit Chorda dorsalis und rückenständigem Nervensystem. Cladus: Manteltiere, Tunicata. Sack- oder tonnenförmig, meist mit dicker gallertiger bis knorpeliger Hülle (Mantel); Chorda bei erwachsenen Tieren meist zurückgebildet; weiter, der Atmung dienender Schlund (= Hertwig, Klasse 18). 36. Klasse: <i>Copelata</i>. Frei schwimmend, mit Ruderschwanz und bleibender Chorda. 37. Klasse: <i>Seescheiden, Tethyodea</i>. Meist festsitzend, Chorda nur im Larvenzustand, mit weitem Schlundsack. 38. Klasse: <i>Salpen, Thaliacea</i>. Frei schwimmend, walzen- oder tonnenförmig (Tafel II, 15). Cladus: Schädellose, Acrania. Fischförmig, mit innerer Gliederung, mit bleibender Chorda, ohne Kopf, Gliedmaßen und Herz, durch Kiemenspalten atmend, die in einen den Schlund umgebenden Sack ausmünden. Umfaßt nur die 39. Klasse: <i>Röhrenherzen, Leptocardia</i> (Tafel V, 1). Cladus: Wirbeltiere, Vertebrata. Mit Kopf, gegliedertem Achsenskelett, das mit rückenständigen Ausläufern das Nervensystem, mit bauchständigen die Eingeweide umschließt, meist zwei Gliedmaßenpaaren und Herz. 40. Klasse: <i>Rundmäuler, Cyclostomata</i>. Fischartig, ohne Gliedmaßen, mit Knorpelskelett und bleibender Chorda, beultförmigen Kiemengängen, unpaariger Nase und kieferlosem Saugmund (Tafel V, 2—3). 41. Klasse: <i>Fische, Pisces</i>. Beschuppte Wassertiere mit unpaaren Flossen und paarigen flossenartigen Gliedmaßen, Kiemen und einfachem, aus Vor- und Herzkammer bestehendem Herzen. Blutwärme wechselnd (Tafel V, 4—5). 42. Klasse: <i>Lurche, Batrachia</i>. Nackt, mit zwei Beinpaaren, unvollständig geschiedener Herzkammer, in der Jugend durch Kiemen, im erwachsenen Zustand durch Lungen atmend. Blutwärme wechselnd (Tafel V, 6—7). 43. Klasse: <i>Reptilia</i>. Beschuppt oder gepanzert, mit zwei Beinpaaren, abschließlicher Lungenatmung, zwei Herzkammern und meist unvollkommen geschiedenen Herzkammern. Blutwärme wechselnd. Embryon mit Amnion und Allantois (Tafel V, 8—10). 44. Klasse: <i>Vögel, Aves</i>. Befiedert, mit vierkammerigem Herz, flügelartigen Vordergliedmaßen und stets gleichwarmem Blut. Legen Eier. Die Embryonen besitzen Amnion und Allantois (Tafel VI, 1—2). 45. Klasse: <i>Säugetiere, Mammalia</i>. Behaart, meist mit zwei Beinpaaren, vierkammerigem Herz und gleichwarmem Blut. Embryo mit Amnion und Allantois. Mit wenigen Ausnahmen lebendig gebärend (Tafel VI, 3—8).	7. Stamm: Wirbeltiere, Vertebrata. Unterstamm: Anamnia. Mit dauernder oder vorübergehender Kiemenatmung. Embryo ohne Amnion und Allantois. 33. Klasse: <i>Leptocardia</i>. 34. Klasse: <i>Cyclostomata</i>. 35. Klasse: <i>Fische, Pisces</i>. 36. Klasse: <i>Lurche, Amphibia</i>. Unterstamm: Amniota. Embryo mit Amnion und Allantois. Atmen stets durch Lungen. 37. Klasse: <i>Kriechtiere, Reptilia</i>. 38. Klasse: <i>Vögel, Aves</i>. 39. Klasse: <i>Säugetiere, Mammalia</i>.	11. Stamm: Manteltiere, Tunicata (= Hertwig, Klasse 18). 29. Klasse: <i>Copelata</i> (= Grobden, Klasse 36). 30. Klasse: <i>Ascidiae</i> (= Grobden, Klasse 37). 31. Hauptklasse: <i>Thaliidae</i> (= Grobden, Klasse 38). 12. Stamm: Wirbeltiere, Vertebrata. 32. Hauptklasse: <i>Acrania</i>. 33. Hauptklasse: <i>Craniota</i> (= Grobden, Klasse 40—45; Hertwig, Klasse 34—39).

feinern Ausgestaltung eines besonders der Reizaufnahme und Reizleitung dienenden Organhyssiems auch neue Möglichkeiten für die Differenzierungen der Reizempfindlichkeit.

Für das Wirbeltiergehirn suchte Ebingcr neuerdings zu erweisen, daß die Entwicklung des Großhirns, wie wir sie von unbedeutenden Spuren bei den Haien an durch die Reihe der Wirbeltiere bis zu den Säugetieren aufwärts verfolgen können, im engen Zusammenhang mit der Ausbildung der höhern physischen Fähigkeiten steht. Er bezeichnet diesen Hirnteil als das Neencephalon (Neuhirn) und stellt es dem durch die ganze Reihe der Wirbeltiere aufzufindenden, aber bei den höhern Klassen in seiner Entwicklung nicht mehr fortschreitenden Palaeencephalon (Althirn) gegenüber (»Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane«, 7. Aufl., Leipzig 1904—1909, 2 Bde., und Vortrag »Die Beziehungen der vergleichenden Anatomie zur vergleichenden Psychologie«, das. 1909). Vgl. Watson, Behavior monographs (Baltimore 1911 ff.); »Journal of animal behavior« (Cambridge, Mass.).

Tierhyssiematik (hierzu die Tafeln »Tierhyssiematik I—VI« nebst Textbeilage: Syssiem des Tierreichs). Die Naturbetrachtung der ältesten Völker nimmt, wie noch heute die Naturvölker, von der Tierwelt nur so weit Kenntnis, als die einzelnen Tiere durch besondere auffallende Eigenschaften, Größe, Gestalt, Stimme, Gewohnheit, Häufigkeit, unmittelbare Aufmerksamkeit erregen und oft, dem naiven Standpunkt entsprechend, zu mythischen Vorstellungen Anlaß geben, oder (durch Nuzwert oder Schädlichkeit) direkt in das Leben des Menschen eingreifen. Das praktische Bedürfnis, die einzelnen Tiere zu erkennen und zu unterscheiden, führt zu genauer Beobachtung, die aber zunächst eine rein äußerliche bleibt. Die klar unterschiedenen Tierformen werden mit besonderen Namen belegt, und so geben uns die Tierbenennungen in den verschiedenen Sprachen einen Maßstab für den Stand, den die Tierbeobachtung in der betreffenden Zeit erreicht hatte. Dabei spielen die verschiedenen Gruppen des Tierreichs eine ungleiche Rolle. Bei den Säugetieren, namentlich den größern unter ihnen, wurden wohl am frühesten die Arten oder doch die Gattungen der heutigen Syssiematik unterschieden; bei andern Tierklassen, wie Vögeln oder Fischen, überwo das Gemeinsame der Gestalt, und so finden sich die Sammelnamen: Vogel, Fisch, Schlange, Wurm, Muschel u. s. f. wohl überall vor der Kenntnis einzelner Arten, ohne daß wir hierin schon den Anfang einer Syssiematik sehen dürfen. Bei den Angehörigen dieser Tiergruppen treten eben die gemeinsamen Merkmale viel deutlicher in die Erscheinung als die trennenden, die sich erst genauer Beobachtung verraten. Diese Sammelbegriffe schließen durchaus nicht aus, daß einzelne, besonders bemerkenswerte oder auffallende Formen derselben auch durch besondere Namen von den übrigen unterschieden werden. Ganz im Gegensatz hierzu sind z. B. die Tierklassen, die wir heute als Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Insekten, Krebs-tiere u. bezeichnen, viel weniger durch auffallende, gemeinsame Merkmale als zusammengehörig erkennbar, und so sind denn alle diese Benennungen nicht eigentlich vollständig. Die drei erstgenannten Wirbeltierklassen finden wir sogar noch in den alten Syssiemem mehr wissenschaftlichen Charakters als »vierfüßige Tiere« zusammengefaßt. Daß der vollständige Begriff eines Wurms von dem der wissenschaftlichen zoologischen Syssiematik sehr wesentlich abweicht, ist bekannt.

Mit dem Anwachsen der Kenntnis einzelner Tierarten stellte sich nun allmählich das Bedürfnis ein, dieselben in irgendeine Übersicht zu bringen; wie dieses Bedürfnis zur Aufstellung der ersten Syssiemem führte, so ist überschüssige Anordnung der Tiere unter Berücksichtigung bestimmter, leitender Einteilungsprinzipien bis in die neueste Zeit das Ziel der Syssiematik geblieben.

Die ersten vollständigen Versuche einer Tiereinteilung gehen in der Regel ganz äußerlich von dem Aufenthaltsort der Tiere aus. Aus dem dem 16. Jahrh. vor Beginn unsrer Zeitrechnung entstammenden Papyrus Ebers hat man herausgelesen, daß die alten Ägypter bereits damals die Tiere der Luft, der Erde und des Wassers durch bestimmte Zeichen unterschieden (Tierfell, Gans, Fisch), zu denen als viertes Zeichen noch das des Wurms kam. Auch die ältesten ägyptischen Schriften (mosaische Schöpfungsgeschichte, Speisevorschriften des Leviticus) lassen das gleiche Prinzip erkennen, das sich auch noch viel später in der rein compilatorischen, wissenschaftlich nahezu wertlosen Naturgeschichte des ältern Plinius (gest. 79 n. Chr.) wiederfindet.

Das älteste uns bekannte Tierhyssiem, das wirklich wissenschaftlichen Charakter aufweist, ist das des Aristoteles, der, größtenteils auf Grund eigener sorgfältiger Beobachtungen und Untersuchungen, den innern Bau der Tiere und die von diesem abhängige Lebensweise bei der Entwicklung derselben in Rechnung zog. Seine beiden Hauptgruppen der Bluttiere und Blutlosen entsprechen den Wirbeltieren und Wirbellosen der neuern Syssiemem; können wir auch die letztern heutzutage nicht mehr als »blutlos« bezeichnen, so besteht doch auch in diesem Punkte die Unterscheidung noch heute zu Recht, da das sogen. Blut der Wirbellosen der für die Wirbeltiere charakteristischen, dem Sauerstoffaustausch dienenden roten Blutkörperchen entbehrt. Wie er hier sich von der äußerlichen Einteilung nach den Aufenthaltssorten frei macht, indem er die Fische als Bluttiere von den übrigen Wasser-tieren trennt, so erkennt er auch, daß die Wale ihrem Bau nach den Säugetieren verwandt seien als den Fischen, und er weist ihnen eine vermittelnde Stellung zwischen beiden Gruppen an, wie er andererseits die Strauße und Fledermäuse zwischen die Säugetiere und Vögel stellt. Im übrigen trennt er die Säugetiere als lebendig gebärende von den eierlegenden Vierfüßern, unsern heutigen Reptilien und Amphibien, und kommt so, da er Vögel und Fische natürlich auch als selbständige Gruppen ansieht, für die Wirbeltiere der heutigen Auffassung ziemlich nahe. Zu den »blutlosen« Tieren stellt er die Weichtiere (unsre heutigen Kopffüßer), die Weichschaltiere (Malacostraca, die noch heute mit letztem Namen bezeichneten höhern Krebse), die Gliedertiere (Entoma), zu denen außer den Insekten, Tausendfüßern und Spinnentieren auch noch eine Anzahl Würmer gezählt werden, und die Schaltiere (Ostracodermata), unter welcher Bezeichnung außer den Muscheln, Schnecken, Seeigeln und Seefern auch noch ungeschaltete Tiere, wie die Seewalzen, Schwämme und Aktinien, begriffen werden. Es ist aber zu bemerken, daß dies Syssiem bei Aristoteles nicht, wie in unsern heutigen Lehrbüchern, als solches behandelt wird, daß sich vielmehr nur aus dem gesamten Text ergibt, in welcher Weise er die Tiere zu kleinern und größern Gruppen zusammenfaßte. Dabei verwendet er, um die verschiedenen Gruppen zu bezeichnen, die Benennungen Art (eidos) und Gattung (yévos) aber nicht etwa im Sinne der heutigen Syssiematik, sondern

nur um die engern und weitem Kategorien auseinanderzuhalten. So spricht er von der »Gattung« der Vögel, der Fische u. s. f. Das Bedürfnis nach einem festen systematischen Schema war eben damals noch nicht vorhanden. Ob schon vor Aristoteles ähnliche Ansätze zu einer Systematik existierten, läßt sich schwer nachweisen. Nach einer Stelle seiner Tierkunde scheint die Einteilung in Bluttiere und Blutlose schon älter zu sein; in der dem Hippokrates zugeschriebenen Schrift *peri diaetns* findet sich ferner eine Aufzählung von 52 Tieren nach ihrem Nährwert, in der zuerst 12 Säugetiere, darauf der Reihe nach 7 Vögel, 17 Fische, 2 Kopffüßer, 8 Muscheln, dann die »Meeresseln« und Seeigel und endlich 4 Krebse besprochen werden. Man hat aus dieser der Gruppierung bei Aristoteles sehr ähnlichen Reihenfolge den Schluß gezogen, daß bereits vor Aristoteles ein älteres Tierhyssmat (Burchardt bezeichnet es als das kaisische System, nach der Heimat des Hippokrates) vorhanden gewesen sei.

Während des ganzen Mittelalters und darüber hinaus blieb Aristoteles, wie in vielen andern Dingen, so auch in bezug auf die T. maßgebend. Nicht nur Gesner folgt in seiner »Historia animalium« (1551—1558) ganz seiner Einteilung, sondern auch John Ray (1693) steht noch auf demselben Boden, doch findet sich bei letztem schon eine festere Fassung des Begriffs der Art.

Der eigentliche Begründer der strengern Systematik ist Linné (s. d., Bd. 12). Er unterschied im ganzen sechs Tierklassen: Säugetiere, Vögel, Amphibien, Fische, Insekten und Würmer. Die ersten vier Klassen besitzen rotes Blut (»Bluttiere« des Aristoteles), das bei den beiden ersten »warm«, bei den beiden letztern »kalt« (nach unsrer heutigen, genauern Ausdrucksweise »wechselwarm«) ist. Säugetiere und Vögel werden durch die Art der Fortpflanzung, Amphibien und Fische durch Atmungsweise und Bau des Herzens unterschieden. Von den beiden letzten Klassen mit »weißem« (besser farblosem) Blut umfaßte die erste außer den heutigen Insekten auch noch die Spinnen, Tausendfüßer und Krebse, während die letzte die Gesamtheit aller übrigen, damals ihrem Bau nach noch wenig gekannten niedern Tiere umfaßte. War somit die Linnésche Einteilung selbst noch eine ziemlich unvollkommene, so brachte sein Werk doch in einer Beziehung einen wesentlichen Fortschritt: Linné gab zum erstenmal ein wirkliches System, eine Anzahl verschiedener, einander untergeordneter Sammelbegriffe, indem er als systematische Einheiten die Arten anah, die er zu Gattungen zusammenstellte, während diese wiederum in Familien und weiterhin in Ordnungen und Klassen zusammengefaßt wurden. Ein weiteres wesentliches Hilfsmittel war die Einführung einer bestimmten Nomenklatur, die jede Art mit zwei lateinischen Namen, dem Gattungsnamen und dem Artnamen, belegte, so daß aus der Benennung der Art gleichzeitig auch die Gattung erkenntlich war, der sie angehörte. Diese formalen Grundzüge sind bis heute in der T. maßgebend geblieben, während das System selbst mit fortschreitender Kenntnis, namentlich der niedern Tiere, einen immer weitem Ausbau erfuhr.

Bereits 1794, wenige Jahre nach Linnés Tod, faßte Jean Lamarck (s. d., Bd. 12) die vier ersten Klassen als Wirbeltiere zusammen und stellte ihnen die übrigen als »Wirbellose« gegenüber, die er anfangs in fünf, später in zehn Klassen (Mollusken, Cirripeden, Anneliden, Krustaceen, Arachniden, Insekten, Würmer, Radiaten, Polypen, Infusorien) einteilte.

Das Verdienst, auch die Klassen der Wirbellosen in größere, durch gemeinsame Züge der Organisation verbundene »Tierkreise« (Embranchements) geordnet zu haben, kommt George Cuvier (s. d., Bd. 4) zu, der das gesamte Tierreich in die vier »Embranchements« der Wirbeltiere (Vertebrata), Gliedertiere (Articulata), Weichtiere (Mollusca) und Strahltiere (Radiata) einteilte. Die Einteilung der Wirbeltiere ließ er unverändert, die Gliedertiere teilte er in die vier Klassen der Insekten, Spinnentiere (Arachnoidea), Krebstiere (Crustacea) und Ringelwürmer (Annelides), die Mollusken in die Cirripeden, die kopftragenden und kopflosen Mollusken, die Radiaten in die Quallen (Acetophaeae), Seeigel (Echinodermata), Eingeweidewürmer (Entozoa), Polypen und Infusorien. Die bedeutenden Fortschritte, welche die Systeme Lamarcks und Cuviers gegenüber den frühesten zeigten, waren in erster Linie der zunehmenden Kenntnis der Organisation der niedern Tiere zu danken; weitere Anregungen kamen der Systematik durch die entwicklungs-geschichtlichen Forschungen. Karl Ernst v. Baer (s. d., Bd. 2) kam durch seine Beobachtungen an sehr verschiedenen Tieren zu dem Ergebnis, daß die von Cuvier unterschiedenen Tierkreise sich auch in ihrer Entwicklung verschieden verhielten. Hatte Baer in seinem grundlegenden Werke die Entwicklungsgeschichte als den wahren Richtträger für Untersuchungen über organische Körper bezeichnet, so erwies sich dieselbe speziell für systematische Forschungen als überaus förderlich. Vor allem waren es die Erscheinungen der rückwärtigen Metamorphose (s. d., Bd. 18), deren Studium die Erkenntnis der systematischen Stellung zahlreicher Tiere überhaupt erst ermöglichte. Namentlich wichen viele parasitisch lebende Arten aus den Klassen der Würmer und Krebse im geschlechtsreifen Zustand so von allen andern Angehörigen dieser Gruppen ab, daß man ihre Zugehörigkeit zu diesen nur durch das Studium ihrer Entwicklung feststellen konnte. Aber auch für nicht parasitische Formen gilt Ähnliches. Die zu den Manteltieren (s. d., Bd. 13, mit Tafel) gehörigen Seegehäusen wurden von Cuvier den Weichtieren zugeordnet: Kowalewsky konnte nachweisen, daß sie während ihrer Entwicklung in wesentlichen Punkten rückenständiges Nerven-system, bauchständiges Herz, Besitz einer Chorda dorsalis (s. d., Bd. 4) den Wirbeltieren nahe stehen; die gleichfalls früher den Weichtieren zugerechneten Armfüßer (s. d., Bd. 1) lassen in frühern Entwicklungsstadien Beziehungen zu den Würmern erkennen.

Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts betrachtete man es, wie schon oben gesagt, als die einzige Aufgabe des Systems, den Überblick über die ungeheure Menge der Tierformen zu ermöglichen. Mit dem Ausarbeiten systematischer Übersichten ging die Aufstellung von Bestimmungsstabellen Hand in Hand, die durch kurzgefaßte Beschreibung der leicht kenntlichen Artmerkmale (Diagnosen) zum Erkennen der einzelnen Tierformen und ihrer Stellung im System anleiten. Als die Aufgabe eines natürlichen Systems galt die möglichst allseitige Berücksichtigung der verschiedenen charakteristischen Eigenschaften der Tiere (äußere Erscheinung, Gestalt, Färbung, Größenverhältnis der Körperteile, Bildung der Gliedmaßen, der Festwertzeuge, der Sinnesorgane, der wichtigsten innern Organe, Fortpflanzungsweise etc.); wurde dabei von einer nähern oder entferntern Verwandtschaft der Tiere gesprochen, so hatte dieser Ausdruck nur bildliche Bedeutung, so wie wir etwa von verwandten Kristallformen oder Elementen sprechen. Eine ganz

neue und viel tiefere Bedeutung erhielten die systematischen Fragen durch die Deszendenztheorie (s. d., Bd. 4, 21, 22), deren Neubegründung durch Darwin der gesamten Biologie neue Richtlinien wies. Statt der bloßen Formverwandtschaft war es nunmehr der Begriff einer wirklichen Stammesverwandtschaft, der das System beherrschte, das nicht mehr allein als ein Mittel zur bequemen Übersicht über die Mannigfaltigkeit der Formen, sondern als Bild der natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen angesehen wurde. Betrachten wir aber die heute lebenden Tiere als die Nachkommen ausgestorbener, anders geariteter Vorfahren, so wächst damit auch die Bedeutung der Paläontologie (s. d., Bd. 15) für die Erkenntnis des verwandtschaftlichen Zusammenhanges der einzelnen Gruppen. So ist z. B. in die früher nach sehr äußerlichen Merkmalen klassifizierte Gruppe der Fünftiere erst Ordnung gekommen, seitdem durch Huxley, Cope, Marsh u. a. die große Menge der ausgestorbenen Arten näher erforscht wurde. Die reichen Funde an Wirbeltierresten haben die Frage hervorgebracht, inwiefern die herkömmliche Einteilung der Wirbeltiere noch aufrechterhalten werden kann. Hatten schon anatomische und entwickelungsgeschichtliche Gründe dazu geführt, die Lanzettfische und Neunaugen von den Fischen zu trennen und sie als selbständige Klassen bez. Unterstämme anzusehen, und hatte schon vor 20 Jahren Haeckel die drei obern, durch den Besitz eines Amnions (s. Entwicklungs-geschichte, Bd. 5) ausgezeichneten Wirbeltierklassen (Säugetiere, Vögel, Reptilien) als Amnioten den niederen Klassen (den Anamnioten) gegenübergestellt, so ist Gmelin neuerdings zu einer viel weitergehenden Zerlegung gekommen, indem er die Wirbeltiere in die Unterstämme der Protetrapoden (Manteltiere), Eotetrapoden (Fische) und Tetrapoden (Wirbeltiere) teilt, von den Anphibien die Stegocephalen (s. d., Bd. 18) abtrennt und diese in die beiden Klassen der Semispondyla und Mikrosauria zerlegt, und einige bisher den Reptilien beigezählte ausgestorbene Wirbeltiergruppen zu einer besondern Klasse der Paratheria erhebt.

Erhöhte Bedeutung gewannen im Lichte der Deszendenzlehre auch die Ergebnisse der Entwickelungsgeschichte insofern, als Tiergruppen, die im ausgebildeten Zustand sich wesentlich unterscheiden, in ihrer Entwickelung oft ähnliche Stadien durchlaufen und hierdurch verwandtschaftliche Beziehungen erkennen lassen. Baer's Lehre von der typischen Verschiedenheit des Entwickelungsganges in den verschiedenen Tierkreisen, die im Lichte der Deszendenzlehre nun als Tierstämme erscheinen, wurde ergänzt durch den namentlich von Huxley auf Grund umfassender Studien in verschiedenen Tiergruppen aufgestellten Satz von der prinzipiellen Gleichheit der ersten, zur Bildung der Keimblätter führenden Vorgänge und von der Homologie der Keimblätter in allen Tierstämmen (vgl. Entwickelungsgeschichte, Bd. 5). Namentlich Haeckel war es, der durch die Formulierung seines biogenetischen Grundgesetzes und seiner Gasträtheorie die Ergebnisse der Entwickelungsgeschichte zur Erkenntnis der Stammesverwandtschaft zu verwerten suchte. Das erste Gesetz, das schon vor Haeckel in ähnlicher Form von Fritz Müller ausgesprochen war, sieht in der Entwickelung des Einzelwesens (Ontogenese) eine abgekürzte, oft durch äußere Umstände abgeänderte Wiederholung der Stammesentwickelung (Phylogeneese) und in gewissen, in der Entwickelung verwandter Tiergruppen wiederkehrenden Larvenformen (Gastrula, Trochophora, Veliger, Nauplius,

Zoöa) Wiederholungen gemeinsamer Stammformen. Haben auch diese Theorien im einzelnen viel Widerspruch erfahren (s. Biogenetisches Grundgesetz, Bd. 21) und sind auch in vielen Fällen die Larven wahrscheinlich nicht ursprünglichere, sondern infolge spezieller Anpassungen abgeänderte Formen, die für die Erkenntnis der verwandtschaftlichen Zusammenhänge kein Material liefern, muß dennoch die Frage nach ihrer Bedeutung für die T. in jedem Fall sorgfältig geprüft werden, so ist doch der Grundgedanke der Deszendenzlehre in der Systematik der herrschende geblieben.

Während noch Lamarck den Satz aufstellte, daß die verschiedenen Klassen der Tiere einzelne Abstufungen der Organisation von den vollkommenen zu den unvollkommenen Arten darstellen und sich demnach in eine Reihe ordnen lassen, hat sich seitdem die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß diese Auffassung nicht den Tatsachen entspricht, daß innerhalb verschiedener Organisationsstypen die gleiche Entwicklungshöhe erreicht werden kann, daß die Begriffe vollkommen und unvollkommen keine Berechtigung haben, da jedes, auch das einfachst organisierte Tier seinen Lebensbedingungen in gleicher Weise angepaßt erscheint, und daß das Bild der natürlichen Verwandtschaft am besten in Form eines nach allen Richtungen des Raumes sich verästelnden Baumes (Stammbaum) gegeben werden kann.

Die Zahl der von Cuvier ursprünglich angenommenen Tierkreise, die den heutigen Tierstamm entsprechen, hat sich inzwischen infolge genauer Erkenntnis des Baues der verschiedenen Tiere wesentlich vermehrt. Je nach der Auffassung der einzelnen Forscher schwankt diese Zahl, indem das Urteil darüber, was als eine Klasse und was als Tierstamm anzusehen sei, stets mehr oder weniger subjektiv bleibt. So werden z. B. die Manteltiere von einigen Zoologen als eine Klasse der Würmer, von andern als Unterstamm der Chordaten, von noch andern als selbständiger Tierstamm betrachtet; einige sehen die Gesamtheit der Würmer als einheitlichen Stamm an, während andre denselben in mehrere, sogar verschiedenen Hauptabteilungen der Metazoen angehörige Stämme zerlegen.

Die Schwämme werden von einigen als Klasse, von andern als Unterstamm der Endocier angesehen, während noch andre sie als selbständigen Stamm aufassen und Büschel sie neuerdings sogar allen übrigen Metazoen als gleichwertige Hauptgruppe zur Seite stellt. Das gleiche gilt von den übrigen Kategorien der Linne'schen Systematik, bis zur Art herab; so werden z. B. die aus verschiedenen Gegenden Afrikas stammenden, durch charakteristische Merkmale voneinander verschiedenen Löwenformen von einigen als besondere Arten der Gattung Leo, von andern als Unterarten oder Abarten (Varietäten) der Art Felis leo angesehen. Auch die innerhalb der Art unterschiedenen Einheiten (Abart, Varietät, Lokalform, Rasse u.) sind nicht durch scharfe Definitionen zu begrenzen. Daß die Art durchaus nicht die unterste systematische Einheit ist, ist allgemein zugestanden (vgl. Art, Bd. 1, 21, 22).

Wie die Begrenzung der systematischen Einheiten, so ist auch das Urteil über die nähern Verwandtschaftsbeziehungen der verschiedenen Gruppen zurzeit noch vielfach schwankend.

Allgemein angenommen ist die Einteilung der gesamten Tierwelt in die zwei Hauptabteilungen (Unterreiche) der einzelligen Urtiere (Protozoa) und der vielzelligen höhern Tiere oder Gewebetiere (Metazoa). Während viele Zoologen nun die Metazoen in eine

Anzahl gleichwertiger Tierstämme zerlegen, suchen andre, namentlich unter Berücksichtigung entwickelungsgeschichtlicher Tatsachen, die Stämme wiederum zu größeren Einheiten zusammenzufassen und auch die Klassen innerhalb der Stämme zu verschiedenen Unterstämmen, Claden u. zu gruppieren. Indem auch weiterhin abwärts ähnliche Zusammenfassungen versucht werden, hat die Zahl der Linne'schen Kategorien eine beträchtliche Vermehrung erfahren.

Als hauptsächlich leitende Gesichtspunkte für die Einteilung der Metazoen dienen, wie schon gesagt, zurzeit entwickelungsgeschichtliche Tatsachen, da der Gedanke, daß gleichartige Entwicklung durch Stammesverwandtschaft bedingt sei, weitgehende Zustimmung gefunden hat.

Die Entwicklung beginnt in allen Fällen mit einer Anzahl rasch aufeinanderfolgender Teilungen der befruchteten Eizelle. Diese führen zur Bildung eines von einer einzigen Zellschicht begrenzten Blasenkeims (Blastula), dessen Hohlraum als primäre Leibeshöhle (Blastocoel) bezeichnet wird. Weiterhin kommt es (meist dadurch, daß die Wand der Blastula sich von einer Seite her einstülpt und unter Verdrängung des Blastocoels schließlich der gegenüberliegenden Wand völlig anliegt) zur Bildung eines Entwicklungsstadiums mit zweischichtiger Wandung, der Echerlarve (Gastrula), die nunmehr an der Stelle, von der die Einstülpung ausging, eine Öffnung (den Urmund) und im Innern eine Höhlung (den Urdarm (Coelenteron)) besitzt. Die beiden Zellschichten der Wand werden als die primären Keimblätter, die äußere Schicht als Ektoderm, die innere, den Urdarm auskleidende, als Entoderm bezeichnet. Bei vielen niedern Metazoenklassen sind diese Entwicklungsgänge ohne weiteres zu beobachten; bei den höhern Tierstämmen sind sie vielfach durch besondere Umstände, wie z. B. durch Anhäufung von Dottersubstanz im Ei, beeinflußt und unterworfen in etwas abweichender Weise, doch haben sich bis zu den höhern Wirbeltieren hinauf die Stadien der Blastula und Gastrula, wenn auch in schwer erkennbarer Form, nachweisen lassen.

Die niedersten Metazoenklassen verbleiben immer auf dem Standpunkte der Gastrula, es kommt nicht zur Bildung weiterer zelliger Keimblätter, und man stellt diese daher als Ektenteraten den höhern Klassen gegenüber. Bei diesen bildet sich weiterhin, meist durch Einstülpung des Entoderms, noch ein drittes Keimblatt, das Mesoderm, das dann wiederum durch eine Faltung zweischichtig wird und zwischen diesen beiden Schichten ein neues Hohlraumsystem, die echte Leibeshöhle (Coelom), entstehen läßt. Man faßt daher vielfach alle diese höhern Gruppen als Coelomaten oder Coelomarie zusammen. Da übrigens die Bildung dieser Leibeshöhle nicht immer in ganz gleicher Weise erfolgt, so gehen die Anschauungen darüber, was als echte Leibeshöhle anzusehen ist, in einigen Fällen noch auseinander, und so werden z. B. die niedern Würmer (die Plathelminthen oder Scoleciden) von einigen Zoologen den Ektenteraten, von andern den Coelomaten beigezählt. Innerhalb beider Hauptgruppen kommt es zu weiten Unterschieden, je nachdem der Urmund später zur bleibenden Mundöffnung wird (Entidarie und Protostomier) oder zur Afteröffnung, während der bleibende Mund sich am entgegengesetzten Körperende bildet (Spongien und Deuterostomier). Weitere Gruppierungen ergeben sich aus der verschiedenen Lagerung der Organe (rücken- oder bauchständiges Nervensystem), der fehlenden oder vorhandenen Gliederung des Körpers, der radialen

oder bilateralen Symmetrie, dem Bau des Nervensystems, der Blutgefäße, dem Besitz paariger Gliedmaßen u. Von einem bestimmten, allgemein angenommenen System der Tiere kann zurzeit noch nicht die Rede sein. Jeder Zoologe, der sich selbständig mit systematischen Fragen beschäftigt hat, kommt in einigen Punkten zu eignen Auffassungen. Das System ist noch in voller Entwicklung begriffen. Bei allen Abweichungen, die eine vergleichende Betrachtung der in den neuern zusammenfassenden Hand- und Lehrbüchern niedergelegten Systeme noch erkennen läßt, finden sich doch gewisse Gruppen, so die Protozoen, die Nesseltiere, die beiden Hauptstämme der Würmer, die Gliederfüßer, Weichtiere, Stachelhäuter und Wirbeltiere, in ziemlich gleicher Umgrenzung überall wieder, mögen sie nun als Klassen, Unterstämme oder Stämme angesehen werden, während andre Tiergruppen, so z. B. die Protozoophyten, die Entomopneustien, die Bären-tierchen u. a., von verschiedenen Zoologen eine verschiedentliche Einordnung erfahren. Es handelt sich in diesen Fällen um relativ kleine Gruppen, die nach verschiedenen Seiten hin verwandtschaftliche Beziehungen besitzen, ohne daß diese jedoch nach einer dieser Richtungen hin besonders stark ausgesprochen sind. So bleibt hier die subjektive Bewertung der einzelnen Merkmale für die Erkenntnis der Stammesverwandtschaft noch ein weiter Spielraum. Auch die Frage, welche tierischen Organismen als die niedersten zu betrachten seien, ist neuerdings wieder aufgeworfen worden. Während bisher meist die Amöben als ursprünglichste Formen angesehen wurden, haben in neuester Zeit, namentlich mit Rücksicht auf die niedersten pflanzlichen Organismen, mehrere Zoologen den Flagellaten die unterste Stufe angewiesen (vgl. den folgenden Artikel »Tier und Pflanze«). Endlich herrscht auch in der Terminologie der größten systematischen Gruppe noch keine Einheit. So entspricht die Hauptklasse des Haeckel'schen Systems etwa den Claden Grobsees, die Divisionen des letztern den Hauptgruppen Haeckels und den Kreisen Bütschli's u.

Um einen Einblick in den gegenwärtigen Stand der A. zu geben, sind in der beigegebenen Tabelle »System des Tierreichs« die den beiden zurzeit verbreitetsten deutschen Lehrbüchern von Grobsees und Hertwig zugrunde gelegten Systeme (beide nach den Auflagen von 1910) nebeneinandergestellt und daneben die Hauptklassen des von Haeckel in seiner systematischen Phylogenie begründeten und zuletzt in der neuesten Auflage der »Anthropogenie« (1910) wieder abgedruckten Systems gestellt. Weißfolgende Tafeln I—VI suchen diesen Einblick zu unterstützen. Eine ganz andre, wesentlich auf histologische und entwickelungsgeschichtlichen Tatsachen begründete Einteilung wurde neuerlich durch R. E. Schneider befürwortet.

Tier und Pflanze. So leicht bei den höhern Formen die Unterscheidung zwischen Tieren und Pflanzen ist, so sehr vermischt sich die Grenze bei den niedersten Organismen beider Art. Die Begriffe sind von den ursprünglich allein bekannten typischen Formen beider Reiche entnommen und entsprechen den Bau- und Lebensverhältnissen der erst viel später entdeckten niedersten Gruppen nicht mehr. Ausgehend von der Beobachtung, daß alle höhern Tiere selbständiger Ortsbewegung fähig sind, haben nicht nur die Völker des Altertums, sondern auch noch die Naturforscher bis ins 18. Jahrhundert hinein die sesshaften Nesseltiere, die Polypen, Aktinien und Korallen für Pflanzen gehalten; die an Blüten erinnernde Form ihrer von Armen umgebenen Röhre,

zu der bei den Korallen und vielen Polypen noch die Verzweigung und Stockbildung hinzutritt, legte diese Annahme sehr nahe. Noch 1725 veröffentlichte Marçgill ein prächtiges Tafelwerk »Physique de la mer«, in dem er auf Grund seiner Beobachtungen den Nachweis zu führen suchte, daß die rote Eidekralle eine echte Pflanze mit Milchsaftkanälen, Blüten und Früchten sei, und als etwa gleichzeitig der französische Arzt Bessillon sich von der tierischen Organisation der Korallen überzeugte und Réaumur um eine Mitteilung dieser Entdeckung in der Pariser Akademie bat, entsprach dieser seiner Bitte nicht, da er an die Richtigkeit dieser Beobachtung nicht glauben konnte.

Trembley, der um die Mitte des 18. Jahrh. eine grundlegende Schrift über die Süßwasserpolypen (i. d., Bd. 19) veröffentlichte, berichtet, wie er staunte, an den Bewegungen der Arme zu erkennen, daß er es mit einem Tier und nicht mit einer Pflanze zu tun habe. Noch erheblich später wurden die Schwämme (i. d., Bd. 18) als Tiere erkannt. Hatte man in diesem Falle in der feststehenden Lebensweise einen Beweis für die Pflanzennatur dieser Organismen gesehen, so betrachtete man umgekehrt alle Lebewesen mit eigener Beweglichkeit als Tiere; so wurden die zuerst von Neumenhof aufgefundenen, beweglichen Samenzellen ebenso für selbständige Tiere (Spermatozoen = Samentierchen) gehalten wie die von denselben Forscher entdeckten Batterien, die er gleichfalls als »animalcula« (= Tierchen) bezeichnete, und die noch lange in den zoologischen Handbüchern aufgeführt wurden. Die durch ihre eigentümliche, ruckweise Fortbewegung ausgezeichneten Diatomeen (i. Algen, Bd. 1, S. 316) wurden von Ehrenberg als Tiere der Klasse der Polygastrica (die heutigen Infusorien) eingereiht. Hat man sich nun auch lange mit der Vorstellung vertraut gemacht, daß das Fehlen oder Vorhandensein von Bewegungsvermögen nicht als ausschlaggebendes Merkmal für tierische oder pflanzliche Organisation betrachtet werden kann, so ist es ebensovienig gelungen, ein andres, in allen Fällen ausreichendes Merkmal aufzufinden. Von großer Wichtigkeit ist die verschiedene Ernährungsweise, durch welche die große Mehrzahl der Pflanzen sich von den Tieren unterscheidet. Während die Tiere zu ihrer Ernährung auf organische Substanzen angewiesen sind, vermögen die echten Pflanzen, die Chlorophyll besitzen, mittels dieses Körpers unter dem Einfluß des Sonnenlichts aus der der Luft entzogenen Kohlensäure und den dem Boden entnommenen anorganischen Verbindungen organische Substanzen aufzubauen. Aber auch dieser Unterschied ist nicht scharf; erstens gibt es zahlreiche Pflanzen, unter andern die Gesamtzahl der Pilze, die einer solchen echt pflanzlichen (holophytischen) Ernährung nicht fähig sind, vielmehr entweder als Schmarotzer auf Kosten lebender Körper (parasitisch), oder von den Zerlegungsprodukten abgestorbener Organismen (saprophytisch) leben. Andererseits sind namentlich unter den niedern Tieren eine Anzahl von Arten bekannt (mehrere Plattwürmer, Rädertiere, Aktinien, die Süßwasserpolypen, einige Infusorien und Radiolarien), in deren Körper edles Chlorophyll oder nahe verwandte Verbindungen sich finden. Ist nun auch in den meisten Fällen der Nachweis möglich, daß es sich nicht um eigentlich tierisches Chlorophyll, sondern um kleine, einzellige Algen handelt, die im Körper der betreffenden Tiere leben, und hier ähnliche Fälle von Symbiose vorliegen wie bei den Flechten (i. d., Bd. 6), so verliert dadurch

doch dies Merkmal an entscheidendem Werte, da für die einfache Beobachtung diese kleinen symbiotisch lebenden Algen durchaus den Chlorophyllkörnern gleichen. Es kommt noch hinzu, daß neuerdings für die Raupen und Puppen mancher Insekten angegeben wurde, daß auch sie Kohlenoxyd zu assimilieren imstande seien, während andererseits auch für manche Seetiere die Aufnahme einfacher Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen aus dem Meerwasser behauptet wird. So wenig diese Fragen durch die bisherigen Versuche bereits als entschieden betrachtet werden können, so wird doch durch dieselben die bisher allgemein gültige Anschauung über den prinzipiellen Unterschied tierischer und holophytischer Ernährung in Frage gestellt und erneuter Nachprüfung bedürftig. Auch der Nachweis echter verdauender Seetiere bei den sogenannten Insektenfressenden Pflanzen (i. d., Bd. 9) hat hier schon eine Brücke geschlagen. Vollends unnützlich wird die scharfe Abgrenzung dann, wenn bei Organismen von sonst ganz übereinstimmender Organisation in einem Fall holophytische, in andern Fall tierische oder saprophytische Ernährung oder gar beides nebeneinander auftritt. Dies ist beispielsweise der Fall in der Klasse der Flagellaten (i. Protozoen, Bd. 16, S. 399, u. Tafel »Protozoen I«), von denen einige (z. B. Euglena) sich mittels Chlorophylls echt holophytisch ernähren, während andre feste Nahrungsteilen mittels der Geißeln in die Mundöffnung werfen und noch andre saprophytisch leben. In diese Klasse gehören auch die zahlreichen Trypanosoma-Arten, deren einige neuerdings als Erreger gefährlicher Krankheiten erkannt wurden. Ein ähnlich schwieriger Fall liegt bei den Myxozoen oder Myxomyceten (i. d., Bd. 14) vor. Schon die beiden, dieselbe Gruppe bezeichnenden Namen, deren erster »Pilztiere« und deren zweiter »Schleimpilze« bedeutet, lassen die verschiedenen Urteile der Forscher über ihre systematische Zugehörigkeit erkennen. Längere Zeit in Form unregelmäßiger, nach Art der Amöben (i. Amöbidenbewegung, Bd. 1) umherkriechender Plasmodien lebend, bilden sie schließlich Fruchtkörper von echt pflanzlichem Aussehen, in denen zahlreiche Sporen entstehen, die, meist durch den Wind fortgeführt, schließlich bewimperte und freibewegliche Schwärmer aus sich hervorheben lassen. Nach Verlust der Wimpern beginnen diese dann amöboid zu kriechen und vereinigen sich aufs neue zu Plasmodien. Es liegt auf der Hand, daß diese Organismen gleich den vorher genannten Flagellaten weder echte Pflanzen noch echte Tiere sind, vielmehr Züge beider Organismenreiche nebeneinander besitzen. Auch die in zahlreichen Arten in Sümpfen, fauligen Gewässern, im Blut und in den verschiedensten Körperteilen verschiedener Tiere vorkommenden Spirochäten, von denen verschiedene als Erreger gefährlicher Krankheiten (Syphilis, Rückfallfieber) bekanntgeworden sind, gehören diesem Grenzbezirk an.

Vom Standpunkt der Deszendenzlehre aus, die ja die beiden großen organischen Reiche aus gemeinsamer Wurzel herleitet, ist das Vorhandensein zahlreicher Lebewesen, bei denen weder echt tierische noch echt pflanzliche Merkmale hervortreten, oder die Züge beiderlei Art in sich vereinen, keineswegs befremdlich. Aus allem ergibt sich aber, daß auf dieser niedrigsten Organisationsstufe eben noch keine Scheidung nach den beiden Richtungen der höhern Lebensformen hineingetreten ist, und daß jeder Versuch, die für die höhern Formen gültige Spaltung bis zur Wurzel der organischen Welt durchzuführen, schließlich zu gewaltfamer

Trennung zusammengehöriger Dinge führt. Wir dürfen bei allem Bestreben nach logisch begründeten Einteilungen und Klassifikationen nie außer acht lassen, daß alle unsere Systeme von uns in die Natur hineingetragen werden, und ihr bei strenger Durchführung mehr oder weniger Gewalt antun. Sagedels schon vor 40 Jahren vorgeschlagener Ausweg, die niedersten Gruppen beider Reiche zu einem besondern Reich der Urwesen (Protistenreich) zusammenzufassen, hat insofern seine Berechtigung, als er klar hervor-
treten läßt, daß es sich hier um eine einheitliche, noch nicht in zwei getrennte Reiche geschiedene Lebewelt handelt. Natürlich ist dies Protistenreich ebensowenig gegen das Tierreich einerseits oder das Pflanzenreich anderseits abzugrenzen, und so wird der Zoolog sowohl wie der Botaniker bei jedem Versuch, ein Gesamtbild von dem Aufbau des Tier- oder Pflanzenreichs zu geben, auch die noch nicht speziell differenzierten Urwesen mit zu berücksichtigen haben, und es ist durchaus in der Sache begründet, wenn wir z. B. die Flagellaten, Myxetozoen und Spirochäten sowohl in den zoologischen wie in den botanischen Lehrbüchern behandelt finden.

Sehen wir demnach, daß die beiden Reiche der Organismen aus gemeinsamem Boden entspringen, so ist doch weiter nach oben die Scheidung um so deutlicher. Die holophytische Ernährungsweise, die ein Aufsuchen der Nahrung überflüssig macht, das diese ohnehin überall vorhanden ist, führt zur Entwidlung feststehender, den Boden mit feinen, haarförmigen Saugwurzeln durchdringender und der Luft und dem Licht eine große Zahl assimilierter Blattflächen darbietender Körper; die tierische Ernährung ermöglicht eine bodenständige Lebensweise nur dort, wo das umgebende Medium geeignete Nährstoffe in reichlicher Fülle enthält und wo diese durch Strubelbewegungen mittels eines Wimperapparats leicht herab bewegt werden können, also im Wasser, besonders im Meer. Die Mehrzahl der Tiere ist darauf angewiesen, die Nahrung aufzusuchen, und das schließt ein zu starkes Wachstum aus. Die Tiere bleiben daher im Durchschnitt erheblich kleiner als die Pflanzen. Wie die holophytische Ernährung einer Ausbreitung der aufsaugenden Organe nach außen, so bedingt die tierische Beweglichkeit die Ausbreitung schützender Bedeckungen und drängt die verdauenden und aufsaugenden Organe ins Innere. Die größere Aktivität des tierischen Lebens setzt energischen Stoffwechsel und reichliche Atmung voraus: sie führt daher zu starkem Sauerstoffverbrauch und reichlicher Abgabe von Oxidationsprodukten, namentlich Kohlenoxyd. Die Pflanzen dagegen entziehen der Luft Kohlenäure und setzen den größten Teil ihres Sauerstoffs wieder in Freiheit. So stellt die Gesamtheit der Tierwelt und der holophytischen Pflanzen eine sich gegenseitig in bezug auf die Lebensbedingungen unterstützende Biosphäre (s. d., Bd. 21) dar. — Im kleinen finden sich solche Lebensgemeinschaften vielfach. Es hat sich nachweisen lassen, daß der grüne Süßwasserpolyp, in dessen Leibeswand kleine grüne Algen symbiotisch leben, ohne diese Algen (die ihm Sauerstoff liefern und wahrscheinlich von der Kohlenoxydproduktion des Polypen Nutzen ziehen) schlechter gedeiht; daß eine Reihe niederer Tiere in ähnlicher Weise mit kleinen Algen vergesellschaftet sind, wurde schon oben erwähnt. Einen interessanten Fall von fakultativer Symbiose hat kürzlich Kammerer beobachtet: er fand in einem stark verunreinigten Gewässer Cibellenlarven, deren Körper mit einem Rifen von grünen Algen (Oedogonium undulatum) bedeckt war, und beobachtete, daß diese Tiere in kohlenäurereichem Wasser besser ausbauerten als normale Larven ohne Algenbelleidung.

Tillisch, Ernst, Pädagog, geb. 17. Febr. 1780 in Groß-Breesen bei Guben, gest. 30. Okt. 1807 in Dessau, studierte seit 1799 in Leipzig Theologie und Pädagogik, leitete daselbst eine kleine Privat-
erziehungsanstalt und eröffnete 1805 mit Ferd. Olivier (s. d., Bd. 15) in Dessau ein Erziehungs-Institut, das zugleich eine Bildungsstätte für Lehrer und Erzieher wurde und bald die Aufmerksamkeit weitester Kreise erregte. In seinen literarischen Arbeiten über die Methodik des Unterrichts (Reform des Elementar-, des Sprach-, des Schreib-, des Rechn- und des Geometrieunterrichts) fußte L. auf Pestalozzi und den Pflanzhropisten, entwickelte aber über diese hinaus viele selbständige Gedanken. Mit Professor Christian Weiß gab er die pädagogische Zeitung »Beiträge zur Erziehungskunst« (Leipz. 1803 u. 1806, 2 Bde.) heraus. Als Erfinder des der Veranschaulichung im Rechnunterricht dienenden »Tillischen Rechenkastens« wird er noch häufig genannt. Auf die Praxis des Unterrichts in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts hat er bemerkenswerten Einfluß geübt. Vgl. Frisch, Ernst L. (=Pädagogisches Magazin, Heft 330, Langensalza 1908).

Tinassow (spr. Timassoff), Sergei Swanowitsch, russ. Minister, geb. 8. Okt. 1858, trat nach dem Studium im Alexanderlyzeum 1878 ins Finanzministerium, wurde 1889 Vize-Direktor der Kanzlei für Kreditangelegenheiten, 1892 Gehilfe des Dirigierenden der Staatsbank und Aufsichtsbearbeiter über alle Sparkassen des Reiches, 18. Nov. 1909 Finanzminister.

Tinos, s. Marmor, S. 538.

Tinouch, s. Tiere, aussterbende, S. 863.

Tirol. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung (mit Einschluß von Vorarlberg):

	Anwesen- de 1900	Bevölkerung 1910	Zunahme 1900—10 absolut	in Proz.
Tirol . . .	852 712	946 498	93 786	11,0
Vorarlberg . .	129 237	145 794	16 557	12,8
Zusammen:	981 949	1 092 292	110 343	11,2

Deutsche Sprachinseln in Welschtirol. Sprachinseln im strengen Sinne des Wortes gibt es in Welschtirol nur zwei; die fünf Gemeinden im Ferrental (s. d.): Eischleit, Gereut, Außerfloritz, Innerfloritz, Palai und die Gemeinde Isern, unmittelbar an der italienischen Reichsgrenze gelegen. An die ladinische Grenze im Norden stoßen an der linken Etschseite die Gemeinden Ultrei und Truden, auf der rechten Etschseite die Gemeinden im Monaberg; St. Felz, Laurein, Unsere Liebe Frau im Walde, Proveis, die sämtlich rein deutsch sind. Im Etschtal abwärts von Bozen wurden 1910 auf der linken Talseite in den sechs Dörfern Leifers, Branzoll, Neumarkt, Laag, Salurn und Buchholz zusammen 8945 Bewohner gezählt, darunter 1619, d. h. 17 Proz. Italiener; auf der rechten Talseite in Pfatten und Margreid 1878 Bewohner, darunter 28 Proz. Italiener, endlich im Etschtal zwischen Bozen und Meran in den Dörfern Gargazon, Burgstall und Terlan 2511 Personen, darunter 19 Proz. Italiener; 1900 waren es 34 bez. 47 und 10 Proz. Im oberen Etschtal hat also eine Zunahme, im unteren dagegen eine beträchtliche Abnahme der italienischen Bevölkerung, in der allerdings die ladinische eingebegriffen ist, stattgefunden. Die vorhin erwähnten eigentlichen Sprach-

inseln, deren Bewohner wahrscheinlich schon zur Zeit der fränkischen Kaiser hier angesiedelt wurden, vielleicht aber noch aus viel früherer Zeit stammen. bilden nur den letzten Rest eines einst weit ausgedehnten deutschen Sprachgebietes, das noch vor 150 Jahren ununterbrochen von Fleins über das obere Suganental, das Mittelgebirge über das Aftach- und Nofbachtal, das Laimtal bis zu dem heute mit dem Untergange ringenden Deutſchtum der »ſieben« und »dreizehn« Gemeinden in den Leſſinſchen Alpen reichte, und das vor 60 Jahren etwa 11 000 Deutſche zählte. Die Richtigkeit dieſer Anſchauung folgt ſchon aus der Tatſache, daß in dieſen heute ganz überwiegend Italieniſch ſprechenden Gegenden ſich noch eine große Zahl von deutſchen Familien, Flur-, Gemeinde- und Hofnamen erhalten hat. 1880 wurden noch in einzelnen Ortschaften der Gemeinde Belgerent deutſche Minderheiten gezählt, in Noſellari z. B. 8 Proz., die heute formell verſchwunden ſind. Dieſe offiziellen Volkszählungsergebniſſe erſcheinen aber mindesſtens ſehr zweifelhaft, da zuverlässige Beſucher noch in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts konſtatiert haben, daß bei $\frac{1}{4}$ der Geſamtböſſerung des Dorſes St. Sebaſtian die deutſche Sprache als Hauſſprache ausgeſchließlich in Gebrauch war. Nur in Untergarten (ital. Girardini di ſotto) iſt ſie ganz erloſchen, und nicht geſprochen wird ſie auch in Familien mit italieniſchen Frauen, obwohl ſie auch dort verſtanden wird. Eine deutſche Volkſchule iſt bereits in St. Sebaſtian errichtet, ſo daß eine dritte deutſche Sprach- inſel in Weſſtital unſtweifelhaft in Bildung begriffen iſt. Die Geſenſchaft mit beſchränkter Faſtung Burg Perſen (Stz Münſchen) erwarb die Herrſchaft Perſen bei Trier mit der Burg gleichen Namens ſowie den Mitbeſitz des größern Teils des Caldonazzoſees (Salneſſſee) und ſeiner Umgebung, mit der Abſicht, ſie an Deutſche wieder zu verpachten oder zu veräußern. Der öſterreichiſche und noch mehr der deutſche Schulverein haben durch Schulbauten, Unterſtützung von Lehrern, Büchereien, Weihnachtſbeſcherungen u. c. an der Erhaltung des Deutſchtums in dieſen Gemeinden mitgewirkt. Ob der Plan einer Fahrſtraße durch das Perſental dem Deutſchtum förderlich ſein wird, dürfte ſehr fraglich erſcheinen. Dagegen iſt das Aufblühen von Hauſinduſtrien ähnlich der Spitzeninduſtrie in Probeis ſehr zu begrüßen. Sämtliche Sprachinſeln in Südtirol umfaſſen zuſammen etwa 4200 Einw., darunter rund 4100 mit deutſcher Umgangſprache. Vgl. Bacher, Die deutſche Sprachinſel in Südtirol (»Quellen und Forſchungen zur Geſchichte Öſterreichs u. ſeiner Kronländer«, Bd. 10, Jansbr. 1905); J. Egel, Das deutſche Perſental in Südtirol (Leipz. 1908); Rich. Pfandler, Die deutſch-romaniſche Sprachgrenze in T. und Vorarlberg (»Deutſche Erde«, 7. Jgbr., Götta 1908) ſowie zahlreiche Aufſätze in dieſer Zeiſchrift, beſonders von Rohmeder.

Tiroler Bode, ſ. Waſſerbau.

Tirpiſt, Alfred von, Staatsſekretär des Reichs- marineamts, erhielt 1911 die Würde eines Groß- admirals.

Tir progressif (franz.), Feuerart der franzöſiſchen Artillerie, bei der die Geſchütze im geſchloſſenen Feuer (rafales) von der kommandierten Entfernung 400 m nach der Tiefe und in der Regel gleichzeitig nach der Seite ſtreuen. Die ebenfalls angewandte entgegengeſetzte Feuerart, bei der an Entfernung abgebrochen wird, »tir regressif«, hat den Vorteil, daß die Aufſchlagpunkte nicht durch die Rauchwolken der vorübergehenden Lagen verdeckt werden.

Tirrillregler, ſ. Spannungsregler.

Togo. Die Ausfuhr betrug 1910: 7,22 (im Vor- jahr 7,32), die Einfuhr 12,12 (11,24) Mill. Mk. Die Ausfuhr der wichtigſten Landeserzeugniſſe ergab nach vorläufigen Feſtſtellungen im erſten Halbjahr 1911: Palmkerne 5368082 kg, Palmöl 2182710, Mais 61807, Kautſchuk 69691, Roßbaumwolle 393437, Erdnüſſe 3969, Kopa 95044, Kaſao 91679 kg. Die Zollbeträge bei Ein- und Ausfuhr beliefen ſich im gleichen Zeitraum auf 412950 Mk. Die Deutſche Togo-Geſellſchaft mit ihren Tochtergeſellſchaften hat ihre Ausfuhr aus der Kolonie von 2,53 Mill. Mk. (1904) auf 5,50 Mill. Mk. geſteigert. — Die Eröffnung der Eifenbahn Lome-Atſame iſt 1. April 1911 erfolgt, wodurch die Entwidlung des Hinterlandes bedeutend wird geſteigert. über Kabel- und Schiffsverbindungen ſ. Kolonien, S. 478. An Miſſionsgeſellſchaften gab es 1. April 1911: 148 evan- geliſche, 175 katholiſche und 6 weſſehaniſche. Zum Nachfolger des langjährigen, in den Ruheſtand getretenen Gouverneurs v. Zech iſt 1911 der erſte Referent beim kaiſerlichen Gouvernement von Deutſch-Südweſt-afrika, Eunoand Bräuner (ſ. d.), ernannt. — Zur Lite- ratur: H. Meyer, Das Deutſche Kolonialreich, Bd. 2 (Leipz. 1910); »Die Landesgeſetzgebung des Schutz- gebietes T.«, herausgegeben durch das kaiſerliche Gouvernement von T. (Berl. 1910); Meyer, Die Forſtwirtſchaft im Schutzgebiet T. (Veröffentlichungen des Reichskolonialamtes, Nr. 2, Jena 1911).

Toluol. Beim Nitrieren von T. entſtehen drei ſomere Mononitrotoluole $C_6H_4 \cdot CH_3 \cdot NO_2$, vor- wiegend aber Ortho- und Parannitrotoluol, und zwar in Mengenverhältniſſen, die nach der Konzentration der Säure und der Temperatur wechſeln. Man nitriert T. wie Benzol bei der Darſtellung von Nitro- benzol unter anfänglicher Kühlung und treibt von dem gewaſchenen Produkt die noch vorhandenen To- luolreſte mit Waſſerdampf ab. Die Trennung der beiden Iſomeren erfolgt durch fraktionierte Deſtil- lation mit Kolonnenauſatz im Vakuum. Orthotoluol iſt eine gelbliche Flüſſigkeit vom ſpez. Gew. 1,168, ſiedet bei 218–219° und erſtarrt bei –10,5°. Parannitro- toluol bildet farbloſe Prismen, ſchmilzt bei 54° und ſiedet bei 234°. Aus den Deſtillaten kann man die reinen Verbindungen durch Kristallſſation erhalten. Man benutzt Ortho- und Parannitrotoluol zur Dar- ſtellung von Toluidinen, Tolidin, Fuchſin u. c. Dini- trotoluole $C_6H_3 \cdot CH_3 \cdot (NO_2)_2$ entſtehen bei ſtärke- rem Nitrieren des Toluols mit einem Gemisch von konzentrierter Salpeterſäure und Schwefelſäure ohne Kühlung. Neben Metadinitrotoluol entſtehen flüſſige andre Nitroverbindungen, die abgepreßt werden. Reines Metadinitrotoluol bildet lange Nadeln, löſt ſich ſchwer in kaltem, leicht in heißem Alkoſol, Äther und Benzol, nicht in Waſſer und ſchmilzt bei 71°. Es findet Verwendung in der Farbentechnik zur Dar- ſtellung von Toluidinbamin und, da es durch Initial- zündung zu kräftiger Exploſion gebracht werden kann, zur Herſtellung von Exploſivſtoffen (ſ. d.). Beſehandelt man Mononitrotoluol mit Salpeterſchwefelſäure, ſo entſteht Dinitrotoluol als ſchwach gelbe, faſerig kristalliniſche, mäßig harte und ſpröde Maſſe, die durch längeres Nitrieren mit Salpeterſchwefelſäure in Trinitrotoluol $C_6H_2 \cdot CH_3 \cdot (NO_2)_3$ verwandelt wird. Dies wird durch Unterkriſtalliſieren aus Alkoſol ge- reinigt, bildet ſeine hellgelbe Kristalle, deren Staub nicht wie der der Biſtrifäure geſundheitsſchädlich iſt. Es iſt völlig ſtabil, beſonders auch gegen Wärme und Feuchtigkeit, ſchmilzt bei 80,6° und greift Metalle nicht

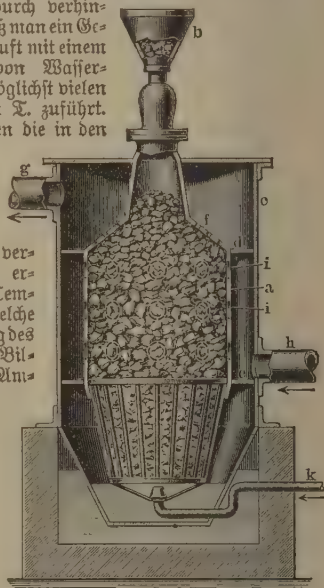
an. Durch Zündanzündung wird es zu heftigster Explosion gebracht. Da das spezifische Gewicht nur 1,54, das der Pikrinsäure 1,84 beträgt, ist die Kraftkonzentration und Wirkung geringer als die der Pikrinsäure, und man hat daher durch Anwendung von Druck größere Dichte zu erzielen gesucht. Zur Erhöhung der Handhabungssicherheit mischt man das Trinitrotoluol auch mit 5 Proz. Naphthol; das Gemenge entfaltet bei der Explosion ungefähr gleiche Kraftleistung wie der reine Körper. Um das Trinitrotoluol plastischer, zur bequemen Einfüllung in eine Granate geeigneter zu machen, mischt man es mit fetten, flüssigen oder gelösten Harzen, auch mit Dinitrotoluol, mit einer Gelatine aus diesem und Schießbaumwolle u. Derartige Sprengstoffe, die besonders zur Füllung von Brisanzgranaten benutzt werden, sind Trotyl, Plastrotol, Trilit, Trinitro, Trinol, Triplastit u. Durch Behandeln von Trinitrotoluol mit Chromsäure in konzentrierter Schwefelsäure erhält man Trinitrobenzoesäure, die beim Erhitzen Kohlenäure abspaltet und Trinitrobenzol $C_6H_3(NO_2)_3$ bildet. Diesem wendet man in der Sprengstofftechnik in der neuesten Zeit erhöhte Aufmerksamkeit zu. Vgl. Explosivstoffe.

Ton. Gewöhnliche Tone läßt man zur Erhöhung ihrer Plastizität, zur Vergrößerung der in ihnen enthaltenen Menge von Kolloidstoffen auswintern oder ausförmern, während man die Porzellanerden faulen läßt. Beim Auswintern wirkt das Gefrieren des die Tonpartikelchen durchdringenden Wassers zertrümmernd. Drydrierbare Stoffe nehmen beim Auswintern wie beim Ausförmern Sauerstoff auf, Eisenoxydulsalze bilden Eisenoxydsalze, Schwefeleisen gibt Eisensulfat, das sich mit kohlensaurem Kalk in Gips und Eisenkarbonat umsetzt. Beim Ausförmern werden die Oxydationsprozesse durch Wärme und Licht beschleunigt. Beim Faulen wird die geschlämmte und auf Filterpressen in Kuchen geformte Porzellanerde in tiefen Kellern in meterhohen Schichten gelagert. Man hat angenommen, daß bei diesem Prozeß Bakterien mitwirken. Die organische Substanz, die in manchen Tönen 15 Proz. beträgt, wird zerlegt; die bei der Zersetzung gebildeten Gase setzen die Teileichen in Bewegung und das Endergebnis ist eine Annäherung der Teilschen. Zur Einleitung des Faulens werden auch wohl Jauche oder ähnliche in Zersetzung begriffene organische Substanzen zugelegt. Die faulenden organischen Stoffe reduzieren schwefelsauren Kalk zu Calciumsulfid, das durch die Kohlenäure der Luft zu Schwefelwasserstoff und kohlen-sauren Kalk zersetzt wird. Außerdem wird der hinzugefügte Feldspat durch Wasser und Kohlenäure zersetzt. Vermischt man nicht gefaulte Porzellanmasse mit so viel Wasser, daß sie ziemlich dünnflüssig wird, und fügt dann einige Tropfen einer mächtig konzentrierten anorganischen oder organischen Säure hinzu, so steift sich der Brei so stark an, daß er keinen Tropfen Wasser abgibt. Umgekehrt wird der Brei durch Zusatz von wenig Alkali noch dünner, so daß die zugelegten Magerungsmittel zu Boden sinken. Wie die Mineralsäuren wirken auch saure Salze, wie Kalilauge aus Natronlauge, Ammoniak und basische Salze. Kaolin wird beim Faulen wenig oder nicht angegriffen, das aus dem Feldspat durch Wasser ausgelaugte Alkalisilikat zerfällt in Alkali und kolloidale Kieselsäure, es werden auch Hydroxyde des Aluminiums und Eisens in kolloidaler Form abgespalten, und dementsprechend zeigt die faulende Masse nach einiger Zeit alkalische Reaktion. Tritt nun die Zer-

setzung der organischen Substanz ein, so entstehen Säuren und üben die oben angeführte Wirkung aus. Man hat bereits angefangen, der Porzellanmasse vor dem Faulen kolloidale anorganische und organische Stoffe zuzusetzen, wie Hydroxyde des Siliciums, Aluminiums, des Eisens und Mangans, verkleisterte Stärke, Dextrin, Tannin, Katchu, Sumach, Inulin, Glutin, Humus-säuren u. Mit mehreren dieser Stoffe sind sehr günstige Resultate erzielt worden, auch hat man für besondere Fälle zu große Plastizität durch Alkalien, Kalkwasser u. mit gutem Erfolg herabgesetzt.

Tonkiesel, i. Kieselstoffs, S. 718.

Torf. Zur Erzeugung eines heizkräftigen Gases und zur Überführung eines großen Teiles des im Torf enthaltenen Stickstoffs in Ammoniak haben Frank und Caro einen Generator konstruiert, bei dem nach dem Prinzip der Mondgasbereitung die Zersetzung der Temperatur durch die Verdampfung des Wassers dadurch verhindert wird, daß man ein Gemenge von Luft mit einem überschüssigen von Wasser-dampf an möglichst vielen Stellen dem Torf zuführt. Dabei werden die in den unteren Zonen des Generators enthaltenen brennbaren Gase verbrannt und erzeugen eine Temperatur, welche die Zersetzung des Torfs unter Bildung von Ammoniak und wertvollen Heizgasen begünstigt. Der 50 Proz. Wasser enthaltende Torf wird durch die Ver-



Generator von Frank und Caro.

(s. Abbildung) in den Generator a eingeführt, wobei ein doppelter Verschluß den gleichzeitigen Eintritt von Luft in den Generator verhindert. Der Generator ist mit einer Ummantelung versehen, und durch Querröhren d und e wird sein mittlerer Teil gegen den oberen wie gegen den unteren Teil des Ummantelungsraumes abgeschlossen. Der obere Teil des Generators besitzt Öffnungen f zum Entweichen der entstandenen Gase, die durch das Rohr g abgeführt werden. Durch das Rohr h wird ein Gemenge von Luft mit überschüssigen Dampf in den mittlern Ummantelungsraum geleitet, von wo es durch die zahlreichen Öffnungen i in das Torfmaterial eindringen kann. Ein gleiches Gemenge wird durch das Rohr k in den unteren Teil des Generators geleitet, dessen Wandung hier röhrenförmig gestaltet ist. Nach unten wird der Generator durch Wasser abgeschlossen. Man kann das Dampf-luftgemenge auch nur an einer Stelle zuführen, muß es dabei aber so stark überhizen, daß in der Verbrennungszone des Generators besonders hohe Tem-

peraturen entstehen, bei denen die Zersetzung des Torfes erfolgt. Jedenfalls ist in der Zersetzungszone eine Temperatur von 250° erforderlich, während die den Generator verlassenden Gase noch eine Temperatur von 100° besitzen. Der Apparat gestattet, halbdrocknen T., wie er das ganze Jahr aus den Mooren geliefert werden kann, zu verarbeiten; er verwandelt 80 Proz. des im T. enthaltenen Stickstoffs in Ammoniak, und das entstandene Gas entspricht etwa 1000 Pferdestärkenstunden auf 1 Tonne trocken vergassten Materials.

Tosbecken, f. Wasserbau.

Tozzia L., Gattung der Skrofulariaceen, bleichgrüne, saftige, krautige, halbsparasitische Pflanzen mit gegenständigen, sitzenden Blättern und einzeln blattwinkelständigen, gelben Blüten. Von den beiden Arten wächst *T. alpina L.* (f. Tafel »Halbschmaroger«) in den Gebirgen Mittel- und Südeuropas auf moosigen quelligen Gebirgsabhängen, in Schlessien und auf den Bährischen Alpen, *T. carpatica Wol.* in den Karpathen, Serbien, Bulgarien.

Tragantgummi, f. Drogen, S. 196.

Transandinische Eisenbahn, f. Argentinische Republik, S. 83.

Transformateur, f. Ballonphotographie, S. 70.

Transformator, über Kleintransformatoren und Fassungsformatoren f. Elektrisches Licht.

Transparenzdiagnose, f. Wasserlopp.

Traumatotaxis (griech.), die Erscheinung, daß bei Verwundungen von Zellen eines Pflanzengewebes die benachbarten Zellen in einem gewissen Umkreis ihre Kerne und ihr Protoplasma vorübergehend der der Wundstelle zugekehrten Wand anlagern.

Traversen, f. Wasserbau.

Trebnitz, 1) (T. in Schlessien). Dem preuß. General Friedrich Wilhelm v. Sehlitz wurde dort 1910 ein Denkmal (von Max Baumbach) errichtet.

Trechmannit, Mineral, Arsenulfosalz des Silbers, AgAsS₃, die dem Wargyrit (f. d., Bd. 13) entsprechende Arsenverbindung, findet sich in durchsichtigen, diamantglänzenden, scharlachroten, rhomboedrischen Kristallen, Härte 1,5—2, im Dolomit des Binnentals, Schweiz.

Tresol, f. Riechstoffe, S. 718.

Tremolierstein (Wischenzeichen), auf Silberarbeiten meist unter dem Boden eingegrabene Zickzacklinie, durch die das zur Prüfung der Vollwertigkeit notwendige Metall dem Gegenstand entnommen wird bei der Beschau durch den Beschauemeister oder den Warden der Münze. Diese Beschau ist im allgemeinen erst seit dem 16. Jahrh. üblich.

Trendelenburg, 2) Friedrich, Professor der Chirurgie und Direktor der chirurgischen Klinik in Leipzig, trat 1911 in den Ruhestand.

Treptow, 3) (T. bei Berlin). Hier wurde ein von schönen Schmuckanlagen umgebenes Rathaus erbaut.

Trichlorhydrin | f. Glyzerin, S. 346.

Trichlorpropän |

Trichogaster, f. Biersische.

Trichomanes, Gruppe der Farngattung Asplenium aus der Familie der Polypodiaceen, f. Asplenium (Bd. 1).

Triest und Gebiet. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 229 475 Seelen (gegen 178 599 im J. 1900), die Zunahme demnach 50 876 Bewohner oder 28,5 Proz. Der Warenhandel Triests hatte 1909 einen Wert von 2097,5

Mill. und 1910 sogar von 2580,6 Mill. Kr. Es betragen 1910:

Einfuhr	zur See	648,8	} 1289,1 Mill. Kr.
	zu Lande	640,3	
Ausfuhr	zur See	716,7	} 1291,4 = "
	zu Lande	574,7	

Die Einfuhr ist gegenüber dem Vorjahr um 201,1 Mill., die Ausfuhr um 282 Mill. Kr. gestiegen. Nach den wichtigsten Verkehrsländern verteilte sich der Warenverkehr zur See (in Millionen Kronen):

	Einfuhr	Ausfuhr	Zuf.
Ägypten	70,9	213,2	284,1
Türkei	83,3	166,5	249,8
Britisch-Indien	124,4	57,9	182,3
Österreich	40,5	81,3	121,8
Italien	67,9	44,0	111,8
Verein. Staaten von Nordamerika	63,1	20,6	83,7
Griechenland	20,5	32,7	53,2
Großbritannien	41,2	6,0	47,2
Brasilien	42,3	3,6	45,8
Deutschland	22,3	3,7	26,3
Frankreich	10,6	2,2	12,8

Am Warenverkehr zu Lande waren vornehmlich beteiligt: Österreich (Einfuhr 472,9 Mill., Ausfuhr 390,9 Mill. Kr.), Ungarn (Einfuhr 47,0 Mill., Ausfuhr 53,7 Mill. Kr.) und Deutschland (Einfuhr 93,8 Mill., Ausfuhr 93,5 Mill. Kr.). Die wichtigsten Warengruppen hatten im Verkehr zu Lande und zur See folgenden Wert (in Millionen Kronen):

	Einfuhr	Ausfuhr
Spinnstoffe und Gewebe	348,5	332,5
Kolonialwaren	82,7	84,9
Tiere und tierische Produkte	77,6	52,2
Metallwaren	72,3	64,2
Zucker	58,5	40,8
Süßfrüchte	54,8	48,9
Getreide und Mehl	50,4	40,0
Früchte und Samereien	47,9	26,3
Ruder	47,5	47,0
Eisen und Eisenwaren	46,5	37,2
Holz, Rohlen	41,4	22,2
Konfektionsartikel	35,9	29,2
Die und Fette	35,3	44,9
Getränke	30,0	22,3
Papierwaren	27,5	31,2

Der gesamte Schiffsverkehr von T. belief sich 1910 im Eingang auf 11 839 Schiffe von 4 198 625 Reg.-Ton., darunter 9885 Dampfer von 4 098 095 Reg.-Ton., im Ausgang auf 11 841 Schiffe von 4 209 995 Reg.-Ton., darunter 9895 Dampfer von 4 109 864 Reg.-Ton. Mit Ladung liefen 4862 Schiffe von 3 295 042 Reg.-Ton. ein, aus 5496 Schiffe von 3 078 653 Reg.-Ton. Bei den eingegangenen Schiffen entfielen 81,25 Proz. des Tonnengehalts auf die österreichisch-ungarische Flagge.

Trilite, f. Lohuol, S. 874.

Trimborn. Die durch § 15 des Zolltarifgesetzes vom 25. Dez. 1902 begründete sogen. Lex T. wurde durch § 2 des Einfuhrungsgesetzes zur Reichsversicherungsbildung vom 19. Juli 1911 aufgehoben.

Trinidad hatte 1908/09 mit der zugehörigen Insel Tobago eine Einfuhr von 48,4 Mill. Mt. und eine Ausfuhr von 45,33 Mill. Mt.; 142 km Eisenbahnen sind auf T. in Betrieb.

Trinitrobenzol | f. Lohuol.

Trinitrotoluol |

Trinkspringbrunnen, Vorrichtung zu hygienisch einwandfreier Trinkwasserentnahme, wobei der für den Allgemeeingebrauch hygienisch und praktisch verwertliche Trinkbecher vermieden ist. Das Abtrinken des Wassers geschieht (f. Abbildung, S. 876) direkt

an der Kuppe des etwa 10 cm hoch emporsprudelnden Wasserstrahls. Dieser beständige und regulierbare Wasserauslauf bringt nur einen Wasserverbrauch von 50 Lit. pro Stunde mit sich. Jede Verührung der Strahlbüße durch den Mund ist unmöglich gemacht. Der besonders für Schulhöfe,



Trinkspringbrunnen.

Bahnhöfe, Straßen u. geeignete A. wird von Vopp und Keuthe, Mannheim, gebaut.

Trinol, f. Doluol, S. 874.

Tripelspiegel, f. Signalgerät.

Tripelturm (Drillingsturm), schwerer Panzerturm auf den neuesten italienischen, österreichischen und russischen Linien Schiffen, der drei schwere Geschütze trägt; seine Vorteile bestehen in Gewichts- und Raumersparnis gegen das bisher allgemein übliche Doppelturmssystem. Bei einer Bewaffnung mit zwölf 30,5 cm-Geschützen berechnet man die Gewichtersparnis bei Anwendung von Tripeltürmen auf 610 Ton. Man kann also ungefähr 12 Geschütze in Drillingstürmen auf gleichgroßem Schiffkörper, wie 10 in Doppeltürmen, aufstellen. Nachteile des Tripelturms sind: bei Zerstörung oder schwerer Beschädigung des Turms werden gleich 3 Geschütze auf einmal kampfunfähig; die äußeren Geschütze stehen weiter ab vom Drehmittelpunkt des Turms, deshalb wird beim Abfeuern eines äußeren Geschützes das Schwenktriebwerk stärker beansprucht; die Bedienung dreier Geschütze im engen Turm ist viel schwieriger als die von nur zweien.

Triplastit, f. Doluol, S. 874.

Tripolis (Tripolitantien, vgl. das Textstück S. 877), seit dem 5. Nov. 1911 formell von Italien annektiertes Land (f. Byrenaila). Bei einer Bevölkerung von ca. 650 000 Einw. (2—3 auf 1 qkm) hat das Wilajet Tripolis von 270 000 qkm nur 60 000 qkm, d. h. ein Viertel bis ein Fünftel, kultivierbare Fläche. Diese verteilt sich auf die Dafenlinie ostwärts (Buara, Slitten, Misurata) und westwärts von Bu Agila bis

Tagiura, ferner auf die Dünenzone am Gebel sowie auf die meist trocknen Flußbetten zur Lagune von Tauarga. Bei Karbuna und auf der innern Hochfläche wird nur Halmgras gewonnen. Der kultivierbare Boden, der, abhängig allein von der Regenmenge, höchstens innerhalb zehn Jahren vier gute Ernten hervorbringt (200 000 hl gelten als schlecht, 500 000 hl als gut, 750 000 hl als sehr gut), richtet sich nach dem Boden, den man in reine Lonerde (Argilla-Boden), solchen von Lonerde mit Sand gemischt und sandigen Boden einteilt. Die Landwirtschaft leidet unter dem Mangel von Quellwasser, das den bis zum 70fachen Ertrag ohne Düngung fruchtbaren Boden erst für die Ausfuhr ertragsfähig machen könnte. Der Landbesitz verteilt sich zumeist unter Besitzer mittlern und kleinern Grundbesizes. Unter den Ackerbauerzeugnissen stehen obenan Gerste, dann Weizen und Mais. Karioffeln wären exportfähig, doch diese wie Gemüse und Obst gehen vorläufig über den Verbrauch im Lande kaum hinaus; dergleichen haben Olivenanbau und die Kultur von Dattelpalmen nur lokale Bedeutung. Straußenzucht fehlt ganz, Fischfang wird nur ganz primitiv betrieben. Daher war die Ausfuhr 1908 und 1909 an Getreide gleich Null. Bergbau existiert nicht (die Schwefelausfuhr hat ganz aufgehört), auch gute Kohle nicht. Der Handels- und Geschäftsgang war daher 1908 und 1909 bei dem Daniederliegen der Kaufkraft des Volkes infolge der schlechten Ernten sehr gering. Grund hierfür ist außer dem Mangel an Bestrebungen seitens der türkischen Regierung für Hebung des Landes die Ablenkung des Handels durch Engländer und Franzosen nil- und nigerwärts sowie das Ausfließen der Kapkolonie, das den Handel immer mehr nach dem Süden zieht. Die Besetzung Wadais durch die Franzosen hat in demselben Sinne gewirkt. Während z. B. 1894 noch der Karawanenverkehr von T. nach dem Süden 12 Mill. Fr. brachte, ergab sich 1906 nur noch die Summe von knapp 1,5 Mill. Fr., und in umgekehrter Richtung gilt daselbe. Dazu kommt, daß Industrie fast gänzlich fehlt. Unter diesen Verhältnissen leidet natürlich die Schifffahrt wie der Handel. Es liefen 1909 in den Hafen von T. ein 829 Schiffe mit 284 090 Reg.-Ton., und der Handel ergab in Einfuhr nur 8 758 284, in Ausfuhr 4 025 955 Ml. Für Deutschland ergibt sich von 1904 ab in Einfuhr nur ein Wert von 0,45—0,5 Mill. Ml. jährlich, die Ausfuhr von T. zu uns ist verschwindend. Tripolitantien bietet daher wirtschaftlich für die nächsten Jahre für Deutschland nur ein indirektes Interesse. — Von den türkischen Münzen wird der selten vorkommende Medschibie hauptsächlich zu Zahlungen an die öffentlichen Kassen gebraucht. Im Handel mit Europa bedient man sich jetzt vorzugsweise italienischer und französischer 5-Frankenstücke und des französischen 20-Frankenstückes = 102 Pfaster. Ebenso gelten im europäischen Verkehr fast ausschließlich metrische Maße und Gewichte, daneben englische Maße.

Im dem zweiten Wilajet Benghasi, das etwa 37 500 qkm umfaßt und ca. 200 000 Einw. zählt, ist das kultivierbare Land verhältnismäßig größer als in T.; es wird auf 25—30 000 qkm geschätzt. Bei gesundem Klima (mit Ausnahme der Küstenniederung) gedeiht vorzüglich Gerste, so daß selbst in dem schlechtesten Jahr 1909: 9000 T. für 1173 320 Ml. nach England ausgeführt werden konnten. Daneben kommt Viehzucht (Schafe, Ziegen, Rindvieh, Kamele, Pferde) und Schwammfischerei in Betracht. Die wichtigsten Städte sind Benghasi mit 18 000 Einw. (darunter

100 Italiener) und Derna mit 6000, während der Hafen Marfa Tobruk bedeutungslos ist. Der Handel ergab in Benghazi in Einfuhr 1908: 3341 275 Mt. (aus Deutschland 191 610), 1909: 3224 415 Mt. (aus Deutschland 207 650), in Ausfuhr 1288 270 bez. 3208 140 Mt. Unter Zurechnung des ungefähren Betrags von Derna weist das ganze Wilajet für 1909 an Einfuhr 4224 415, an Ausfuhr 4208 140 Mt. auf, woran Deutschland mit etwa 15 Proz. beteiligt war. An Schiffen liefen in Benghazi (stark verandert)

der Grenze von Tunis, ein anderer Teil an den nach dem Sudän und Wadai führenden Karawanenstraßen. — Zur Literatur: Furlong, The gateway to the Sahara; observations and experiences in Tripoli (Lond. 1909); Mathuisieulx, La Tripolitaine d'hier et demain (Par. 1911).

Der tripolitaniſche Krieg zwischen Italien und der Türkei.

über die Vorgeschichte des Krieges s. Italien, S. 430. Als während der Verhandlungen um



Karte von Tripolis.

1909: 361 Schiffe (darunter 152 Dampfer, wovon 115 italienische waren) ein und aus. Betreffs der türkischen Streitkräfte ist zu bemerken: Die Neuorganisation des türkischen Heeres ist erst 1910 begonnen worden und sollte 1911 durchgeführt werden; dazu ist es aber in L. nicht mehr gekommen. Nach dem Organisationsplan stehen daselbst die 42. Division mit 9 Bataillonen Infanterie, denen 3 Maschinengewehrkompanien beigegeben sind, ein Jägerbataillon, $\frac{1}{2}$ Bataillon berittener Infanterie (Dromedaretreiter), ein Regiment Kavallerie und ein Regiment Feldartillerie von 6 Batterien. Es war geplant, diese Truppen durch Milizen auf Kriegsfuß zu bringen. Ein Teil der Truppen stand aber in den Hafen an

Marokko (s. d., S. 547) die absichtliche Nichtbeachtung einer britischen Erklärung vom 3. und 4. Juli 1911 durch Deutschland die Drohrede Lloyd Georges vom 21. Juli (s. Großbritannien, S. 365) ausgelöst hatte, wurde es klar, daß das jahrelange Streben Frankreichs nach der Erlangung eines Protektorats über Marokko auf die Unterjüngung Großbritanniens rechnen könne (die ihm überdies, wie freilich erst 24. Nov. 1911 öffentlich bekannt wurde, vertraglich durch die Geheimartikel des Abkommens vom 8. April 1904 zugesichert worden war). Diefem neuen Machtzuwachs Frankreichs am Mittelmeer glaubte Italien nicht länger untätig zusehen zu dürfen. Durch frühere Verträge und Geheimverträge mit den

beiden Ententemächten, die überdies von einem Vorgehen Italiens gegen die mit den beiden mitteleuropäischen Kaiserreichen befreundete Türkei eine Zerstörung des Dreieinverhältnisses erfochten, von vornherein der Zustimmung Frankreichs und Großbritanniens sicher, vergewisserte sich Italien ihrer außerdem sofort in persönlichen Besprechungen seines Pariser Botschafters Tittoni mit den führenden Kreisen Frankreichs, namentlich den beiden Cambons und dem römischen Botschafter Barrère, sowie mit dem Botschafter Großbritanniens in Paris, Sir Francis Bertie (besonders Ende Juli und 22.—24. Aug.). Die um dieselbe Zeit veranstaltete Reise des türkischen Thronfolgers Prinzen Vusuf 133 ed-din Effendi nach Paris, London, Berlin, Bukarest und sogar nach Rom (Juli und August) vermochte die drohende, aber von der Pforte (anscheinend auf Rat des ununterrichtet gebliebenen Deutschland) nicht ernst genommene Gefahr nicht abzuwenden. Die Türkei hatte zwar schon 1910 im Hinterlande von Ä. ihre Oberhoheit über die (nach dem von ihr niemals anerkannten britisch-französischen Afrikaabtrag vom 8. April 1904) zur französischen Interessensphäre gehörige Dase Ain Galakka im Vortu festgesetzt und noch 22. Sept. 1911 das Transportschiff Derna mit Waffen und Munition nach Ä. geschickt. Aber die oben skizzierte Neuorganisation ihrer Streitkräfte stand dort noch ganz in den Anfängen.

Am 27. Sept. 1911 übermittelte der italienische Minister des Äußern, Marschese di San Giuliano, dem italienischen Geschäftsträger De Martino in Konstantinopel zur Übergabe an die Pforte ein Ultimatum, das nach einem Hinweis auf die früheren Beschwerden Italiens über den Zustand der »Unordnung und Vernachlässigung«, worin sich angeblich Ä. und die Zyrenaita befänden, die Hebung dieser beiden Provinzen auf die Stufe der Zivilisation forderte, weil dies für das benachbarte Italien ein »vitales Interesse« bedeute, und ankündigte, daß Italien diese Hebung angesichts der traditionellen türkischen Politik des Verzögerns und Verschiebens, ja der offensichtlichen Feindseligkeit gegenüber italienischen wirtschaftlichen Unternehmungen nunmehr durch militärische Okkupierung selbst in die Hand nehmen werde. Für die Verantwortung der bemittelnden Frage, auf welche Weise dies am besten unter beiderseitigem Einvernehmen geschehen könne, wurde der Pforte eine Frist von 24 Stunden gesetzt. Diese Frist lief, da das Ultimatum erst 28. Sept. dem Großwesir Salki Pascha übergeben werden konnte, am 29. Sept. nachmittags 1/2 Uhr ab.

Das italienische Ultimatum wurde von der überwachenden Pforte würdig in der Hauptsache abgelehnt. Italien, darauf vorbereitet, antwortete unmittelbar mit der Kriegserklärung und machte davon noch vor jeder Benachrichtigung der auswärtigen türkischen Streitkräfte aktiven Gebrauch, indem es durch das Geschwader des Prinzen Ludwig, Herzogs der Abruzzen, 29. und 30. Sept. im Ionischen Meer bei Preveza und bei Durazzo türkische Torpedoboote vernichtete. Da aber dieses Vorgehen an der albanischen Küste gegen das von Italien selbst, gleichzeitig mit der Absendung des Ultimatus, freiwillig gegebene Versprechen, den status quo am Balkan keinesfalls gefährden zu wollen, offenbar verstieß, so verzichtete die italienische Regierung auf wiederholten energischen Einspruch des an einer ungestörten Adria in erster Linie interessierten Österreich-Ungarn nach einigen Zwischenfällen vor San Giovanni di Medua (5. und 7. Okt.) notgedrungen auf weitere Aktionen im

Adriatischen und Ionischen Meer, behielt sich jedoch ausdrücklich ihre Freiheit zu aggressivem Handeln im Griechischen Archipel und im Roten Meer vor. Doch die türkische Flotte hatte inzwischen rechtzeitig Zuflucht innerhalb der Dardanellen gefunden. Auf Ersuchen der beiden Mächte übernahm Deutschland den Schutz der osmanischen Untertanen in Italien und der italienischen Untertanen in der Türkei.

Die italienische Kriegserklärung hatte in Konstantinopel den sofortigen Sturz des sowieso nicht sehr fest gegründeten, deutschfreundlichen Kabinetts Hattı zur Folge. An seine Stelle trat Anfang Oktober ein mehr Großbritannien zugeneigtes Ministerium Saib (S. Saib Pascha, Bd. 17 u. 23) unter Beibehaltung namentlich des tüchtigen Kriegsministers Mahmud Schefket Pascha; Minister des Äußern wurde 10. Okt. der bisherige Gesandte in Sofia, Mustafa Alfi im Bey. Doch verbarnte die Pforte, hoffend auf ein günstiges Ergebnis der bald einsetzenden, einigemal unterbrochenen, aber immer wieder angebahnten Vermittlungsverhandlungen und auf das finanzielle Ermatten Italiens, anscheinend in Untätigkeit. Sie begnügte sich damit, die Klage, gegen die sich die überlegene italienische Flotte zunächst wenden könnte, wie Saloniki (Kap Karaburum), Smyrna, Mytilene etc., in besserer Verteidigungslage zu versetzen, im Samen und im Asir durch Konzessionen rasch den Frieden wieder herzustellen und von Ägypten aus den Widerstand im Hinterlande von Tripolitaniern zu organisieren; führte aber auf Rat der Mächte einschneidende Gegenmaßnahmen, wie die angeklindete Ausweisung aller Italiener oder die von einer Gruppe kriegslustiger Politiker vorgeschlagene Schadloshaltung an Griechenland, nicht aus, sondern verzichtete sich durchaus korrekt.

Demzufolge blieb der tripolitaniische Krieg, abgesehen von unbedeutenden Zwischenfällen im Roten Meer, in den ersten anderthalb Monaten auf Ä. und die Zyrenaita beschränkt. Hier, auf dem eigentlichen Kriegsschauplatz, spielten sich die Ereignisse folgendenmaßen ab:

- Sept. 27. Italienische Kriegsschiffe auf der Höhe von Tripolis.
- = 29. 1/2 Uhr nachm., offizieller Beginn des Kriegszustandes.
- Okt. 3. Beginn der Belagerung der Stadt Ä.; die türkische Garnison zieht sich südwärts zurück.
- = 4. Belagerung und Besetzung von Tobruk.
- = 5. Besetzung der Batterie Sultania westlich von Tripolis durch italienische Marinesoldaten; Kommandant Raffaele Borea Ricci b'Dimo Gouverneur von Ä.
- = 6. Italien erklärt die tripolitaniische Küste von der tunesischen Grenze ostwärts bis 27° 54' östl. L. für wirksam.
- = 9., 18., 15. Vorpостenschirmgel. [blodiert.]
- = 10. Ausbruch der Cholera unter den italienischen Truppen; italienische Pressenjur.
- = 11. Proklamation des zum Oberbefehlshaber in Tripolitaniern ernannten Generals Canova. Freundliches Verhältnis zur arabischen Küstenbevölkerung.
- = 12. Die zweite Staffel des italienischen Expeditionskorps trifft ein, der Rest der ersten Staffel erst am 16.
- = 13. Landungsversuche bei Derna und Benghasi.
- = 17. Belagerung von Benghasi und Goms (Sebba); Besetzung von Derna.
- = 19. Die Division Briccola landet bei Giulianna, südlich
- = 20. Besetzung von Benghasi. [von Benghasi.]
- = 21. Besetzung von Goms.
- = 23. Der 10. von 5—8000 vereinigten Türken und Arabern unter Oberst Meschab Bey und dem aus Paris herbeigekommenen Militärattaché Oberstleutnant Ali Fethi Bey gegen den linken Flügel der italienischen Verteidigungslinie, namentlich beim Dorfe Scharsasat (Siarsasat), südlich von Tripolis. Die bis hier ansiehende loyale Osanenbevölkerung nahe der Stadt fällt den kämpfenden Italienern in die Rücken. Verschärfung der Pressenjur.

- Dkt. 24. Italien berichtigt die Ostgrenze der Blockierung (vgl. 6. Dkt.) auf Einspruch Großbritanniens auf 25° 30' (Golf von Sotum).
25. Italienische Vergeltungsmaßregeln, teilweise notwendiger, teilweise überflüssig barbarischer Art, an sühnlichen und unsühnlichen Arabern der Küstenosae.
26. Zweiter erfolgreicher Vorstoß der Türken und Araber, namentlich im SO. bei Sidi Mesri und Gennt, in S. beim Brunnen Bu Mesiana. Gefecht der Türken und Araber unter Major Enver Bey, bisher Militärrat in Berlin, bei Sidi Gussien vor Benghasi.
- 27./28. Rückverlegung der geschwächten und durchbrochenen italienischen Verteidigungslinie, Aufgabe der Batterien Sultania und Gambidj sowie des Brunnens Bu Mesiana.
- 31., Nov. 1., 2., 8.—12. Schornigel vor Tripolis; die Italiener auf die Stadt und die nächsten Vororte zurückgebrängt.
- Nov. 2. Einberufung eines zweiten Reservejahrgangs (1889).
5. Der König von Italien erklärt seine volle Souveränität über L. und die Grenaia.
7. Wiedereinsetzung der Schatterie Gambidj durch den neu eingetroffenen General Deschaurand de Saint-Eustache; der Brunnen Bu Mesiana schon vorüber zurückgenommen.
- Mitte. Beginn der Regenzeit. Pause in den Operationen.
- Ende. Die Stärke des italienischen Expeditionskorps in Tripolitarien ist auf 100 000 Mann (5 Divisionen) angewachsen.

über die den Fortbestand des Dreibundes betreffenden Fragen orientiert in italienfreundlichem Sinne Sommerfeld, Der italienisch-türkische Krieg und seine Folgen (Berl. 1911), in türkenfreundlichem v. Stubitz, L. und der Dreibund (daf. 1911).

Trockenfäule, f. Kartoffelkrankheiten, S. 452.

Trockenläufer, f. Wassermesser.

Trolite, f. Toluol, S. 874.

Tropenkrankheiten, Krankheiten, die nur in tropischen und subtropischen Gegenden beobachtet werden oder aber in diesen andre Erscheinungsformen zeigen wie in den kälteren Zonen. Die L. sind durch das Klima der Tropen entweder direkt veranlaßt, oder indirekt durch günstige Lebensbedingungen für verschiedene Feinde des Menschen, unter denen die parasitischen Tiere und Pflanzen die Hauptrolle spielen. Die direkten Einwirkungen des Klimas bestehen in der hohen Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, in dem Mangel an Luftbewegung und der starken Sonnenstrahlung, nicht aber, wie man früher glaubte, in besondern Bodenverhältnissen und der Schädlichkeit von Dämpfen (Miasmen). Naturgemäß unterliegen den Einwirkungen des Klimas nicht die farbigen Eingebornen der tropischen Länder, sondern nur die Eingewanderten, vor allem die den weißen Rassen Angehörigen, die durch erbliche Eigenschaften, Gewöhnung, Sitten und Gebräuche einem andern Klima angepaßt sind. In der Hauptfache ist es die ungenügende Wärmeabgabe des Körpers, welche die bekannte Schläffheit und verminderte Leistungsfähigkeit der Weißen in den Tropen verurteilt. In den Küstenorten, wo wenigstens zu bestimmten Tagesstunden ein frischer Seewind weht, ist diese klimatische Einwirkung durch Erleichterung der Wärmeabgabe von der Haut bedeutend geringer. In Gebirgsgegenden selbst mitunter infolge der Luftverdünnung und der dadurch abnehmenden Wärme der klimatische Einwirkung gänzlich. Die Folgen der verminderten Wärmeabgabe sind Unlust zur Arbeit, Schlaflosigkeit, nervöse Abspannung und deren Folgezustände, unter Umständen sogar Psychosen; diese zwingen den Europäer in gewissen Zeitabständen, etwa alle zwei Jahre, für einige Zeit die Heimat aufzusuchen. Durch Gewöhnung und zweckmäßige Lebensweise, vor allem

Körperpflege und Kleidung, kann sich der Europäer jedoch in den Tropen akklimatisieren. Hierzu gehört auch eine Änderung der Nahrung. Durch reichlich Wärme erzeugende Nahrungs- und Genussmittel, namentlich fettreiche Speisen und Alkohol, wird die Wärmeabgabe im Körper vergrößert. Es treten dann nicht nur die nervösen Symptome, sondern auch Erstickungsgefühle des Magen-darmkanals auf, die sich meist in langdauernden Diarrhöen dokumentieren. Die Diarrhöen schwächen den Körper derart, daß sich in manchen Fällen allerhand Mikroorganismen im Körper anzusiedeln vermögen. Als tropische Aphthen bezeichnet man eine Geschwürsbildung im Munde, die sich im Gefolge langdauernder Diarrhöen bei Entkräftung des Körpers einstellt. Anscheinend beruhen auch die meisten Fälle von tropischem Pagodänismus im Grund auf der Schwächung des Körpers, die dann den verschiedensten Mikroorganismen Gelegenheit gibt, ihr Fortwuchserzeugnis zu beginnen. Unter Pagodänismus versteht man das Auftreten von Geschwüren mit weitgehendem brandigen Zerfall. Infolge der starken Sonnenstrahlung kommen Krankheiten, die auch in der Heimat beobachtet werden, wie Hitzschlag und Sonnenstich, naturgemäß häufiger vor. Speziell für die Tropen sind jedoch einige Sonneneinwirkungen, die namentlich beim Baden auftreten, und in empfindlichen Hautreizungen bestehen. Eine nur wenige Tage andauernde, aber stark juckende Hautaffektion dieser Art ist der rote Hund. Inbes kommen auch länger dauernde flechtenartige und sehr unangenehme Hautleiden vor, die früher vielfach nach einem Eingebornenmormen Cro-Cro bezeichnet worden sind. Übrigens sind zu diesem Hautleiden auch die Eingebornen disponiert, die sonst infolge ihrer Hautfarbe und ihrer geringen bez. gänzlich fehlenden Kleidung von dem Klima selbst wenig zu leiden haben. Auch bei ihnen gibt es freilich Ernährungsstörungen und andre Erkrankungen, die aber auf andre Weise zustande kommen. In vielen tropischen Gegenden hat der Eingeborne nur geringe Subsistenzmittel und ist in der Hauptsache nur auf Bananen und andre Früchte angewiesen. Zur Zeit der Reife dieser Früchte lebt der Eingeborne unmäßig, während er in dem Rest des Jahres hungert. Die Hauptnahrung in den tropischen und subtropischen Ländern besteht aus Baum- und Feldfrüchten aller Art. Reis und Mais spielen darin eine hervorragende Rolle. In diesen Nahrungsmitteln scheint nun häufig ein Gift enthalten zu sein, das bei langdauerndem Genuß lebensgefährliche Erkrankungen zu erzeugen imstande ist. Ob diese Nahrungsmittel verdorben sein müssen oder nicht, um Krankheiten hervorzurufen, ist noch nicht festgestellt. Jedenfalls kommt bei überwiegender Maisnahrung in den südlischen Teilen Europas und im Norden Afrikas die Pellagra zustande, eine Krankheit, die unter Bildung eines Hautausschlags und unter Magen-darmstörungen zu nervösen und psychischen Störungen und eventuell nach äußerst chronischem und unter Anfällen auftretendem Verlaufe zum Tode führt. Bei vorwiegendem Reizenahrung tritt nicht selten Vert-Vert auf. Diese chronische, dem Stobut ähnliche Erkrankung führt zur Lähmung zahlreicher peripherer Nerven, die sich in Extremitätenlähmungen und Unempfindlichkeit großer Hautstellen äußert, zu Herzstörungen und Zerfall von Nervenzellen und endet mitunter rasch tödlich. Weniger bedrohlich sind die Erscheinungen des Lathyrismus, einer gleichfalls chronischen Vergiftung durch Papilionazeen (Blatterbsen).

Man kann diese Vergiftungserscheinungen bereits zu den indirekten Einwirkungen des Klimas rechnen, insofern als die genannten Pflanzen, welche die Krankheiten verursachen, nur im warmen Klima gedeihen. Im warmen Klima leben weiterhin zahlreiche Feinde des Menschengeschlechts, die sowohl dem Tierreich als dem Pflanzenreich angehören. Von höher organisierten Tieren seien nur hier die giftigen Schlangen, Skorpione, Spinnen und Wanzen erwähnt, deren Biss acute, häufig tödliche Vergiftung hervorruft. Ferner sind in den Tropen eine Reihe von Rundwürmern heimisch, die als Parasiten schwere Leiden des Menschen hervorrufen. Die auch bei uns öfter unter besondern Verhältnissen gelegentlich vorkommende Anchylostomum trankheit ist in den Tropen sehr verbreitet. Das Anchylostomum duodonale, ein kleiner Rundwurm, bohrt sich in großen Mengen durch die Haut und wandert nach dem Zwölffingerdarm, von wo aus er durch fortwährendes Blutsaugen seinen Wirt stark schwächt. Die besonders in Südafrika herrschende Bilharzia trankheit wird gleichfalls durch einen kleinen Rundwurm, Distomum haematobium, der vermutlich beim Baden sich durch die Haut des Menschen bohrt und sich in den Venen des Pfortadergebiets ansiedelt, hervorgerufen. Die Erscheinungen der Bilharzia bestehen in Blutharnen und den durch den Blutverlust entstehenden Schwachheitszuständen. Das Distomum pulmonale siedelt sich in den Lungen an und ruft gewisse, meist aber nicht allzu ausgedehnte Zerstörungen des Lungengewebes mit Bluthusten geringern Grades hervor. In dem Unterhautgewebe und zwischen den Muskeln bewirkt oft ein langer Fadenwurm Filaria medinensis, Medinawurm, der bis zu 60 cm lang wird, sehr unangenehme Reizercheinungen. Der Wurm, der entweder durch die Hautporen oder mit verunreinigtem Wasser in den Körper gelangt, wandert meist in dem Zellgewebe unter Bildung einer Schwellung und ruft schließlich einen Furunkel hervor, aus dessen Tiefe man ihn allmählich in 8—10 Tagen herausziehen kann. Sehr häufig sind ferner die durch kleinere Fadenwürmer erzeugten Leiden, die kurzweg als Filarien trankheit bezeichnet werden. Die Filaria Bancrofti und die F. loa sind Schmarotzer des Lymphsystems und verstopfen die Lymphgänge, namentlich im Unterleib; es ergeben sich daraus Verdauungs- und Mastdarmbeschwerden sowie die so häufig beobachtete Elephantiasis an den untern Extremitäten und den äußern Genitalien. Von weiteren parasitischen Würmern der Tropen seien hier das Distomum crassum und der Botriocephalus liguloides erwähnt. Ein sehr unangenehmer Parasit für die Eingebornen, die kein Schutzzeug tragen, ist der Sandfloh, der sich seit den 1870er Jahren, wo er von Südamerika nach Afrika verschleppt wurde, fast über alle tropischen Gegenden verbreitet hat. Das befruchtete Weibchen bohrt sich mit dem Kopf in die Haut des Menschen und schwillt durch Eireise bis zu Erbsengröße an, heftige Entzündungen hervorruhend. Manche tropischen Fliegen (Bucilia macellaria, Dermatobia noxialis, Ochromyia anthropopaga) lieben es, ihre Eier in die menschliche Haut abzulegen, und rufen dadurch heftige Entzündungen hervor.

Bei weitem gefährlicher sind jedoch die Insekten, die durch ihren Stich schwere, oft tödliche Infektionskrankheiten übertragen. Bis jetzt ist diese Zwischenrolle für Fliegen, Mücken, Flöhe und Zecken erwiesen. Die obengenannte Filarien trankheit wird in der Mehrzahl der Fälle durch

Mücken verschiedener Arten übertragen; die im Blute des fäulentranken Menschen häufig erscheinenden Filarienlarven gelangen in den Mückenmagen und wandern von hier in die Speicheldrüse und in den Stachelstich, von wo sie beim nächsten Stich in das Blut eines andern Menschen entleert werden. Die Stegomyia calopus (fasciata), die Gelbfiebermücke, ist die zweifellose Überträgerin des Gelbfiebers, jener in Mittel- und Südamerika heimischen und neuerdings auch in Westafrika auftretenden akuten Infektionskrankheit. Den Erreger des Gelbfiebers kennen wir noch nicht, aber wir wissen, daß er in der Mücke eine Umwandlung durchmachen muß, denn der Mückenstich ist erst 12 Tage nach der Aufnahme des Gelbfieberblutes infektios. Etwas Ähnliches finden wir bei der Malaria, die durch Mücken der Gattung Anopheles übertragen wird. Hier sind auch die Umwandlungsborgänge im Mückenkörper, die in einer geschlechtlichen Befruchtung, Bildung zahlreicher Tochterkeime und Wanderung der letztern in die Speicheldrüse bestehen, genau studiert worden. In den Tropen kommen alle drei Malariaformen, das Quartan-, das Terzian- und das Tropenfieber, vor. Während aber die beiden erstern auch in gemäßigten Zonen beobachtet werden, erfolgt die Ansteckung mit dem letztern fast ausnahmslos in warmen Ländern. Allerdings ist diese gefährlichste Malariaform nicht überall, sondern nur streichweise in den Tropen verbreitet. Von den Fliegen sind die für Menschen und Tiere gefährlichsten die Glossinen. Die Glossina palpalis überträgt durch ihren Stich die zurzeit im Innern von Afrika um sich greifende Schlafkrankheit. Ihr Erreger, das Trypanosoma gambiense, muß nach den neuesten Forschungen gleichfalls im Körper der Stiechfliege eine Umwandlung durchmachen, da der Stich der letztern erst nach etwa 20 Tagen infektios wird. Eine der Schlafkrankheit ähnliche Trypanosomiasis in Brasilien wird durch eine große Wanze, Conorhinus megistos, übertragen. Eine in Indien heimische Infektionskrankheit, deren Parasit im System zwischen den Trypanosomen und Malariparasiten steht, ist die Kala azar. Sie wird durch eine Wanzenart, Cimex rotundatus, übertragen. Von den in den Tropen vorkommenden fieberhaften Erkrankungen, die früher alle unter dem Begriff Malaria zusammengefaßt wurden, ist in den letztern Jahren durch die genauern mikroskopischen Untersuchungen außer der Schlafkrankheit und der Kala azar auch das afrikanische Rückfallfieber (Recurrents) abgetrennt worden. Diese ähnlich wie die Malaria in Fieberanfällen auftretende Krankheit wird von einer dünnen Spirille, Spirillum Dutoni, hervorgerufen, die durch den Stich einer Zecke, Ornithodoros moubata, übertragen wird. Eigentümlicherweise gehen die Spirillen auch in die Eier und die Brut infizierter Zecken bis in die zweite und dritte Generation über. Ein verhältnismäßig harmloses, aber immerhin heftiges, dreitägiges Fieber der warmen Länder ist das Papataciefieber, das einen noch unbekannten Erreger hat und, wie zuerst in Dalmatien nachgewiesen wurde, durch den Stich der kleinen Papatacimücke (Phlebotomus papataci) übertragen wird. Identisch mit dieser Krankheit sind anscheinend das Sandfly-fieber, das Simple continued und manches sogen. Fluß- und überseemumungs fieber in Ägypten, Indien, Japan und andern Ländern. Zu erwähnen ist hier noch, daß das früher als eine schwere Malariaform so gefürchtete Schwarzwasserfieber eine Vergiftung

durch Chinin, Antiphrin oder andre Malaria-mittel ist, die aber nur infolge einer schon fortgeschrittenen Zerstörung des Blutes durch Malaria-parasiten in Form des Schwarzwassers (Hämoglobinurie) auftritt.

Daß die im vorigen Abschnitt genannten Krankheiten, deren Erreger sämtlich zu den Protozoen gehören (auch diejenigen, die noch nicht entdeckt sind), hauptsächlich in tropischen und subtropischen Ländern vorkommen, kommt daher, daß ihre Zwischenträger nur in dem warmen Klima sich fortpflanzen vermögen. Die bakteriellen Infektionskrankheiten, deren Erreger meist von Mensch zu Mensch übertragen werden, sind nicht so streng an die Tropen gebunden. Je nach ihrem epidemiologischen Charakter rufen sie entweder Seuchenzüge hervor, die sich über weite Länder strecken, mitunter über die ganze bewohnte Erde ausbreiten, oder sie nisten sich in irgendeiner Gegend ein, um Jahre oder Jahrzehnte immer wieder neue Opfer zu fordern. Die gefährlichsten unter ihnen haben aber in den Tropen ihre Heimat, die Cholera am Gangesdelta, die Pest in Indien, China, Arabien und Zentralafrika. Bei der Übertragung der Pestbazillen spielen die Rattenflöhe und gelegentlich auch die Menschenflöhe eine Rolle. Während der Unterleibstypus in den Tropen weniger häufig ist als in den gemäßigten Zonen, herrscht in den subtropischen Ländern, um das Mittelmeer herum, eine typhusähnliche, aber chronischer und seltener tödlich verlaufende Infektionskrankheit, das Malta- oder Mittelmeerfieber, das durch den Mikrokokkus Melitensis verursacht wird. Ferner bedroht die Dysenterie in erheblichem Grade die warmen Länder, und zwar sind es beide Formen der Dysenterie, die hier herrschen, die Bazillen- und die Amöbenruhr. Namentlich die letztere hält sich sehr lange an den Orten ihres Auftretens, weil die mit dem Stuhl ausgeflossenen Zysten (Dauerformen) der Dysenterieamöben ihr latentes Leben lange behalten und mit roh genossenem Wasser neue Infektionen herbeiführen können. Auf dieses Protozoon sind auch fast immer die tropischen Leberleiden, die in entzündlicher Schwellung und Abszessen bestehen, zurückzuführen: es durchbohrt die Darmwand und wandert, meist gefolgt von Darmbakterien, auf dem Blutwege in die Leber. Eine weitere, fast in allen Teilen der Tropen stark verbreitete und sehr gefährliche bazilläre Erkrankung ist die auch in kälteren Zonen nicht gänzlich fehlende Lepra (Auslag), die von tuberkelbazillenähnlichen Stäbchen hervorgerufen wird. Die bei uns bekannten Geschlechtskrankheiten sind auch in den Tropen außerordentlich verbreitet, dazu kommt noch das venerische Granulom, eine Geschwulstbildung mit Neigung zum Zerfall. Der Syphilis sehr ähnlich, auch wie diese durch eine feine Spirochäte (*S. pertenuis*) hervorgerufen, ist die Framboëse, die fast nur in den heißesten Ländern beobachtet wird. Noch nicht genauer erforscht sind folgende Z. Das Denguefieber, eine fieberhafte Erkrankung mit Hautausschlag und Gelenkschwellungen, die Verruga peruviana, gleichfalls mit einem fieberhaften Hautausschlag, der sich aber allmählich zu warzenähnlichen Gebilden auswächst (nur an der Westküste Südamerikas), die Aleppo- oder Orientbeule (östliche Hemisphäre), eine umschriebene Hauterkrankung, die vermutlich von der gemeinen Bettwanze, *Cimex lectularia*, übertragen wird, und in einem sich langsam mit einer Kruste bedeckenden, allmählich geschwürig zerfallenden und vernarbenden Knötchen besteht. Unter Madurafuß versteht man

die knotige Anschwellung eines Fußes (Vorderindien, Senegambien, südlicher Teil von Nordamerika), die durch einen dem Aktinomycespilz nahe verwandten Fadenpilz (Madurapilz) hervorgerufen wird. — Zur Literatur: Schilling, Tropenhygiene (Leipz. 1909); Daniels u. Wilkinsons, Tropical medicine and hygiene (Lond. 1909); Castellani u. Chalmers, Manual of tropical medicine (bas. 1910); Salanone, Epin, Précis de pathologie tropicale (Par. 1910); Seh, Der Tropenarzt (2. umgearbeitete Aufl., Wism. 1912).

Trottyl, f. Toluol, S. 874.
Truppel, Alfred von, Gouverneur von Kiao-tschow, seit 1905 Vizadmiral, seit 27. Jan. 1911 Admiral, trat im Sommer 1911 von seinem Posten zurück, wurde durch Verleihung des erblichen Adels ausgezeichnet und erhielt den Kapitän zur See Meyer-Waldeck (f. d.) zum Nachfolger.

Trufts waren im amerikanischen Wirtschaftsleben ursprünglich monopolistische Vereinigungen von Unternehmungen; ihr Wesen bestand darin, daß die Aktien sämtlicher eintretenden Gesellschafter in die Hände eines »Rates von Treuhändern« (board of trustee) gelegt wurden, die dafür Trufterzertifikate ausgaben. Der Name war von der Trustitution des englischen Rechts entnommen, die den Zweck hat, die Verwaltung und Verfügung eines Vermögens, aber nicht dessen Eigentum einer Verwaltungstrustitution zu übergeben. Durch jene Truftergründungen verschwanden die einzelnen Gesellschaften, und an ihre Stelle trat ein einheitliches neues Unternehmen, eben der Truft. Den Anfang machte die Errichtung des Standard Oil Truft 1881 durch John Rockefeller, dessen Schöpfung damit wirklich einen Monopolcharakter erhielt. Es wurde dann in derselben Weise in den 1880er Jahren noch eine ganze Reihe von Z. in verschiedenen Industrien gegründet; so in der Zuckers-, Blei-, Zigaretten-, Spiritusindustrie. Aus einer Rechtsinstitution waren dadurch Zentralunternehmen geworden, die das gesamte Wirtschaftsleben der Nation zu versorgen unternahmen. Allerdings ging die Gesetzgebung einer ganzen Anzahl Staaten durch eine Antitrustgesetzgebung gegen diese Unternehmungen vor. Dadurch mußte die bisherige Form der Z. aufgegeben werden. Es geschah dies entweder in der Form der vollkommenen Verschmelzung der einzelnen Gesellschaften zu einer einzigen Gesellschaft; so beim Zuckers- und Spiritustruft. Es war also das, was wir als Fusion bezeichnen (vgl. Industrie, S. 420f.). Oder sie nahmen die Form der Holding-Corporation, der Beteiligungsgesellschaften, an, wobei diese die Mehrzahl der Aktien sämtlicher Einzelgesellschaften erwarben. Dadurch beherrschten die Leiter der Holding-Company sämtliche Untergesellschaften. Dabei wurde das Wort Truft seines ursprünglichen rechtlichen Charakters entkleidet und nahm die Bedeutung von Riesenunternehmung überhaupt an. Bei ihnen erscheint die Rechtsform untergeordnet; vielmehr besteht ihr Wesen nur darin, daß sie durch Verschmelzung oder durch Zusammenfassung mehrerer Gesellschaften in eine Beteiligungsgesellschaft zustandegekommen sind. Die Z. erstrecken sich aber längst nicht mehr auf die Industrie allein, sondern haben auch die Verkehrseinrichtungen aller Art ergriffen. — Das amerikanische Wirtschaftsleben ist nun ganz mit solchen Z. überzogen. Schon 1904 zählte man nicht weniger als 440 großer Industrie- und Verkehrsinstitute mit 20 Milliarden Doll. Gesamtkapital. Inzwischen ist die Zahl und die Kapitalmacht der Z. weiter gestiegen: die ganze Industrie ist vertrautet.

Die sechs größten $\mathcal{L}$. sind: der Petroleumtrust (Standard Oil Company), der erfolgreichste Trust, Musterbeispiel und Vorbild aller derartigen Gesellschaften, das Werk Rockefeller's; der Stahltrust (United States Steel Corporation), der die gigantischste Riesenunternehmung der Welt darstellt, an dessen Spitze 1901 Pierpont Morgan trat, indem er eine Reihe zum Teil sehr bedeutenden Unternehmungen, wie das Carnegie-Werk, vereinigte; der Tabaktrust (Consolidated Tobacco Company), der etwa 90 Proz. der ganzen Produktion kontrolliert; der Kupfertrust (Amalgamated Copper-Industrie), der wiederholt durch seine Preistreiberien von sich reden machte; der Blei- und Silbertrust (American Smelting and Refining Company), der auch den größten Teil der Silber- und Bleiverhüttung in Händen hat, und endlich der Zudertrust (American Sugar Refining Company), das Werk Havemeyer's. Die Kapitalmenge dieser $\mathcal{L}$. betrug 1904 (in Millionen Dollar):

Petroleumtrust	98	Stahltrust	1400
Tabaktrust	316	Kupfertrust	175
Zudertrust	90	Blei- und Silbertrust .	45

Daneben bestehen aber für die wichtigsten Massenartikel, wie Fleisch und Schlachtvieh, Baumwolle, Leder, Wolle und Kohle, ebenfalls $\mathcal{L}$. Nicht minder für Gebrauchs- und Luxusgegenstände, wie Fahrräder, Schreibpapier, Teppiche, Uhren, Schuhe, Hüte; endlich auch noch für solche Unternehmungen wie Telegraph, Telephon, Lebensversicherungen, Theater, Hotels, Feuerwehr, Leichenbestattung und vor allem für die Eisenbahnen.

Die ökonomischen Vorteile der $\mathcal{L}$. liegen einmal in der Verbilligung der Produktions- und Vertriebskosten, die in dem Fortfall der Kellame, der Verringerung der Reisenden und Agenten bestehen, sodann in der geringern Anzahl von Arbeitskräften, die er zu verwerten braucht, indem er sich den besten Produktionsbedingungen anpaßt. Die $\mathcal{L}$. haben darum eine ganze Reihe von Betrieben, die nicht die höchste Leistungsfähigkeit gestatteten, stillgelegt. Es findet überall Konzentration auf die besteingerichteten und billigit arbeitenden Betriebe statt. Endlich kommt auch die Ersparnis an Frachtkosten stark in Betracht, die durch Verteilung der Absatzgebiete für jede Fabrik und durch die Herstellung aller Ausprodukte bei sich selbst erzielt wird. Die $\mathcal{L}$. stellen damit die höchste organische Zusammenfassung von Unternehmungen im System des Privateigentums dar. Die $\mathcal{L}$. gliedern sich Rohstoffprodukte an oder verwerten sämtliche Nebenprodukte, wie dies in großartiger Weise von dem Fleischtrust in Chicago durchgeführt ist. Allerdings kommen die Preisvorteile nicht in erster Linie dem Publikum und den Konsumenten, sondern den Trustherren selbst zugute.

Die ungünstige Wirkung der $\mathcal{L}$. liegt einmal in der starken Überkapitalisation und Verwässerung der Aktien, die mit ihrem Gründungsweien zusammenhängt, sodann in dem vielfach spekulativen Charakter der Unternehmung, die bewirkt, daß die Effekten Gegenstand lebhaften Börsenspiels werden und dadurch auch den Gang des Betriebes selbst unruhig gestalten. So sind an Trustversteuern durch die Börsenspekulation oft schwere Verluste entstanden. Endlich aber in der ganz außerordentlichen Machtfülle, die dadurch einzelne Personen und einzelne Interessengruppen erhalten. Sie beherrschen nicht nur die weiterarbeitenden Industrien, sondern auch die Eisenbahnen und Verkehrsgesellschaften und die politischen Parteien voll-

ständig. Die $\mathcal{L}$. stellen monopolistische Beherrschungen des ganzen Wirtschaftslebens dar, und sie vermögen in sehr vielen Fällen ihre Position auszunutzen, vor allem dort, wo hohe Schutzzölle vorhanden sind und fremde Konkurrenz nicht eindringen kann. Trustmonopol und Schutzzölle bedingen sich gegenseitig. Die Folge ist, daß die Preise der Trustprodukte außerordentlich in die Höhe gehen und die Gewinne der Trustmagnaten sehr große werden. Darum haben sie je länger je mehr starke Gegnerchaft gefunden, und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika haben beide große Parteien die Beschränkung der Trustmonopole auf ihr Programm geschrieben. Der Umsturz, der dort politisch sich vollzieht, indem die Demokratenpartei wieder zur Herrschaft gelangt, ist zum sehr großen Teil auf die schwere Schädigung zurückzuführen, die die weite Kreise der amerikanischen Bevölkerung aus der monopolistischen Tendenz der $\mathcal{L}$. erfahren haben. Die Demokraten wollen vor allem durch Zollermäßigung die Macht der $\mathcal{L}$. im eignen Lande zu brechen suchen, indem sie fremder Konkurrenz mehr Eintritt verschaffen. Aber es kann nicht verkannt werden, daß auch in andern Ländern die Konzentrationsbestrebungen, wie sie sich in der Fusionierung und Kombination von Werken ausdrücken, leicht einen trustähnlichen Charakter annehmen können. Vgl. Ely, Monopolies and trusts (New York u. Lond. 1900); v. Halle, T. or industrial combination and coalition in the United States (New York 1900); Jents, The trust problem (daf. 1903); Tiefmann, Kartelle und $\mathcal{L}$. (Stuttg. 1905 u. d.) und Beteiligungs- und Finanzierungs-gesellschaften (daf. 1909); Moody, The truth about trust (New York 1904); Macrosky, The trust movement in British industry (Lond. 1907; deutsch, Berl. 1910); Baumgarten und Meszlény, Kartelle und $\mathcal{L}$. (Berl. 1906); Ferrid, Trust companies, their organization, growth and management (New York 1909); Tschierschky, Kartell und Trust (»Sammlung Götsche«, Leipz. 1911).

Trygase, s. Abfallbewei.

Trypanosoma Lewisi, s. Fische.

Tschadert, Paul, prot. Theolog, starb 7. Juli 1911 in Göttingen. Er schrieb noch »Die Entstehung der lutherischen und reformierten Kirchenlehre« (Götting. 1910) und gab die »Analecta Corviniana« (Bd. 16 der »Quellen und Darstellungen aus der Geschichte des Reformationsjahrhunderts«, Leipz. 1910) heraus.

Tschudi, 5) Hugo von, Direktor der bairischen staatlichen Gemäldegalerien, starb 23. Nov. 1911 in einem Sanatorium bei Karmstätt.

Tuberkulose. Die chirurgische Behandlung der $\mathcal{L}$. der Lungen ist neuerdings in manchen Fällen erfolgreich vorgenommen worden. Allerdings kommen dafür ausschließlich Kranke mit schwerer, einseitiger Lungenerkrankung in Frage, bei denen man alle andern Methoden vorher vergeblich versucht hat. Die Operation zielt darauf ab, die erkrankte Lunge von der Atmung auszuschließen, damit sie in Ruhe ausheilen kann. Die andre Lunge muß infolgedessen die Atmung allein besorgen, weshalb sie unbedingt völlig oder, da das kaum vor kommt, nahezu frei von $\mathcal{L}$. sein muß (»praktisch gesunde Lunge«). Enthält die schwer erkrankte Lunge große Höhlen, so nimmt man größere Teile der Brustwand fort und läßt die äußere Haut in die Wundhöhle hineinwachsen (Thorakoplastik, seltener ausgeführt); die kranke Lunge wird dabei für immer ausgekalkt. Oder man schafft nach dem Vorschlage von Forlanini (von

Brauer modifiziert und praktisch erprobt) einen künstlichen Pneumothorax, d. h. man läßt ein indifferentes Gas den Brustfellraum ausfüllen, wobei die Lunge dieser Seite zusammenstumpft. Der Eingriff ist durchaus einfach: unter brüchiger Betäubung werden Haut und Gewebe bis zum Brustfell freigelegt und nun das letztere mit einer Kanüle durchstoßen, durch die man 500—1000 ccm Stickstoffgas unter möglichst geringem Druck langsam eintreten läßt, nachdem es, aus der Stachistafche kommend, erwärmt und sterilisiert worden ist. Darauf wird die Wunde vernäht. Das Gas wird allmählich vom Körper aufgenommen. Da die Gasblase 1—2 Jahre in der Brust erhalten werden muß, ist es nötig, alle 2—6 Wochen, anfangs häufiger als später, mittels einfachen Brustfells Nachfüllungen vorzunehmen. Der Vorteil der Behandlung der T. mittels künstlichen Pneumothorax liegt darin, daß die ausgeheilte Lunge wieder anfängt, zu atmen, nachdem die Gasblase vom Gewebe aufgesogen ist. Sehr bald nach der Operation läßt der Auswurf nach, die Bazillen pflegen daraus rasch zu verschwinden. Wenn Verwachsungen der Brustfellblätter bestehen, ist die Operation unmöglich; auch ist sie bei gleichzeitiger Keimkopftuberkulose zwecklos. Sowohl vor der Operation als auch während der Unterhaltung der Gasblase muß der Lungenbefund häufig durch Röntgenstrahlen untersucht werden.

Ein Beispiel äußerst hoher Massenempfänglichkeit gegenüber T. bieten die Feuerländer dar, bei denen die Krankheit bis vor 30 Jahren unbekannt war. Dann wurde sie ihnen durch Weisse, die sich dort ansiedelten, zugebracht, und von den 5000 Feuerländern, die damals schätzungsweise lebten, sind heute kaum noch 300 am Leben. Die T. rafft sie in so kurzer Zeit dahin, daß zwischen dem Auftreten der ersten Krankheitsercheinungen und dem Tode selten mehr als sechs Wochen vergehen.

Auf dem Internationalen Tuberkulosekongreß in London (1901) berichtete R. Koch über die Untersuchungen, die er mit Schütz in der Tierärztlichen Hochschule in Berlin angestellt hatte, und gab der Meinung Ausdruck, daß die T. des Kindes, die Perlsucht, für den Menschen nur in geringem Maße gefährlich sei. Diese Mitteilung erregte auf dem Kongreß vielfachen Widerspruch, und unmittelbar darauf wurde in England eine königliche Kommission eingesetzt, die sich mit der Erforschung der Beziehungen zwischen Kinder- und Menschen tuberkulose befassen sollte. Diese Kommission hat jetzt ihren Schlußbericht erstattet, der dahin geht, daß der Tuberkelbazillus des Menschen und der des Kindes praktisch nicht zu unterscheiden seien. Säugtiere und Menschen können sich gegenseitig anstecken. Der Bazillus des Kindes wird ständig auf den Menschen übertragen, besonders durch Vermittelung der Milch, die vor allem für die T. der Kinder verantwortlich ist; auch tuberkulöses Kind- und Schweinefleisch ist eine Quelle der Infektion. Die Kommission empfiehlt deshalb mit Nachdruck eine Verschärfung der Nahrungsmittelüberwachung. In Deutschland hat Behring die Ansicht vertreten, daß in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Infektion der Kinder im frühen Säuglingsalter auf dem Wege des Verdauungsapparats durch die den Säuglingen verabreichte Kuhmilch erfolge, und er gab entsprechende Maßnahmen zur Bekämpfung der T. an. Die meisten Forscher haben indes die Behring'sche Ansicht aufgegeben und sich zu der Anschauung von Aufrecht bekannt, daß die Tuberkelbazillen mit der

Atmungsluft im frühen Kindesalter eindringen und sich zuerst in den Lymphdrüsen ansiedeln. Sehr kritische und ausgedehnte Arbeiten über das Thema hat das kaiserliche Gesundheitsamt ausgeführt, und nach diesen Untersuchungen lassen sich vielfältig vom Kind oder vom Menschen herflammende Tuberkelbazillen durchaus unterscheiden. Die Untersuchungen zahlreicher Leichen, vornehmlich von Kindern, aber auch von Erwachsenen, haben ergeben, daß die tuberkulöse Erkrankung so selten von Kinderbazillen herrührt, daß man im Allgemeinen nur mit der Übertragung durch menschliche Bazillen zu rechnen habe. Damit sollen aber keineswegs die Vorsichtsmaßregeln gegen über tuberkulösem Material vom Kind als überflüssig erklärt werden.

Tuberkulose an Pflanzen, i. Zweigtuberkulose. Tübingen. 1910 wurde hier ein vom Bildhauer Mez modellierter Brunnen (Redarmüllereibrunnen) errichtet.

Tunis. Die Mißernte des Jahres 1908 und die hohen Preise drückten auch 1909 die Landwirtschaft, die einer Staatsbeihilfe von 1730 000 Fr. bedurfte und erst durch Regenfall im Dezember sich erholen konnte. Angebaut waren mit Getreide (Gerste, Weizen, Hafer) 1908: 917 175, 1909: 896 278 Hektar; die Ernte betrug 1909 an Weizen 1 750 000 dz (1908: 1 Mill.), an Gerste 2 Mill. dz (1101 000, an Hafer 790 000 dz (555 000). Dagegen waren sehr gut die Erträge der Weinernte (1909: 14 400 Hektar mit 350 000 hl) und besonders der Olivenerte (550 000 hl, gegen einen zehnjährigen Durchschnitt von 300 000 hl) bei einem Baumbestand von 11,8 Mill. Stück (1903: 10,45 Mill.). Ebenso günstig war die Dattelernte mit 199 000 dz gegen 1908: 61 800 dz. Im Zusammenhang hiernit steht die stetig fortschreitende Urbarmachung des Bodens. Dagegen läßt der Stand der Forsten infolge des Widerstandes der einheimischen arabischen Bevölkerung sehr zu wünschen übrig; Wälder gibt es nur an der algerischen Grenze, die Korkholz und Tannin liefern; Aufforstungen sind bei Tunis und Biskra mit Fichten vorgenommen. Bedeutend sind die Erträge der Fischerei (mit Ausnahme des Sardinenfangs, der nur 37 569 kg gegen 1908: 195 450 kg erbrachte), die 1909: 6 747 000 kg im Werte von 5 700 000 Fr. ergaben. Die Schwammfischerei, besonders von Italienern mit 541 Schiffen betrieben, ergab 114 000 Stüd (2,13 Mill. Fr.) und hatte zu Zentren: Dscherba, Mafedia, Sfax, Sira und Jarzis. Der Bergbau gewinnt dauernd an Bedeutung für Tunesien: Phosphate (besonders bei Gafsa, Djerba und Kalaat es Semem), Mangan und Bleierz, ferner Eisenerze, Kupfer und Zink sowie Marmor, Kalkstein und Gips sind reichlich vorhanden; doch hat amerikanische Konkurrenz und das Sinken der Preise die stark an der Phosphatausbeutung interessierte Regierung zu besondern Maßregeln im Interesse der Produzenten veranlaßt. Einen steten Aufschwung nimmt auch die Industrie von T., besonders in Öl und Mehl, aber auch in Seiden-, Baumwoll- und Wollwaren, in Holz und in Lebensmitteln. Der Handel von T. steigt seit 1905 ständig. 1909 ergab er im Gesamtwert 223 612 803 Fr., davon für die Einfuhr 114 446 768 (gegen 1908: —8,6 Mill.), für die Ausfuhr 109 166 035 (gegen 1908: +15 Mill.) Fr. An ihm war Frankreich mit 38 (in der Einfuhr mit 60), England mit 23 (bez. 8), Italien mit 19 (bez. 4¼) Proz. beteiligt. Während die Abnahme der Einfuhr hauptsächlich auf die geringere Zufuhr von lebendem Vieh zurückzuführen ist, steigerte sich die

Ausfuhr besonders für Mineralien um 4,5 Mill. Fr. Der Schiffsverkehr ergab 1909 von den wichtigsten Häfen: Sfax 4565 Schiffe mit 1671405 Ton., Tunis 4422 (2943 036), Sufa 1834 (775 244), Mahedia 1815 (451 873), Monastir 1047 (442 292), Gabes 1843 (483 466) und Hount-Sout 1720 (534 899). In der ganzen Regenschiff waren es 25 086 Schiffe mit 8 297 240 Reg.-Ton. Die Beteiligung der fremden Mächte weist Italien die erste, Frankreich die zweite Stelle zu; dann folgen England, Dänemark, Deutschland. Die Länge der Eisenbahnen betrug im J. 1909: 1300 km, neu eröffnet wurden die Linien Raïrouan-Sonatr, Biseria-Kessas und Sufa-Sfax; im Bau begriffen ist die Linie Mateur-Mebour (140 km). Telegraphen hatten eine Länge von 4145 km. Das Budget, das 1909 mit einem Überschuß von 7,7 Mill. abschloß, balancierte 1910 mit 65 985 514 Fr. — Zur Literatur: Ph. Thomas, *Exploration scientifique de la Tunisie. Essai d'une description géologique etc.* (Par. 1907—09, 2 Bde.); G. J. Bertrand, *Politische Verhältnisse und Handel zwischen Frankreich und T.* (Berl. 1911).

Die 1900—05 von P. Gaudier, dem damaligen Direktor des Service des antiquités et arts der Regenschiff, geleiteten Ausgrabungen ergaben wichtige neue Erkenntnisse für Epigraphik und antike Topographie des Landes. Seit 1907 publiziert die »Revue Tunisienne« (1894 gegründet) die Artikel über Nordafrika. Vgl. auch die »Comptes rendus« der Académie des inscriptions et belles-lettres (Par. 1909) und P. Gaudier, *Rapport sur des inscriptions latines découvertes en Tunisie 1900—1903* (das. 1907).

Tunnel. Der bedeutendste der gegenwärtig im Bau befindlichen Tunneln ist der 13,7 km lange Lötschberg-tunnel, dessen Vollendung 1912 nach 4^{1/2}-jähriger Bauzeit zu erwarten ist; seine Kosten werden gegen 50 Mill. Fr. betragen. Neben den sonstigen modern angelegten, elektrisch betriebenen Installationen ist bemerkenswert die neue Verwendung kleiner Handbohrmaschinen beim Vollausschub, während die Bohrung des Sohlstollens mit Sngeroll- und Meyerischen Bohrmaschinen ausgeführt wurde. Beim Unterfahren eines Gebirgsflutals erfolgte ein verheerender Wasser- und Gerölleinbruch in den T., der zahlreiche Menschenleben kostete und eine Verlegung der Tunnelachse nötig machte. Der Durchschlag des Lötschberg-tunnels erfolgte 31. März 1911.

In Hamburg wurde eine Untertunnelung der Elbe ausgeführt, die den seit 25 Jahren erörterten Gedanken einer besseren Verbindung des südlichen Elbafußes mit der auf dem nördlichen Ufer gelegenen Stadt Hamburg verwirklicht. Es sind zwei einspurige Tunnelröhren von je 6 m Durchmesser vorhanden. An jeder Seite vermitteln sechs Aufzüge den Wagen- und Fußgängerverkehr von und zu den Tunneln. Die Ausbuchtung des Elbtunnels erfolgte mittels Schildvortrieb unter Verwendung von Druckluft in der bekannten Weise. Für die Ausführung waren 10 700 000 Mk. bewilligt. Der Elbtunnel wurde im Herbst 1911 dem Verkehr übergeben.

Ein anderer Wassertunnel, der neue T. unter der Themse in London, der die beiden großen Verkehrslinien Union Road und Commercial Road East verbindet, wurde vor einiger Zeit vollendet; seine Gesamtlänge einschließlich der Rampen beträgt 2065 m, seine Länge unter dem Fluß 471 m; die Gesamtkosten beliefen sich auf rund 22,2 Mill. Mk.

Neuerdings wurde auch der Plan zur Untertunnelung

der 90 km breiten Beringstraße zwischen Asien und Amerika wieder erörtert. Amerikanische Seemannsmänner wollen 54 Mill. Doll. für die Herstellung des Tunneln und den Bau der Anschlußstreden mit rund 7500 km Gesamtlänge in Sibirien und Alaska aufbringen. In der Mitte der Beringstraße liegen die Diomedes-Inseln, die Gelegenheit geben, auch von dort durch Schächte den T. in Angriff zu nehmen; die Wassertiefe beträgt dort zwischen 50 und 90 m, sonst 40—60 m. Man nimmt an, daß der T. durchweg in Gestein liegen würde. Es bleibt abzuwarten, ob dieses Unternehmen, dessen Rentabilität, abgesehen von den technischen Schwierigkeiten der Durchführung, doch recht zweifelhaft erscheint, in absehbarer Zeit verwirklicht werden wird. — Das Gegenstück hierzu bildet die von französischen Handelskreisen und dem französischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Erwägung gezogene und sachmännisch untersuchte Durchtunnelung des Montblanc zur Schaffung einer abgekürzten Weltstraße Paris-Genua bez. England-Indien. Der Tunnelbeginn ist bei Chamontz in einer Höhe von 1050 m angenommen, das Ende bei Entrèves in 1287 m Höhe; die Länge würde rund 13 km betragen. Die Anlage ist zweigleisig gedacht; die Bauzeit wird auf etwa fünf Jahre veranschlagt, die Kosten summe auf insgesamt 90 Mill. Fr., wovon 60 Mill. auf die Durchtunnelung und 30 Mill. auf die beiden Zufahrtswege von Aosta und St. Gervais entfallen. Die Voraussetzungen für die geologische Beschaffenheit des Montblanc sind so günstige, daß man bei der Höhenlage des Durchstichs stark erhöhte Temperaturen oder starken Wassereintruch nicht befürchtet.

Für den Simplon ist nunmehr, eher als die schweizerische Bundesregierung anfangs geplant hatte, der Ausbau des Tunneln II beschlossen, von dem gegenwärtig nur der Sohlstollen fertig ist, der als Lüftungsschacht bei dem Bau des Tunneln I diente. Veranlaßt wurde dieser vorzeitige Beschluß durch das Gutachten einer Sachverständigenkommission, die den Bestand des nur provisorisch geschäftigen Stollens II mit Rücksicht auf die Gebirgsbeschaffenheit in Frage stellte und durch ein eventuelles Übergreifen der Gebirgsbewegung auch den Bestand des Tunneln I als bedroht bezeichnete; ferner hauptsächlich durch das Verlangen der Generaldirektion der Schweizer Bundesbahnen, zur regelmäßigen Abwicklung des Zugverkehrs bei notwendig werdender Auswechslung der 20 km-Gleisschienen einen zweiten T. zur Verfügung zu haben.

Zur Sicherung und insbes. zur Trockenlegung von Tunnelbauten findet neuerdings ein patentiertes Verfahren, die sogen. Tunnelrückenbetonierung, Anwendung; es wird dadurch das besonders in wasserreichem Gebirge, trotz Asphaltabdeckung, auftretende Durchsickern von Wasser durch das Gewölbe unter Auswaschung des Mörtels aus den Fugen vermieden. Dieses Verfahren besteht darin, daß die Gesamtlänge des Gewölbes gleichmäßig mit Bohrlöchern, die bis durch die Hinterpadung getrieben werden, besetzt wird. Durch diese Löcher wird mit Auswurfschläuchen Zementmörtel aus Kesseln, die unter Luftdruck von etwa 10 Atmosphären stehen, gepreßt. Wie Ausführungen ergaben, wurde dabei der Zementmörtel bis in die feinsten Ritzen der Gebirgswandung getrieben und schuf rings um das Gewölbe einen undurchlässigen Betonkörper. — über Tunnelbau für Untergrundbahnen s. Stadtbahnen.

Turbinen. s. Abpumpturbine und Gasturbine. über Unipolarturbine f. Elektrische Maschinen.

Turbon-Ventilator. f. Ventilatoren.

Turin, Stadt, erhielt 1908 eine neue monumentale Brücke (zwischen Ponte Umberto I und Ponte Isabella) und ein vaterländisches Museum (Museo del Risorgimento). 1909 wurden in einer Kapelle von Santa Maria Maggiore zwei Tabernakel von Mino da Fiesole entdeckt. Im Sommer 1911 fand hier eine internationale Industrie- und Gewerbeausstellung statt. Vgl. noch P. Toesca, Torino (in der Sammlung »Italia artistica«, Bergamo 1911).

Türkisch, s. Schmutz, S. 762.

Türkisches Reich. Um dem Währungswirrwarr in Arabien entgegenzutreten, wurde 1909 zunächst für das Vilajet Hidschaz die Einfuhr und der Umlauf fremder Silber- und Kupfermünzen verboten. Darauf setzte der Verwaltungsrat des Vilajets den Umlaufkurs gegenüber dem türkischen Medschibje von 20 Piaſtern zu 40 Paras (entsprechend 10, 5, 2, 1 Piaſter) folgendermaßen fest: türkisches Pfund 108 Piaſter und Metall 11 Paras, ägyptisches Pfund 122½ und Medschibje 24½, Pfund Sterling 119 und indische Rupie 7¼, russischer Imperial (Paul russe) 125, französisches 20 = Franzstück (Napoléon) 95, javanisches Senitloreal 23¼ Piaſter.

Heerwesen. Der regelmäßige dreijährige Heeresdienst der Nichtmoхамmedaner beginnt 1911, nachdem bisher kurze Ausbildungskurse für sie stattgefunden haben. Bisher haben sie nur kurze Ausbildungskurse erhalten. Zum Dienst im Jemen, Hedschas und Tripolis dürfen nur Moхамmedaner ausgehoben werden. Diese Bestimmung deutet doch auf eine gewisse Vorſicht in der gemeinsamen Verwendung der Moхамmedaner und Nichtmoхамmedaner von ſeiten der maßgebenden Stellen, wie überhaupt die ganze Neuerung von mancher Seite ſkeptisch betrachtet wird. Für den Kampf gegen Italien in Tripolis wird die Nicht Einstellung der Moхамmedaner jedenfalls von Vorteil ſein. — Für die Ausbildung ſind die deutſchen Vorſchriften maßgebend und wurden unter Leitung deutſcher Offiziere Modelltruppenteile geſchaffen, von denen die andern Truppen Ausbildungspersonal erhalten. Es beſtehen folge: Infanterie beim 2., 3., 4. (alten), Reiterei beim 1., 2., 3., 4. (alten), Artillerie beim 2., 3., 4. (alten) und Pioniere beim 1. (alten) Armeekorps. — Die Heeres einteilung war Ende 1910 folgende: I. Heeresinspektion (Konſtantinopel) mit dem 1. (Konſtantinopel), 2. (Rodoſto), 3. (Kirkliſſe) und 4. Armeekorps (Abrianopel), jedes zu 3 Divisionen; II. Heeresinspektion (Saloniſ) mit dem 5. (Saloniſ), 6. (Monafir), 7. (Aſſub), 8. Armeekorps (Damaskus) zu je 3 Divisionen, und drei ſelbſtändigen Divisionen (Roſhana, Jantna, Stutart); III. Heeresinspektion (Erſingian) mit dem 9. Armeekorps (Erſingum, 2 Divisionen), 10. Armeekorps (Erſingian, 3 Divisionen) und 11. Armeekorps (Wan, 2 Divisionen); IV. Heeresinspektion (Bagdad) mit dem 12. (Moſul) und 13. Armeekorps (Bagdad) zu je 2 Divisionen; ferner ohne Inſpektionsverband das 14. Armeekorps mit 3 Divisionen in Jemen ſowie 2 ſelbſtändige Divisionen in Tripolis (für dieſe entlegene Provinz, wie ſich im Kampf gegen Italien wohl herausſtellen wird, viel zu wenig) und Hedſchas. Einteilung der Division: 3 Regimenter Infanterie zu je 3 Bataillonen und 1 Maſchinengewehrkompanie ohne Brigadverband, 1 Bataillon Jäger, 1 Feldartillerieregiment zu 6 Batterien; außerdem befindet ſich normalerweiſe bei jedem Korps 1 Reiterbrigade zu 3 Regimentern zu 5 Eskadrons, 1 reitende Abteilung zu 3, 2 Gebirgsabteilungen zu 3 Batterien, 1 Bataillon

ſchwere Artillerie zu 4 Kompanien, 1 Pionierbataillon, 1 Telegraphen-, 1 Sanitäts-, 1 Trainbataillon.

Beim 8., 13., 14. Armeekorps und der 43. Division wurden Dromedarreiterbataillone und Wüſtenartillerieabteilungen mit Dromedaren aufgeſtellt. Vgl. v. Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen« (Berl. 1910).

Marine. Die Kammer genehmigte Anfang 1910: 92 Mill. Mk. zur Beſchaffung von Kriegſchiffen in Folge Verſtärkung der griechiſchen Flotte (ſ. Griechenland, S. 357). Zunächst wurden davon die beiden deutſchen Linienſchiffe Kurfürſt Friedrich Wilhelm und Weißenburg angekauft, die im Auguſt 1910 unter deutſcher Führung nach Konſtantinopel gebracht wurden und dort die Namen Chaireddin Barbaroffa und Torgut Reiz erhielten. Außerdem wurden drei große Torpedoboote von der Schichauwerft angekauft. Näheres über den weiteren Ausbau der türkischen Flotte iſt noch nicht bekannt geworden; der Bau zweier Linienſchiffe von etwa 15000 Ton. auf engliſchen Werften ſoll geplant ſein.

Geſchichte. Mitte Oktober 1910 entſtand eine Meinungsverſchiedenheit zwiſchen dem Kriegsminiſter Maḥmud Scheſket Paſcha und dem Finanzminiſter Dſchawid Bey, da ſich erſterer weigerte, die Kompetenz des Rechnungsſchofs anzuerkennen. Der Miniſter erklärte ſich mit ſeinem Kollegen im Kriegsminiſterium ſolidariſch, reichte jedoch bald darauf ſeine Entlaſſung ein und wurde durch Maḥmud Waḥſtar Bey erſetzt. Gegen die auſtändiſchen Drufen wurden Ende 1910 energische Maßregeln getroffen; General Sami Paſcha unterwarf ſie in einem regelrechten Feldzug Anfang 1911 (Ende März, nach dem Angriff der Araber auf Kerbela, ſeine Ernennung zum Wali von Bagdad an Stelle des durch die Klagen der arabiſchen Abgeordneten geſtürzten Aſſim Paſchas). Auch im Jemen und in der weſtarabiſchen Landſchaft Aſſir, wo ſich der Imam Jaḥta und der Seid Jdris empört hatten, konnten im Frühjahr 1911 beträchtliche Erfolge verzeichnet werden (ſ. Arabien, S. 27). Den Albanen ward im März 1911 freigeſtellt, ſich in ihrer Schrift der lateiniſchen Buchſtaben zu bedienen.

Bei der Wiedereröffnung der Kammer ward die Demiſſion der Miniſter des Unterrichts, des Ackerbaues und der Waſtugüter gebietariſch gefordert. Der Angriff richtete ſich auch gegen den Miniſter des Innern, Talaat, und gegen Dſchawid, den Finanzminiſter. Paſſi Bey blieb trotzdem am Ruder; das Komitee »Einheit und Fortſchritt« verſöhnte ſich mit den Miniſtern Mitte Februar von neuem.

Die geplante Pariſer Anleihe (ſ. Bd. 22, S. 877) ſcheiterte an den von der franzöſiſchen Regierung geſtellten Bedingungen, wonach letztere das Recht zur Ausübung der Kontrolle und zur Durchführung der Finanzreform durch ihre eignen Beauftragten, ſchließlich auch die Mehrheit der Beſtellungen für Armeee und Flotte ſichergeſtellt haben wollte. Ein deutſches Konſortium (darin 20 Proz. Oſterreicher) erbot ſich, eine Anleihe von 11 Mill. tür. Pf. zu vermitteln, wovon 6 Mill. ſogleich zahlbar (Emissionswert 84; Zins 4 Proz.), und verſchaffte der Pforte einen vorläufigen Vorſchuß von 6,5 Mill. tür. Pf. Am 9. Nov. 1910 ward der Vertrag mit Dſchawid Bey geſchloſſen. Im Juni wurden neue Anleihen von 6,5 Mill. tür. Pf. (zum Teil mit einer franzöſiſchen Bank) von der Kammer angenommen.

Im Budget für 1911 waren 28612978 tür. Pf. Einkünfte mit einem Deſizit von 6393468 tür. Pf. vorgeſehen; es ſtellte ſich im Juni auf 7787388 tür.

Pfd. neben 3 196 000 außerordentlichen Krediten; die öffentlichen Einkünfte betrugen 28 445 795 türk. Pfd. Der Finanzminister beabsichtigte, die Patentsteuer auf die Fremden auszudehnen und ein Petroleummonopol einzuführen. Der Staat wird (mit französischem Kapital) die Eisenbahnlinie Samjun—Sinvas bauen lassen. Das Konsortium der Bagdadlinie hat 19. März darauf verzichtet, das schließliche Bagdad—Basra selbst zu bauen; das Recht ist an die Türkei zurückgefallen. Für die Eisenbahn zum Adriatischen Meer, die nach S. Giobanni di Medua führen soll, wurde ein Studienvertrag 29. Juli (mit Franzosen) unterzeichnet.

Am 29. Okt. 1910 ward in Saloniki der Kongreß der Jungtürken eröffnet, der sich vor allem mit der Erhaltung der Reichsprovinzen (Mazedonien, Albanien, Sauran, Südwestarabien) und mit der Lage der Finanzen beschäftigte. Die parlamentarische Aktion der Partei ward von neuem geregelt.

Am Febr. 1911 wurde der Minister des Innern Talaat Bey durch den bisherigen Vorsitzenden des Komitees »Einheit und Fortschritt«, Halil Bey (s. d.), ersetzt, während an Stelle des Unterrichtsministers Enrullah Bey der Journalist und Abgeordnete von Bagdad, Ismail Hakkı Babanî (s. d.), trat. Ebenso verließ Salâhîdîn Effendi, der Minister der öffentlichen Arbeiten, das Kabinett. Im Mai traten Dschawid Bey, der Finanzminister, und Ismail Hakkı Bey Babanî, der Minister des Unterrichts, ab. Die Senatoren Naili Bey, früherer Minister des Unterrichts, und Abdurrahman Bey ersetzten sie. Zugleich wurden die ledigen Stellen des Ministers der öffentlichen Arbeiten (Hulusî Bey) und der Post (im April begründet) besetzt. Am 24. Aug. trat der Minister des Außern, Nisâat Pascha, zurück, um Botschafter in Paris zu werden. Halil Pascha übernahm seine Vertretung. — Ende April 1911 erklärte sich das jungtürkische Komitee, in dem sich eine starke konservativ gesinnte Dissidentengruppe (vom Obersten Sadik Bey geleitet), welche die Beibehaltung der politischen und sittlichen Erbschaft der Vergangenheit verlangte, hervorgetan hatte, als völlig solidarisches mit dem Kabinett und versprach dem ergänzten Ministerium treue Unterstützung. Trotzdem zeigte sich das Parlament unfähig, sich über die Partei- und Personenstreitigkeiten zu erheben, selbst während der großen tripolitantischen Krisis (s. Tripolis, S. 877 f.). Erst 1. Nov. erklärte das jungtürkische Komitee, es werde sich nicht mehr in die Angelegenheiten der Regierung mischen.

Zur Literatur: Deligeorges, Die Kapitulationen der Türkei (Dissertation, Heidelberg. 1907); E. v. B. (Pseud.), Die Wahrheit über das Vorgehen der Jungtürken in Albanien (Wien 1911; gegen den jungtürkischen Zentralismus, für das albanische Nationalbewußtsein); Jousiouf Fehmi, Histoire de la Turquie (Par. 1908 und La révolution ottomane (daf. 1910); Diamantopulo, Le réveil de la Turquie (daf. 1909); Moulin, Force et faiblesse de la Jeune Turquie (daf. 1910); René Pinon, L'Europe et la Jeune Turquie (daf. 1911); Pears, Turkey and its people (Lond. 1911). — Karten: Suber, Empire Ottoman, division administrative, 1:1 500 000 (4 Blatt, 1908); Dieß und Groll, Wandkarte des Osmanischen Reiches, 1:1 250 000 (4 Blatt, Berl. 1911).

Türkischrotfärberei, s. Färberei, S. 249.

Turkistan. Unter der Leitung des Amerikaners R. Pumpelly wurde 1904 eine Forschungsexpedition nach T. unternommen, besonders zu archäologischen und historischen Zwecken. In den oberen Schichten der dritten vorgeschichtlichen Kultur fand sich unter andern ein dreiseitiger altkretischer Siegelstein mit Darstellung von Mensch, Löwe und geflügeltem Greif (2000—1800 v. Chr.), ein neues Zeichen für die außerordentliche Ausbreitung der frühen ägäischen Kulturen. Vgl. Pumpelly, Explorations in T. (Washingt. 1908, 2 Bde.; Carnegie-Institut); W. Curtis, Turkestan, the heart of Asia (Lond. 1911). — über das Geschichtliche s. Rußisch.

Turksinseln. Die Einfuhr nach dieser kleinen englischen Kolonie in Westindien wertete 1908/09: 0,5, die Ausfuhr 0,33 Mill. Mt.

Turmalin, f. Schmucksteine, S. 763.

Tushima, neue japanische Bezeichnung für den Kriegshafen Tschinghai in Südkorea.

Uchit, Mineral, Doppelverbindung eines Magnesiumnatriumcarbonats mit Natriumsulfat nach der Formel $2\text{MgCO}_3 \cdot 2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4$, findet sich mit dem isomorphen Norkupit (s. d., Bd. 22), aber viel seltener als dieser, in kleinen regulären Oktaedern, am Borax Lake, Bernhardino Co., Kalifornien.

Typenforschung. Die Erforschung des physischen Typus bedeutender Persönlichkeiten und die Verwertung der betreffenden Ergebnisse geht auf den verdienstvollen Anthropologen Ludwig Woltmann (s. d., Bd. 21) zurück, der in seinen Werken »Die Germanen und die Renaissance in Italien« (1905) und »Die Germanen in Frankreich« (1907) als erster umgrenzte Teile dieses Gebiets systematisch behandelte. Nach Woltmanns Tod (1907) widmete sich namentlich Otto Hauser (s. d. 5. Bd. 8) diesen Studien, die er auf alle Zeiten und Völker erweiterte (vgl. seine Artikel in der »Politisch-anthropologischen Revue«, seit 1907, und in den »Grenzboten«, 1911). Hausers »Weltgeschichte der Literatur« (Leipz. 1910) ist das erste Werk, das die Ergebnisse der T. für ein Gesamtgebiet menschlicher Kultur verwendet. Als Merkmale kommen vor allem in Betracht die Farbe der Haare, der Augen, der Haut, die Form des Kopfes und der Nase, die Größe und Proportion der Gestalt. Das Hauptergebnis ist, daß die genialen Persönlichkeiten zu drei Vierteln und darüber dem nordischen Typus (blonde Haare, Augen ohne Beimischung von Braun, lichter Teint, langer Schädel, gebogene Nase, Größe 170 cm und darüber, lange Beine) rein oder nur wenig getrübt angehören, zu etwa 20 Proz. einem gemischten, zu 2 Proz. oder darunter dem brünetten (rein oder doch nur wenig getrübt), und dies auch in Ländern mit fast ganz brünetter Bevölkerung (Italien, Frankreich).

Typenrad, f. Feuermelder, S. 271.

Typus, f. Blut, S. 105.

Typogravüre ist die Autotypie in der ersten Zeit ihres Auftretens vielfach genannt worden, besonders soweit ihre feinstufigeren, in Kupfer geätzten Platten in Frage kamen. Heute wird diese Bezeichnung nur noch gelegentlich in Frankreich angewandt, in Deutschland ist sie durch »Autotypie« verdrängt, kommt aber noch in bezug auf das Verfahren der Herstellung von Druck- und Prägeplatten durch Einschlagen von Punzen zur Anwendung.

II.

Überfangglas, eine durch Übereinandererschmelzen zweier oder mehrerer verschiedenfarbiger Glasschichten hergestellte Glasmasse, die gewöhnlich durch Schleiff und Schnitt so verzert wird, daß beim Wegschleifen von Stellen der äußern Schicht die darunterliegende andersfarbige Schicht freigelegt wird. Die Technik des Überfangglases war bereits in der Antike bekannt; die schönsten erhaltenen Überfanggläser gehören der römischen Kaiserzeit an und sind jedenfalls in Alexandria hergestellt worden, so das berühmteste Stück, die sogen. Portlandvase (s. d., Bd. 16) im Britischen Museum (London). Das Überfangen spielte dann weiter in der mittelalterlichen Monumentalglasmalerei eine große Rolle, da die herrliche rote Kupferfarbe nur durch Überfangen einer farblosen Glasplatte mit einer sehr dünnen Schicht roten Glases hergestellt werden konnte. Auch hier wurden Ornamente u. a. durch Wegschleifen der roten Schicht gewonnen. Sehr ausgiebigen Gebrauch vom Ü. machten dann seit dem 18. Jahrh. die Chinesen, deren Überfanggläser oft 3, 4, ja 5 Schichten verschiedener Färbung aufweisen, die dann in kunstvollster Weise geschnitten wurden. Im Anfang des 19. Jahrh. war das Ü., besonders in den böhmischen Hütten von Steinböhm, Kreibitz u., sehr beliebt, der Schleiffbedarf beschränkte sich jedoch meist auf Angelung, Stenschleiff u. a.; während gegen Ende des 19. Jahrh. der Glasünstler Emilie Gallé in Nancy von den chinesischen Arbeiten die entscheidende Anregung zu seinen hervorragenden Luzusgläsern erhielt, die in einer reichen Zahl zarter Nuancen meist pflanzliche Motive in poetischer Auffassung, oft in Anlehnung an Verse französischer Lyriker, darbieten. Daum und Lebeillé in Nancy setzten seine Bestrebungen fort, vergrößerten aber die subtilen Effekte der Galléschen Gläser dadurch, daß sie statt der von Gallé allein angewendeten Schneidetechnik das Glasätzen aufnahmen, wobei allerdings der künstlerische Reiz des Individuellen, Handwertlichen verloren ging. Auch die moderne deutsche und böhmische Glasindustrie hat mehrfach vom Ü. Gebrauch gemacht.

Überfiebungsdecken, s. Experimentalgeologie.

Überfieselsäure, s. Sulfomonopersäure.

Überfiegler, s. Seelarten.

Überfieben. Im deutschen Strafrecht des spätern Mittelalters faßte man gewisse Gruppen von gewohnheitsmäßigen Verbrechern (z. B. Straßenräuber) unter dem Namen »schädliche Leute« zusammen. Wenn jemand öffentlich für einen solchen erklärt wurde (»Unschädlichkeitskundigung«), so verlor er den Vorzug, sich durch seinen Eid zu reinigen und den des Erfordernisses der Ebenbürtigkeit der ihn belastenden Zeugen. Seit dem 18. Jahrh., besonders in Bayern und Österreich, kam es auf, daß der Landesherr alle Staatsbürger zur Anzeige von solchen, als gewohnheitsmäßige Verbrecher, namentlich Raubritter, verurteilten Personen aufforderte. Um eine so angezeigte Person zu überführen, genügte die eidliche Erklärung von sieben Anwesenden. Das Urteil erfolgte dann auf die »Überfiebung« hin, ohne Anhören des Beschuldigten. Ebenso konnten Verhaftete im Wege der Überfiebung überführt und sofort verurteilt werden. Vgl. Schröder, Deutsche Rechtsgeschichte (5. Aufl., Leipz. 1907); Knapp, Das Ü. der schädlichen Leute in Süddeutschland (Berl. 1910).

Ufermauern, s. Wasserbau.

Uganda-Protektorat. Seit dem Jahr 1904 wird regierungseits der Anbau von Baumwolle durch die Eingebornen gefördert durch freie Lieferung von Saat (seit 1908 nur noch amerikanische Upland, da sich die ägyptische nicht bewährt hat). Die Ausfuhr an Baumwolle ergab in sechs Jahren:

Jahr	Tonnen	Pfd. Sterl.	Jahr	Tonnen	Pfd. Sterl.
1904/05	9	235	1907/08	858	49 690
1905/06	43	1089	1908/09	1152	41 223
1906/07	175	6292	1909/10	2000 (geschätzt)	

Die Ausfuhr der Baumwolle wird durch die Regierung, um den teuren Trägerdienst zu ersparen, durch die Anlage guter Straßen sowie durch den Ausbau der Ugandabahn, deren Verwaltung auf dem Viktoriasee vier Dampfer unterhält, gefördert. 1910/11 wird die Bahn Jinja (Djinja) bei den Niponfällen des Nils nach Katinbu (72 km) gebaut, um die reichen Landchaften um den Choga- (Kioga-, Zbrahim-) See zu erschließen (woburch zugleich die Verbindung mit Mruli beim Ausfluß des Nils aus diesem See gewonnen ist) und die Verbindung zum Albertsee herzustellen (eine Automobilstraße nach Butaba am Albertsee ist im Bau), auf dem ein Dampfer den Verkehr nach Nimule (am Nil) übernimmt. Ein 105 engl. Meilen langer Automobilweg von Nimule nach Gondoforo (Landungsplatz der Dampfschiffe des Sudan) wird dann die Verbindung vervollständigen. Außerdem wurde im Ü. Kautschuk auf vier Gummipflanzungen gewonnen; er erbrachte zur Ausfuhr: 1906/07: 73 191, 1907/08: 34 530, 1908/09: 59 116, 1909 (7 Monate): 60 032 engl. Pfd. Während der Gewinn von Bienenwachs, nach dem Muster in Deutsch-Ostafrika, durch die Eingebornen mit Erfolg gefördert wird, geht die Ausbeute von rotem Pfeffer zurück (1906: 29 370, 1909: 5232 Pfundreichtgewicht); dagegen gewinnt an Bedeutung die Ausfuhr von Samsaat (Simsim), die 1906: 1042 496 und 1909 (7 Monate): 850 640 engl. Pfd. erbrachte, sowie von Häuten und Fellen, die seit 1906 um ca. 50 Proz. zugenommen hat (1906: 660 938, 1908: 1 092 780 Stück). Durch vorbeugende Behandlung der Schlafkrankheit (s. Afrika, S. 5), die von 4175 Todesfällen (1907) auf 1568 (1909, 6 Monate) zurückgegangen ist, und durch strenge Maßregeln, auch den Europäern gegenüber, ist auch in dieser Hinsicht Besserung für das Protektorat zu erhoffen. — Die Einnahmen und Ausgaben für Ü. stellten sich 1907/08 auf je 527 648, 1908/09 auf je 677 647 Pfd. Sterl. Die Ausfuhr ergab in den gleichen Zeiträumen 178 608 bez. 257 028, die Einfuhr 371 567 bez. 419 303 Pfd. Sterl. An der Einfuhr war England nebst Kolonien 1907/08 mit 202 319, 1908/09 mit 259 838, an der Ausfuhr 1907/08 mit 167 954 Pfd. Sterl. (1908/09 fehlen die Zahlen) beteiligt. 1909/10 erwies die Ausfuhr 225 253, die Einfuhr 403 400 Pfd. Sterl. — Zur Literatur: Z. Roscoe, The Baganda, an account of their native customs and beliefs (Lond. 1911).

Uhde, Fritz, Maler, starb 25. Febr. 1911 in München. Eine Sammlung seiner Gemälde (in 285 Abbildungen) gab H. Rosenhagen heraus (Stuttg. 1908).

Uhlenhuth, Paul, Direktor der bakteriologischen Abteilung des kaiserlichen Gesundheitsamts in Groß-

lichterfelbe (s. Bd. 21), wurde 1911 zum Professor der Hygiene und Bakteriologie an der Universität in Stragburg ernannt.

Hhlig, Karl Viktor, Geolog, geb. 2. Jan. 1857 in Karlsbüttele-Lesloweg (Esterreichisch-Schlesien), gest. 4. Juni 1911 in Wien, studierte seit 1874 in Graz und Wien, habilitierte sich 1882 als Privatdozent für Paläontologie an der Wiener Universität, wurde bald darauf Sektionsgeolog bei der Geologischen Reichsanstalt und ging 1891 als Professor der Geologie und Mineralogie an der deutschen Technischen Hochschule nach Prag. 1900 wurde er Professor der Paläontologie, später der Geologie in Wien und erhielt gleichzeitig die Leitung des Geologischen Museums. Er arbeitete über die Brachiopoden von Soßpirolo, die Cephalopoden der Bernadobener Schichten und die Ammonoiten aus den Gölbbildungen Norddeutschlands. Seine zahlreichen Arbeiten über die Karpathen faßte er in dem Werk »Bau und Bild der Karpathen« (Wien 1903) zusammen. Er machte auch Studien über die Viasformation der Bukowina, die geologischen Verhältnisse Rumäniens, bearbeitete die zweite Auflage von M. Neumayrs »Erdegeschichte« (Leipzig. 1895, 2 Bde.) und redigierte mit Wiener und Verfasser die »Beiträge zur Paläontologie und Geologie Esterreich-Ungarns und des Orients« (Bd. 14 ff., Wien, seit 1902).

Ullmann, 4) Viggo, norweg. Politiker und Schriftsteller, starb 30. Aug. 1910 in Kien.

Ultramikroskopie. Das ultramikroskopische Verfahren zur Sichtbarmachung von Teilchen, die für eine geometrisch ähnliche Abbildung durch die gewöhnlichen optischen Mittel zu klein sind, beruht darauf, daß man solche Teilchen in die Spitze eines intensiven Lichtkegels bringt und das von jedem Teilchen zerstreute (gebeugte) Licht durch das Objektsystem eines Mikroskops zu einem Lichtpunkt vereinigt, der seinerseits mit dem Okular beobachtet wird (s. Mikroskop, Bd. 21, S. 640). Da

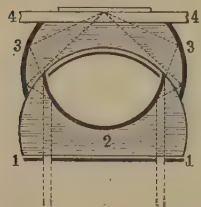


Fig. 1. Kardioide Kondensor.

die Intensität des von sehr kleinen Teilchen (Ultramikronen) abgebeugten Lichtes mit der Größe dieser Teilchen sehr rasch abnimmt, so können unter den Lichtquellen nur die spezifisch hellsten, Sonnenlicht und elektrisches Bogenlicht, zur Verwendung kommen, und die Beleuchtung muß derart angeordnet werden, daß der Kontrast der Helligkeit der Teilchen gegen ihren Hintergrund möglichst groß ist. Letzteres ist bei der sogen. Dunkelfeldbeleuchtung der Fall, bei der die an der Bildentstehung beteiligten Strahlen eine andere numerische Apertur haben als die zur Beleuchtung benutzten, die man überhaupt nicht in das Beobachtungsobjektiv eintreten läßt. Die erste derartige Anordnung, die Orthogonalbeleuchtung (s. Mikroskop, Bd. 21, Textfig. 1), bei der die Strahlen der Lichtquelle von der Seite her auf das Objekt fallen und durch die ultramikroskopischen Teilchen nach oben gegen das Beobachtungsobjektiv abgelenkt werden, ist nun zwar zur Untersuchung fester Kolloide besonders geeignet, insofern, als die Beleuchtung auf eine dünne Schicht beschränkt und damit die Herstellung von Dünnschliffen erpart wird, und auch für kolloide Lösungen ist dieselbe Anordnung mit Hilfe einer besondern Küvette geeignet gemacht worden; hinsicht-

lich der Lichtstärke wird sie jedoch von der koaxialen Anordnung der zur Beleuchtung und zur Beobachtung dienenden optischen Systeme übertroffen. Hierbei ist entweder die Apertur der beleuchtenden Strahlen kleiner als die der abbildenden, d. h. man sorgt, während die erstern innerhalb eines bestimmten Kegels eingeschlossen sind, durch eine auf dem Beobachtungsobjektiv angebrachte Zentralblende dafür, daß nur außerhalb dieses Kegels verlaufende Strahlen in das Objektiv gelangen. Oder man wählt die beleuchtenden Strahlen von mittlerer Apertur, während eine ringförmige Blende im Beobachtungsobjektiv die entsprechenden gebeugten Strahlen fernhält, dafür aber sowohl diejenigen von kleinerer wie diejenigen von größerer Apertur zur Bilderzeugung verwerten läßt. Oder endlich, man schließt von der Beleuchtung alle innerhalb eines gewissen zentralen Kegels verlaufenden Strahlen aus und benutzt zur Bilderzeugung gerade denjenigen Anteil der gebeugten Strahlen, der innerhalb dieses Kegels eingeschlossen ist. Alle drei Wege eröffnen die Möglichkeit einer größeren Lichtstärke als die Orthogonalbeleuchtung. Die erwähnte Methode ist die Praxis jumeist verwendete (s. Mikroskop, Bd. 21, Textfig. 2). Die zweite hat noch nicht in die Praxis Eingang gefunden, dagegen ist die dritte, bekannt als Dunkelfeldbeleuchtung durch Zentralblende im Kondensor, dank der Einführung spiegelnder Kondensoren an Stelle des bis vor kurzem fast ausschließlich benutzten drehenden Linsensystems, in letzter Zeit in ein neues

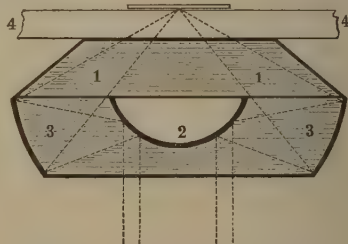


Fig. 2. Konzentrischer Kondensor.

Stadium getreten. Wie Siedentopf gezeigt hat, führt die Reflexion an der Innenseite einer Kardioide (herzförmige Kollkurve des Kreises) im Verein mit der Reflexion an der Außenseite eines Kreises zu aberrationsfreier Vereinigung sämtlicher parallel zur Achse der Kardioide einfallenden Strahlen in der Spitze der letztern. Praktisch ist es nicht einmal notwendig, den Kardioide Spiegel, dessen Herstellung der Technik kaum gelingen würde, tatsächlich zu verwirklichen; die für die Strahlenvereinigung in Betracht kommende schmale Zone des Spiegels läßt sich durch eine ihr nahekommende Kugelfläche ersetzen. Man erhält auf solche Weise den in Fig. 1 im Querschnitt dargestellten Kondensor, der die durch die ringförmige Öffnung der Blende 1 in seine untere Fläche eintretenden parallelen Strahlen der Lichtquelle mittels Reflexion an den versilberten Kugelflächen 2 und 3 (die letztere ist an Stelle der theoretisch geforderten Kardioidefläche getreten) oberhalb des Objektträgers 4 zur Vereinigung bringt, also dafelbst eine intensive Beleuchtung erzeugt. Den gleichen Zweck erfüllt, wie Zengh nachweist, in noch weitergehendem Maße die Reflexion an zwei konzentrischen Kugelflächen; man gelangt so zu dem konzentrischen Kondensor (Fig. 2).

3 und 2 sind die beiden an ein und demselben Glasstück angeschliffenen Kugelflächen, 4 ist der Objektträger; die erforderliche Entfernung zwischen diesem und dem Kondensor ist durch eine Glasplatte 1 gesichert. Aperturbereich und Helligkeit sind hier noch größer als im Falle der Fig. 1; der Forderung der Dunkelfeldbeleuchtung ist in beiden Fällen genügt, da die beleuchtenden Strahlen außerhalb eines gewissen Kegels, die zur Bilderzeugung im Mikroskop benutzten sämtlich innerhalb desselben verlaufen. Der in Fig. 3 abgebildete Ultrakondensor von Jentsch endlich beruht auf dem gleichen Prinzip wie derjenige

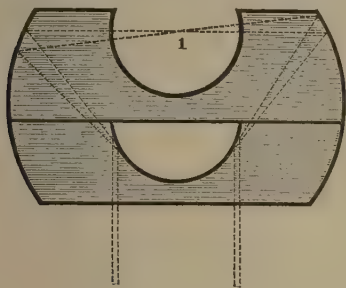


Fig. 3. Ultrakondensor.

der Fig. 2: der in ihn eingeschlossene Kugelraum 1 ist zur Aufnahme von Gasen bestimmt, innerhalb deren man die Molekularbewegung in denselben mittels des Mikroskops verfolgen will.

Ultraviolette Licht. Durch Zerstäubung von Metallen mit ultravioletem Licht kann man folioidale Lösungen herstellen. Das Metall wird von Oxyd befreit, in einer flachen Schale mit einem Dispersionsmittel bedeckt und von oben mit einer Quarzglasquecksilberlampe bestrahlt. Die Wirkung ist vom Metall und von der bedeckenden Flüssigkeit abhängig. Silber, Kupfer, Zinn und Blei zerstäuben sehr leicht, Platin, Aluminium, Radium nicht oder sehr wenig. u. L. verwandelt Sauerstoff in Ozon. Da in den oberen Schichten der Atmosphäre das Sonnenlicht noch reich an ultravioletten Strahlen ist, so entsteht dort Ozon, das aber bei der Wanderung nach unten durch oxydierbare Stoffe zerstört wird. Bei Bestrahlung von Sauerstoff durch eine Quarzglasquecksilberlampe (Uviolampe) entsteht Ozon bei Temperaturen unter 270°. Bei guter Kühlung erhält man bis zu 0,25 Gewichtsprozent Ozon. Oberhalb 270° ist die Zerfallsgeschwindigkeit des Ozons schon zu groß. Poters Ozonisator besteht aus einer Quarzglasquecksilberlampe mit einem Mantel aus gewöhnlichem Glas; durch den Zwischenraum wird Luft geleitet. Die Wirksamkeit dieses Apparats sind enge Grenzen gesetzt, weil Ozon durch u. L. auch zerstört wird. Wasser wird durch u. L. zerlegt, es bilden sich Wasserstoffsuperoxyd und Wasserstoff $2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2$. Ein Gemisch von Sauerstoff und Wasserstoff wird durch u. L. nicht verändert, dagegen wird Ammoniak in Stickstoff und Wasserstoff gespalten und letzterer im Entstehungszustand durch Sauerstoff zu Wasser oxydiert. Bei Bestrahlung eines Gemisches von Schwefeliger Säure und Sauerstoff oder Luft entsteht Schwefelsäureanhydrid. Bei höherer Temperatur erreicht die Geschwindigkeit der Reaktion Werte, die das Verfahren technisch durchführbar machen. Cyan wird bei Gegenwart von Sauerstoff durch u. L. voll-

ständig zu Kohlensäure und Stickstoff oxydiert: $\text{C}_2\text{N}_2 + 2\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{N}_2$. Bei Bestrahlung eines Gemisches von Äthylen und Äthylen mit Sauerstoff entsteht Ameisensäure. Mittels der Uviolampe sind unter andern folgende Prozesse durchführbar: Bildung polymerer Körper, Bestrahlung von Äthylen und Äthylen, Bildung von Parachan aus Cyan, Umlagerung stereoisomerer Äthylkörper in labile, Umwandlung des plastischen Schwefels, des glasigen Selen und des glasigen Zunders in die kristallinische Form, Oxydation des Kaliummanganats, Reduktion des Kaliumpermanganats mittels Oxalsäure, Inversion saurer Zuckersungen, Verseifung von Essigester durch Natronlauge, Umwandlung von Kumsäure in Kumsäure, von Methyl- bez. Äthylkumsäure in Methyl- bez. Äthylkumsäure, von Zimtsäure in Isozimtsäure, Einleitung der Kondensation von Formaldehyd in wässriger Lösung. Die sterilisierende Wirkung der Lichtstrahlen von sehr kurzer Wellenlänge hat Willon-Daguerre untersucht. Er erzeugte die Quecksilberdampflampen durch Quarzröhren, die verdünnte Gase (Kohlenoxyd, Kohlensäure, Schweflige Säure, Schwefelwasserstoff u.) enthalten und durch einen elektrischen Strom zum Leuchten gebracht werden. Derartige Lampen lassen sich bequem in die zu sterilisierende Flüssigkeit eintauchen und sind im häuslichen Gebrauch mit Primärstrom von 4–6 Volt und 2 Ampere mit Erfolg zur Sterilisierung verwendbar. Die in der Technik benutzten Apparate ermöglichen eine Behandlung von 3–6000 Lit. Flüssigkeit in einer Stunde. Die Sterilisierung des Trinkwassers mittels ultravioletten Lichtes wird bereits vielfach in größerem Maßstab angewendet und dürfte allen rein chemischen Verfahren bedeutend überlegen sein. u. L. verzögert bei Gegenwart von Luft die Essigsäuregärung im Wein und unterdrückt sie bei 30 Minuten langer Einwirkung vollständig. Nach einigen Tagen bildet sich ein leichter Niederschlag unter schwacher Entfärbung und Farbänderung des Weines. Apfelsaft verliert durch u. L. die Fähigkeit, in Gärung überzugehen. Auch zur Sterilisierung von Milch ist u. L. mit Erfolg versucht worden. Vanillin wird aus Isoeugenol durch Oxydation mit Kaliumpermanganat, Chronat od. dgl. hergestellt. Bessere Resultate soll eine Lösung von Isoeugenol in Essigsäure geben, wenn man sie bei 60° unter Bestrahlung durch die Uviolampe mit feinv verteilter Luft behandelt. Hierbei sollen 95 Proz. der theoretischen Ausbeute entstehen. Auch die Oxydation von Bornol und Jbornol zu Kampfer, die von Safröl zu Heliotropin, von Anethöl zu Anisaldehyd soll sich durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht vorteilhaft ausführen lassen. Vgl. Uviolöl.

Ultraozon, s. Asculin.

Umkehrbare Entwicklung. Bis vor nicht langer Zeit galt es als feststehende Tatsache, daß organische Entwicklungsvorgänge nicht umkehrbar seien, daß z. B. differenzierte, speziellen Leistungen angepasste Zellen (Muskel-, Drüsen-, Epithelzellen) nicht wieder in den embryonalen Zustand zurückkehren könnten. Eine Reihe von Beobachtungen verschiedener Forscher haben nun gezeigt, daß dieser Satz nicht allgemeingültig ist. Sowohl bei hungernden Tieren als bei Regenerationen oder nach Transplantationen wurde mehrfach beobachtet, daß Zellen ihren bereits spezialisierten Bau verloren und wieder das Aussehen embryonaler Zellen annahmen und dadurch zu einer Differenzierung in anderer Richtung fähig wurden. Ein vielbesprochener Fall ist die von

Wolff beobachtete Regeneration einer operativ entfernten Linse beim Molch aus Epithelzellen der Iris, die ihren Farbstoff verlieren, durch Vergrößerung ihres Kerns das Aussehen embryonaler Zellen gewinnen und dann wiederum zu Linsenzellen sich differenzieren. Vorgänge ähnlicher Art wurden bei pathologischen Vorgängen beim Menschen und andern Wirbeltieren beobachtet — hat man doch die starke Wachstumsfähigkeit pathologischer Neubildungen geradezu darauf zurückgeführt, daß die Zellen, von denen die Neubildungen ausgehen, durch Rückdifferenzierung in Embryonalzellen eine besonders starke Vermehrungsenergie gewinnen. Namentlich für niedere Tiere (Muscheltiere, niedere Würmer), aber auch für Pflanzen sind solche Dedifferenzierungen in neuerer Zeit vielfach beschrieben worden, seitdem man auf diese Verhältnisse genauer geachtet hat. Eine Zusammenstellung und Sichtung der bis dahin bekanntgewordenen Beobachtungen gab vor einigen Jahren E. Schulz (über unumkehrbare Entwicklungsprozesse, Leipz. 1908). Seitdem sind Vorgänge ähnlicher Art von Maack an Ralkschwämmen beobachtet worden (über Involutionsercheinungen bei Schwämmen, Zeitschrift für N. Hertwig, 3. Bd., Jena 1910). Auch die Enchytrierung der Protozoen, die zeitweise Abrundung des Körpers zur Kugelform unter Aufhebung einer Hülle, der die Rückbildung der Stimmerhaare, Geißeln, des Mundes u. s. f. vorangeht, und die eine kürzere oder längere Ruheperiode einleitet, ist diesen Vorgängen anzureihen. Inwieweit die bei Wintercläfern nachgewiesene Zerföhrung und Regeneration gewisser Organe von Ereignissen ähnlicher Art begleitet ist, bleibt noch zu untersuchen. Es scheint übrigens, daß nicht alle Gembzellen einer solchen Dedifferenzierung fähig sind, so wurde sie z. B. bei Nervenstellen bisher niemals gefunden. Da auch die Regenerationsfähigkeit des Nervenwebes eine sehr geringe ist, bei höheren Tieren anscheinend ganz fehlt, so hat Schulz hieraus die Sterblichkeit der Metazoen gegenüber der potentiellen Unsterblichkeit der durch fortgesetzte Teilung sich verneuernden einzelligen Organismen zu erklären gesucht.

Umkehrungszone der Niederschläge, s. Regen (Bd. 16, S. 700).

Umhaltventil, s. Wassermesser.

Unfallversicherung, s. Reichsversicherungsordnung.

Unfruchtbarkeit. Im Kampfe gegen die Geisteskrankheiten und das Verbrechertum haben einige amerikanische Staaten zu dem Mittel der künstlichen Unfruchtbarmachung (s. Bd. 19, S. 894 f.) gegriffen. Indiana hat durch Gesetz vom 9. März 1907 verfügt, daß außer Wöbbsinnigen und Schwachsinrigen auch unverbesserliche Verbrecher außerstand gesetzt werden sollen, Nachkommen zu erzeugen, die voraussichtlich wieder Feinde oder werlose Mitglieder der menschlichen Gesellschaft werden würden. »Es soll diejenige Operation zur Verhütung der Zeugung vorgenommen werden, die nach Entscheidung der berufenen Chirurgen am sichersten und wirksamsten ist.« Als solche wird nach den Berichten des Strafanstaltsarztes Scharp jetzt bei männlichen Personen die Vasektomie vorgenommen, d. h. ein kleiner Teil des vas deferens, des Samenleiters, unterbunden und herausgeschnitten, während bei Weibern lediglich der Eileiter unterbunden wird (Oophorektomie). Es sollen bereits etwa 100 solcher Operationen vorgenommen worden sein, ohne daß sich irgendwelche körperliche oder geistige Störungen, außer dem völligen Verlust der Zeugungsfähig-

keit, eingestellt hätten. Inzwischen haben zwei weitere Staaten, Kalifornien und Connecticut, ähnliche Maßnahmen getroffen. Nach dem Gesetze von Connecticut vom 12. Aug. 1909 sind die Direktion des Staatsgefängnisses und die Leiter der beiden Staatsirrenanstalten ermächtigt und angewiesen, für jede Anstalt zwei Chirurgen anzustellen. Diese bilden mit dem Chirurgen der Anstalt ein Kollegium, das die Aufgabe hat, diejenigen Anstaltsinsassen zu untersuchen, die vom Anstaltsleiter oder dem Chirurgen als Individuen bezeichnet werden, teilsens deren eine Zeugung nicht ratsam erscheint. Das Kollegium soll den körperlichen und geistigen Zustand dieser Personen prüfen, die Anstaltsberichte, ihre Familiengeschichte etc., und wenn nach dem Gutachten der Mehrheit des Kollegiums aus der Zeugung Kinder hervorgehen würden mit ererbter Veranlagung zu Verbrechen, Wahnsinn, Schwachsinn, Idiotie und keine Wahrscheinlichkeit besteht, daß sich der Zustand der untersuchten Person derartig bessert, daß er eine Zeugung unbedenklich macht, oder wenn der körperliche oder der Geisteszustand einer solchen Person sich hierdurch wesentlich bessern sollte, dann soll das Kollegium eines seiner Mitglieder zur Vornahme der Vasektomie bez. der Oophorektomie an dieser Person bestimmen. Es sind also hier nur diese beiden Operationen zulässig, während in Indiana die Art der Operation (z. B. auch Röntgenbehandlung) in das Ermessen des Arztes gestellt ist. Vgl. die Aufätze von Leberer in der »Zeitschrift für die gesamte Strafrechtspflege«, Bd. 28, S. 446, und Bd. 31, S. 542 ff.

Ungarn. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 31. Dezember 1910 beträgt die Gesamtbevölkerung des ungarischen Staates 20 850 678 Seelen, wovon auf das eigentliche U. 18 231 387, auf Kroatien und Slawonien 2 619 291 Seelen entfallen. Die Bevölkerung hat somit während des letzten Jahrzehnts (1900—10) um 1 596 119 Seelen, d. i. nur um 8,3 Proz., zugenommen, während in den beiden vorangegangenen Jahrzehnten die Zunahme je 10,3 Proz. betrug. Dem Geburtenüberschuß entsprechend hätte man eine Zunahme um 2 268 712 Seelen oder 12 Proz. erwartet. Das Zurückbleiben hinter diesen Prozentsatz ist in erster Linie eine Folge der starken Auswanderung. Es dürften von 1900—10 ca. 1 220 000 Personen über das Meer gegogen sein. Im allgemeinen sieht schon jetzt fest, daß die Gegenden mit magyarischer Bevölkerung eine stärkere Vermehrung aufweisen als die Nationalitätengemeinden. Von Kroatien-Slawonien abgesehen (vgl. darüber diesen Artikel), war die Zunahme am höchsten im Pesther Komitat (25 Proz.). Von den Städten hat Marosvársárhely um 29,8, Szatmár-Németi 28,9, Großwardein 27,4, Ztume 26,1, Debreczin 22,8, Klausenburg 22,5 und Temesvár um 22,4 Proz. zugenommen. Am geringsten war die Zunahme im Zipser (0,1) und Eöenburger Komitat (1,2 Proz.), von Städten in Zombor, Baja und Krenniz. Abgenommen hat die Bevölkerung im Komitat Árva und in der Stadt Schenniz.

Bevölkerung Ungarns 1910.

I. Randestell links der Donau.

Komitate u. Muniz. (M.)	Einw.	Komitate u. Muniz. (M.)	Einw.
Árva	78 578	Neutra	456 440
Bará	178 272	Breszburg (Posony) . . .	311 017
Gran (Egstergom) . . .	90 536	M. Breszburg	77 958
Gont	117 034	Krensin	309 852
M. Schenniz	16 375	Züröz	54 737
Stptau	86 694	Söpl (Sólyom)	124 420
Neográb	260 074		

Zusammen: 2 169 707

II. Landesteil rechts der Donau.

Baranya	301 957	Somogy	365 442
M. Fünfkirchen (Pécs)	49 726	Ödenburg (Sopron)	249 271
M. Eisenburg (Győr)	213 515	M. Ödenburg	33 696
M. Stuhlweißenburg	36 541	Zolna	267 420
Stadt (Győr)	91 519	Eisenburg (Bács)	435 727
M. Raab	43 849	Besprim	229 279
Komorn	179 034	Bala	465 985
M. Komorn	22 018		
Wieselburg (Moson)	97 290	Zusammen: 3 079 269	

Jászberény	29 675	Enbörb	13 514
Jenta	29 666	Déaványa	13 511
Szolnok	28 778	Torda	13 455
Nagy-Ródos	28 755	Rejdiája	13 384
Gajbu = Bőjörmeny	28 159	Sorokfár	13 345
Erlau (Eger)	28 052	Mezőberény	13 285
Berkec	27 370	Jász-Városháza	13 268
Bétes	26 875	Wistitz (Wejsterce)	13 236
Groß-(Nagy-) Rikimba	26 795	Patin	13 126
Nagy-Rantija	26 524	Kürfene	13 097
Groß-Weckerel	26 006	Battonya	13 011
Szarvas	25 879	Rofonca	12 939
Mezőtúr	25 835	Beregháza	12 933
Maros-Bárány	25 517	Nagybánya	12 877
Göngyös	25 310	Jánosfalva	12 676
Rátos = Palota	25 147	Pápató = Labány	12 585
Töröl = Szent = Miklós	25 086	Páts	12 561
Ris = Rün = Hala	24 361	Uda	12 500
Gyula	24 284	Balmaz = Ujváros	12 472
Kaposvár	24 124	Zolpota	12 471
Karcag	22 996	Steierdorf = Anina	12 336
Komorn	22 337	Rosenberg	12 249
Drosháza	22 264	Petrovárd	12 193
Máramaros = Sziget	21 370	Gatvar	12 097
Baja	21 032	Dunaföldvár	12 087
Pancsova	20 808	Kalocsa	11 738
Bápa	20 150	Gyoma	11 699
Sátoralja = Ujfehly	19 940	Karlshurg (Gyulafehérvár)	11 616
Lugos	19 818	Schönbürg (Szegevár)	11 587
Ó = Becse	19 872	Ris = Ródos	11 562
Wägen (Bács)	18 952	Wieskirchen (Győrteme)	11 542
Gyöngyös	18 914	Isom	11 498
Gran (Ejtergom)	17 881	Bács = Almás	11 498
Ris = Rün = Dorosma	17 719	Deß	11 452
Muntács	17 275	Monor	11 436
Diosgyör	17 221	Jász = Hátai	11 402
Mező = Ródos	17 202	Polgár	11 375
Wohács	17 092	Budafal	10 954
Nagyar = Rantija	17 018	Gyárfeld (Zsombofya)	10 893
Ungvár	16 919	Balassa = Gyarmat	10 887
Gajbu = Ránas	16 781	Bala = Egerseg	10 844
Neutra (Nyitra)	16 419	Neuföh (Wejstercebánya)	10 776
Eperies	16 323	Mór	10 654
Neuföh (Erfeljuvár)	16 228	Nagy = Szent = Miklós	10 617
Gajbu = Szoboszló	16 093	Uj = Fehérvár	10 568
Nagy = Rátol	16 078	Iszló	10 525
Ris = Rün = Maja	15 949	Szót = Romlós	10 502
Nagy = Szalonta	15 943	Gajbu = Dorog	10 408
Schemitz mit Béla-bánya	15 185	Rün = Szent = Márton	10 410
Etrnau	15 163	Ujst	10 292
Szegvár	14 947	Mosol	10 254
Wesprém	14 792	Székely = Udvargely	10 244
Abony	14 729	Gurog	10 184
Szent = Tamás	14 335	Miana	10 063
Nagy = Bal	14 043	Windsent	10 057
Salgó = Tarján	13 746	Pétersene	10 049
Ris = Wjsháza	13 538	Ris = Wárba	10 019

Wohács	17 092	Mező = Ródos	17 202
Nagyar = Rantija	17 018	Wohács	17 092
Ungvár	16 919	Nagyar = Rantija	17 018
Gajbu = Ránas	16 781	Ungvár	16 919
Neutra (Nyitra)	16 419	Gajbu = Ránas	16 781
Eperies	16 323	Neutra (Nyitra)	16 419
Neuföh (Erfeljuvár)	16 228	Eperies	16 323
Gajbu = Szoboszló	16 093	Neuföh (Erfeljuvár)	16 228
Nagy = Rátol	16 078	Gajbu = Szoboszló	16 093
Ris = Rün = Maja	15 949	Nagy = Rátol	16 078
Nagy = Szalonta	15 943	Ris = Rün = Maja	15 949
Schemitz mit Béla-bánya	15 185	Nagy = Szalonta	15 943
Etrnau	15 163	Schemitz mit Béla-bánya	15 185
Szegvár	14 947	Etrnau	15 163
Wesprém	14 792	Szegvár	14 947
Abony	14 729	Wesprém	14 792
Szent = Tamás	14 335	Abony	14 729
Nagy = Bal	14 043	Szent = Tamás	14 335
Salgó = Tarján	13 746	Nagy = Bal	14 043
Ris = Wjsháza	13 538	Salgó = Tarján	13 746

Die Auswanderung nahm ihren Fortgang; es wurden 1909: 183 218 Pässe für Auswanderer ausgestellt, um 50 000 mehr als 1908; doch sind 1909 nur 129 337 Personen ausgewandert. Aus dem dem Reichstag vorgelegten Berichte der Regierung über das Jahr 1909 ergibt sich, daß fast die Hälfte der in U. Geforderten keiner ärztlichen Hilfe teilhaftig wurde, und daß die Anzahl der Ärzte von 5583 auf 5495 gesunken ist. Die Frequenz der Kurorte hat dagegen um 11 657 Personen zugenommen. Die besuchtesten Kurorte waren: Bittán, Fertusbad und Tencsén-Tepitz. Derselbe Bericht konstatirt, daß ca. 400 000 schulpflichtige Kinder keine Schule besuchten (im Jahre 450 000). Die Zahl der Volksschulen nahm um 234 zu. An den Mittelschulen wurden 1068 Mädchen unterrichtet, von denen 116 die Reifeprüfung bestanden; an den Hochschulen waren 151 Mädchen immatrikuliert.

III. Landesteil zwischen Donau und Theiß.

Bács = Bodrog	630 084	M. Szegedin	118 147
M. Baja	21 046	Geves	278 976
M. Maria-Theresiopel (Szabadka)	94 952	Jász = Rün = Szolnok	872 967
M. Neuföh (Ujvidék)	33 714	Peft = Pilis = Solt-Ris	
M. Zombor	30 550	Rün	1 039 830
Göngyös	144 083	Budapest	881 601
M. Göbmes = Bárány	62 485	M. Kecskemét	66 977
		Zusammen: 3 775 392	

IV. Landesteil rechts von der Theiß.

Wahaj = Torna	157 455	Sáros	175 026
M. Rajkau	43 865	Pis (Szepes)	172 252
Bereg	234 943	Ung	161 824
Borjób	237 381	Rempién	842 101
M. Miskolc	51 487		
Gömör = Ris = Gont	187 582	Zusammen: 1 763 916	

V. Landesteil links von der Theiß.

Bétes	297 808	Szabolcs	318 891
Bihar	580 557	Szatmár	361 030
M. Großwarwein (Nagy-várada)	63 940	M. Szatmár = Nemeti	34 643
Gajbu	160 907	Eszláz	229 502
M. Debreczin	92 088	Ugocsa	91 640
Máramaros	856 508		
		Zusammen: 2 587 515	

VI. Theiß = Maros = Wiesel.

Arad	350 244	M. Temesvár	72 481
M. Arad	62 798	M. Berkec	27 281
Ganab	144 994	Zorontól	593 590
Kraffó = Szörény	464 329	M. Pancsova	20 793
Temes	400 158		
		Zusammen: 2 138 668	

VII. Westlich des Königssteiges (Siebenbürgen).

Unter-Weisenburg	220 968	Maros = Torda	193 612
Wistitz = Wajsb	127 481	M. Maros-Bárány	25 344
Kronstadt (Brassó)	100 628	Groß = Rofel	148 926
Gifl	145 125	Hermannstadt (Sieben)	176 441
Gogaras	94 903	Szolnok = Doboka	252 165
Gárony	147 813	Torda = Aranyos	178 836
Hungab	840 132	Udvargely	121 698
Klein-Rofel (Ris-Ris)	115 903		
Klausenburg (Kolozs)	224 645	Zusammen: 2 669 785	
M. Klausenburg (Kolozsvár)	60 385	Flume u. Gebiet	49 135
		Kroatien u. Sla-wonien	2 619 291
		(f. diesen Artikel)	
Königreich Ungarn			20 860 678

Städte und Gemeinden Ungarns mit mehr als 10 000 Einwohnern (endgültiges Ergebnis).

Budapest	880 371	Bétes = Gaba	42 599
Szegedin	118 328	Kronstadt (Brassó)	41 056
Maria-Theresiopel (Szabadka)	94 610	Hirtegyháza	38 198
Debreczin	92 729	Stuhlweißenburg	36 625
Breßburg (Borsong)	78 223	Ris = Rün = Félgyháza	34 924
Temesvár	72 555	Mató	34 918
Kecskemét	66 894	Szatmár = Nemeti	34 892
Großwarwein (Nagy-várada)	64 169	Kecskemét	33 942
Arad	63 166	Ödenburg (Sopron)	33 930
Göbmes = Bárány	62 445	Neuföh (Ujvidék)	33 592
Klausenburg (Kolozsvár)	60 808	Hermannstadt (Nagy-Szeben)	33 489
Neu = Peft	55 197	Szentos	31 593
Miskolc	51 459	Erzsebetfalva (bei Buda-peft)	30 970
Fünfkirchen (Pécs)	49 822	Steinamanger (Szombathely)	30 947
Flume	49 806	Zombor	30 593
Raab (Győr)	44 300	Klein = Peft	30 212
Rajkau	44 211		

Die Ernte des Jahres 1910 betrug (in Millionen metrischen Zentnern):

	in den Ländern der ungar. Krone	in Ungarn allein
Weizen	49,30	46,13
Roggen	13,90	13,29
Gerste	12,14	11,87
Safer	10,84	10,26
Maïs	54,20	47,80

Die Kartoffelernte betrug 48,16 Mill. metr. Ztr. Die Weinlese wird auf 2,3 Mill. hl (gegen 3,28 im J. 1909) geschätzt. Ein intensiverer Betrieb der Viehzucht ist angesichts der Fleischsteuerung zur brennenden Lebensfrage geworden. Die Honigerzeugung dürfte 30000 metr. Ztr. nicht übersteigen. — In Eisenerz wurden 20 Mill. metr. Ztr. produziert, wovon 8 Mill. ausgeführt wurden. Die Kohlenproduktion ist auf 92 Mill. metr. Ztr. gestiegen, davon entfielen auf die staatlichen Kohlenwerke $3\frac{1}{3}$ Mill. Die Zuckerproduktion betrug 3,5 Mill. metr. Ztr. Es wurden zwei neue Zuckerraffinerien begründet und der Bau weiterer vier Fabriken in Aussicht genommen. Die Mühlenindustrie litt unter der Ungunst der Konjunktur. Von Ziegelmanereien haben die Budapester Fabriken allein 330 Mill. Ziegel (gegen 260 des Vorjahres) abgesetzt. Auf industriellem Gebiete wurde die Errichtung von zwei neuen und die Vergrößerung von acht Fabriken (der Metall-, Textil- und Papierbranche) sichergestellt. Insgesamt erhielten 79 Unternehmungen staatliche Begünstigung. Der Handel Ungarns gestaltete sich 1910 im Vergleich zu den beiden Vorjahren wie folgt (in Millionen Kronen):

	1910	1909	1908
Einfuhr	1776	1807	1559
Ausfuhr	1654	1700	1584

Mithin ergibt sich dem Ausland überhaupt gegenüber ein Passivum von 122 Mill. Kronen, Österreich gegenüber ein solches von 117 Mill. (Einfuhr 1347, Ausfuhr 1280 Mill. Kr.). Unter den Einfuhrartikeln treten besonders Textilwaren (mit 464 Mill. Kr., hiervon 444 Mill. aus Österreich), Lederwaren (104,9 Mill.), Eisenwaren (104,5 Mill.), Maschinen (78,4 Mill.), in der Ausfuhr Getreide und Mehl (509 Mill. Kr.), Vieh (296,8 Mill.), Holz (70,7 Mill.), Zucker (64,7 Mill.) hervor. Das Netz der Staatsbahnen vermehrte sich 1910 um 95, das der Vignalbahnen um 367 km. Die Gesamtlänge der ungarischen Bahnen betrug (September 1911) 21250 km. Bezüglich des Seeverkehrs s. Fiume. Der Geldmarkt weist eine lange Reihe von Gründungen neuer Geldinstitute und neuer Emissionen auf, die insgesamt eine Kapitalvermehrung von 1291 Mill. Kr. ergeben. Der im Oktober 1910 eingereichte, im März 1911 verhandelte Staatsvorschlag für das Jahr 1911 zeigt folgende Bilanz (in Millionen Kronen):

Ordentliche Ausgaben	1492 204 078
Durchlaufende Ausgaben	41 525 243
Sneffitionen	138 727 981
Summe der Ausgaben:	1 672 457 302
Gesamteinnahmen	1 672 507 129
Überschuß:	49 827

Von den ordentlichen Einnahmen entfallen auf das Finanzministerium 977,4 Mill. Kr., das Handelsministerium 476,8 Mill., das Ackerbauministerium 50,1 Mill., das Ministerium für Kultus und Unterricht 8,2 Mill. Kr. Den Hauptanteil an den außerordentlichen Einnahmen bilden Anleihen im Betrage von 128,1 Mill. Kr. Von den ordentlichen Ausgaben entfallen (in Millionen Kronen) auf

Hofhalt	11,3
Reichstag	4,2
Gemeinnahme Ausgaben	89,6
Pensionen	32,0
Zur Staatsfchulb.	290,0
Schulden von garantierten Eisenbahnen	24,3
Verwaltung von Kroatien-Slawonien	26,7
Ministerium des Innern	91,8
" der Finanzen	241,0
" des Handels	399,7
" des Ackerbaues	68,1
" des Kultus und Unterrichts	86,1
" der Justiz	51,7
" der Landwehr	57,8

Der Boranschlag für 1912 beziffert die Staatseinnahmen auf 1852747661 Kr., die Ausgaben auf 1852694998 Kr., wonach sich ein überschuß von 52663 Kr. ergeben würde. Das Staatsvermögen wurde 1908 auf 7852,9 Mill. Kr. geschätzt, die Staatsfchulb betrug 1908: 5698,4 Mill. Kr., hierzu der 30proz. Anteil an der gemeinsamen Staatsfchulb.

[Geschichte.] Der am 16. Nov. 1910 nach langen Sommerferien wieder eröffnete Reichstag erlebte unter anderem die neue Zivilprozeßordnung und den Gesetzentwurf über die Monopolisierung der Schürfung und Förderung des Erbsis, der Erdgas und Kalksalze, während ihre Verarbeitung, das Raffinierungsverfahren und ihr Verschleiß Privatunternehmungen überlassen bleiben. Der Gegensatz zwischen Agrariern und Mercantilisten tauchte auch im neuen Reichstag auf; die in allen Parteilagern vertretenen Agrarier erwiesen sich bei der Verhandlung dieser Gesetzentwürfe als der mächtigere Faktor. Im November legte Finanzminister Lulács das Budget für 1911 vor, in dem sich Ausgaben und Einnahmen mit 1672 Mill. Kr. das Gleichgewicht halten (überschuß 49827 Kr.; vgl. oben). Zugleich verlangte die Regierung eine mehrmonatige Indemnität, die kurz vor Jahresfchluß bewilligt wurde. Mehr parlamentarischen Leben brachte die Debatte über die Verlängerung des Bankprivilegiums des Österreich-Ungarischen Bank bis zum Ende des Jahres 1917, eine Vorlage, von der man die oft verheißene Aufnahme der obligatorischen Barzahlungen erhoffte. Da jedoch letztere — derzeit — am Widerstand Österreichs gescheitert war, mußte sich das Kabinett skuen damit bescheiden, in dem Gesetzentwurf die nötigen Vorkehrungen für die Aufnahme der Barzahlungen 1917 zu treffen. Die enttäuschten Hoffnungen entsetzten in der seit den Wahlen nie betäubten Opposition eine Redeflut, die sich in zweiter Linie auch gegen den Artikel 5 richtete, der die Initiative für die Anordnung der Barzahlung (aus der Kompetenz der beiderseitigen Regierungen und Parlamente) dem Generalrat der Nationalbank überträgt und weiterhin feststellt, daß, falls eins der beiden oder beide Häuser des Reichstags über die eingebrachte Vorlage zur Aufnahme der Barzahlungen innerhalb vier Wochen keinen Beschluß fassen sollten, der Antrag als genehmigt erklärt werden würde. Die riesige Mehrheit der nationalen Arbeitspartei verhalf der Vorlage im März 1911 zum Siege.

Schwieriger gestaltete sich die Verhandlung der am 23. Mai 1911 eingereichten Militärvorlagen, in erster Reihe des neuen Wehrgesetzes (Einführung der zweijährigen Dienstzeit im Präsenzdienst) und Erhöhung des Rekrutenstandes Ungarns von (jährlich) 56576 auf 68187 Mann, wozu noch das Kontingent für die Landwehr mit 25000 Mann kommt (jährlich um 36611 Mann mehr als bisher). Ferner wurden

vorgelegt Gesetze über die Weiterentwicklung der Landwehr (Honved) und die neue Militärstrafprozessordnung für das gemeinsame Heer und die Honved. Da die Opposition, besonders die 48er Justiz-Partei, die Annahme dieser Vorlagen, die dem Lande große Lasten auferlegen, ohne nationale KonzeSSIONen zu bieten, mit allen Mitteln der technischen Obstruktion zu vereiteln suchte, entschloß sich das Kabinett im November 1911 zu scharferer Anwendung der Hausordnung, wobei es auf die Mißhilfe des zum Nachfolger Berzeviczys für den Präsidentenstuhl ausersehenen Grafen Stefan Tisza rechnete. Erst hart an der Schwelle der parlamentarischen Anarchie und eines abermaligen Ex-leg-Zustandes gelang es dem Grafen Julius Andrássy 8. Nov., die erregten Parteien zu einem schon von Berzeviczy angebahnten Waffenstillstand für den Rest des Jahres 1911 zu bewegen. Im Sinne dieses Kompromisses wird das Abgeordnetenhaus den Staatsvoranschlag für 1912 bis 16. Dez. erledigen und nebenbei wöchentlich an zwei Sitzungstagen die Wehrevorlage weiter erörtern. Die Opposition gibt die technische Obstruktion auf, während die Regierung auf die Wahl des Grafen Tisza zum Präsidenten verzichtet. Bis Neujahr 1912 sollen auch Verhandlungen zur Herstellung eines dauernden parlamentarischen Friedens geführt werden. Nach Neujahr 1912 erhält die Opposition ihre Aktionsfreiheit zurück. Im Sinne dieses Kompromisses wurde an Stelle des freiwillig auscheidenden Berzeviczy Ludwig v. Káráy zum Präsidenten des Abgeordnetenhauses gewählt, dem Káráy und der neugewählte Kauf v. Bóthy als Vizepräsidenten zur Seite stehen. Ladislaus v. Bóthy übernahm 18. Okt. als Nachfolger des verstorbenen Hieronymi das Portefeuille des Handelsministeriums.

Die zwei letzten Sessionen der Delegationen (Oktober 1910 und Januar—Februar 1911) enthielten die von langer Hand geplanten, kostspieligen Pläne des gemeinsamen Kriegsministeriums und der Marine. — Die Herbstsession brachte im Oktober 1910 eine außerordentliche Ausgabe von 180 Mill. Kr. (Anneignungskredit), die Januarsession einen nicht nur in dem Ordinarium und Extraordinarium erhöhten Marineetat, sondern eine Kreditforderung von (auf sechs Jahre verteilten) 312,4 Mill. Kr., einer Summe, von der unter anderm 4 Dreadnoughts (242 Mill. Kr.) gebaut werden sollen bez. schon im Bau begriffen sind (vgl. Fiume). Auch diese Forderungen wurden von der Mehrheit bewilligt.

Neuere Literatur: »Ungarn. Im Auftrage des königlich ungarischen Handelsministers herausgegeben von der Direktion der ungarischen Staatsbahnen« (Hilustr., Stuttg. 1911); U. de Káráy de Földes, La Hongrie, son rôle économique (Par. 1911); Fekner, Die Währungsreform in U. (Wien 1911); Gmeiner, Grundzüge der Verfassung Ungarns (Hermannstadt 1909); Kaindl, Geschichte der Deutschen in den Karpathenländern, Bd. 3 (Gotha 1911); Seton-Watson (Scotus Victor), Corruption and reform in Hungary (Lond. 1911); Folger, Der staatsrechtliche Ausgleich zwischen Österreich und U. (Leipz. 1911); Graf Alb. Apponyi, Die rechtlichen Beziehungen zwischen Österreich und U. (Wien 1911); Marczali, Ungarisches Verfassungsrecht (Tübing. 1911); »Jungungarn. Monatschrift für ungarns politische, geistige und wirtschaftliche Kultur« (Hrsg. von F. Béky, Berl. 1911 ff.).

Unger, Max, Bildhauer, geb. 26. Jan. 1854 in Berlin, fand 1874 Aufnahme in die Berliner Ma-

demie, trat 1875 in das Atelier von Albert Wolf ein, wurde 1877 Schüler von Schaper und erhielt 1881 ein Meisteratelier bei Albert Wolf. Von 1882—84 hielt sich U. in Rom auf. Seine Hauptwerke sind: Denkmal des Prinzen Friedrich Karl in Frankfurt a. D. (1888), Bismarckdenkmal in Forst in der Lausitz (1896), Denkmal des Markgrafen Otto I. in der Siegesallee zu Berlin (1898) und des Kaisers Wilhelm I. zu Pferde in Frankfurt a. D. (1900).

Unipolarturbine, s. Elektrische Maschinen.

Unipuls-Unterbrecher, s. Röntgenstrahlen, S. 728.

Universität. Drei neue Statistiken unterrichten über die Dauer des Universitätsstudiums in Deutschland, über die Zahl der ausländischen und die der weiblichen Studenten an den deutschen Universitäten. Für die Studiendauer ergaben die Erhebungen über die Jahre 1899—1909, daß nur der kleinere Teil der Studenten die zulässige kürzeste Studien-dauer innehat, daß dagegen die normale Studien-dauer in der theologischen Fakultät 7—8, in der juristischen 9, in der medizinischen 11, in der philosophischen 7 Semester ist. — Die Zahl der ausländischen Studenten an den deutschen Universitäten ist von 1982 im J. 1891 auf 4519 im Sommersemester 1911 gestiegen. Von diesen 4519 sind 292 Amerikaner gegen 446 im J. 1891, 176 Afrikaner, meist japanische Mediziner (gegen 84), 20 Afrikaner (gegen 11), 6 Australier (gegen 8). Die übrigen 4025 (gegen 1433) stammen aus Europa, und zwar aus Rußland 2040 (gegen 406), aus Österreich-Ungarn 740 (258), aus der Schweiz 310 (267), aus England 157 (137), aus Bulgarien 145 (34), aus Rumänien 143 (27), aus Griechenland 87 (56), aus Serbien 81 (23), aus Luxemburg 54 (25), aus der Türkei 55 (33), aus den Niederlanden 52 (47), aus Frankreich 37 (34), aus Italien 35 (34), aus Schweden und Norwegen 28 (19), aus Spanien 29 (5), aus Belgien 15 (20), aus Dänemark 10 (6), aus Portugal 5 (2) und aus Montenegro 2 (0). Die meisten hat Berlin mit 1232. Es folgen München mit 746, Leipzig mit 634, Heidelberg mit 281 u. s. f. Auf die verschiedenen Fakultäten bez. Fächer verteilt sich die Zahl der Ausländer folgendermaßen: evangelische Theologen 156, katholische Theologen 27, Juristen 440, Kameralisten und Landwirte 544, Mediziner 1822, Zahn-ärzte 21, Pharmazeuten 10, Philosophen, Philologen und Historiker 913, Mathematiker und Naturwissenschaftler 556 und Forstwirte 30. — Die Zahl der weiblichen Studierenden betrug im Sommersemester 1911: 2552 (1910: 2169). Davon waren 1736 an den zehn preussischen Universitäten eingeschrieben, 288 an den drei bairischen, 313 an den zwei badi-schen und 265 an den übrigen sechs einzelstaatlichen Universitäten einschließlich Straßburg. Die neueste Verteilung der Studentinnen auf die einzelnen Fächer des akademischen Studiums zeigt, daß sie sich immer mehr den Gebieten zuwenden, die ihnen eine Stellung sichern, nämlich den Disziplinen der philosophischen Fakultät mit dem Endziel des Oberlehrerinnen-gamens. So stieg von 1910—11 die Zahl der Studentinnen der Philosophie, Philologie und Geschichte von 1217 auf 1438, die der Mathematik und Naturwissenschaften von 313 auf 423, aber die Medizinerinnen, die vor einigen Jahren im Übergewicht waren, stiegen nur von 512 auf 549. Kameralia und Landwirtschaft studierten im Sommersemester 1911: 66 gegen 55 im Vorjahr, Rechtswissenschaft 42 (gegen 26), Zahnheilkunde 31 (gegen 38), Pharmazie 7

(gegen 4) und evangelische Theologie 6 (gegen 4). — In Leipzig ist 1911 ein internationaler Studentenverein gegründet worden. Er sieht seine Aufgabe darin, unter Förderung der freundschaftlichen Beziehungen zwischen Studierenden aller Nationen das Interesse an internationalen Kulturproblemen zu stärken. — Mit dem Ende Oktober 1911 an der Universität Leipzig ins Leben getretenen Allgemeinen Studentenausschuß erstand nicht bloß die aufgelöste Freie Studentenchaft wieder, größer und freier dem Gedanken und ihrer Organisation nach, sondern es wurde in ihm auch das »handelnde Organ aller immatrikulierten Leipziger Studenten« (§ 1 der Satzungen) geschaffen. Er besteht aus zwei Unterausschüssen, von denen der eine von den Korporierten, der andre von den Nichtinkorporierten gestellt wird. Jeder immatrikulierte Student kann sich von diesem oder jenem vertreten lassen, wie es gerade seinen persönlichen Beziehungen oder Neigungen entspricht. Eine Einführung der Einrichtung auch an andern deutschen Universitäten wird geplant. — Der II. Breslau wurde 1911 aus Anlaß ihrer Jahrhundertfeier der Name Schleißische Friedrich Wilhelm-II. verliehen.

Universitätsbauten (hierzu Tafel »Universitätsbauten I—IV«), die sehr verschiedenartigen Baulichkeiten, die dem Unterricht und der Forderung an Universitäten, ihrer Verwaltung, ihren Feiern, der Unterkunft von Lehrern und Hörern sowie den durch diese Zwecke bedingten Nebenaufgaben dienen. Ihnen weßensverwandt sind die Bauten für Hochschulen (Technische, Tierärztliche, Landwirtschaftliche Hochschulen u.) sowie für die meist nur einer Fachrichtung dienenden Akademien (Kriegs-, Berg-, Forst-, Musikakademien u.). Ferner gehören zu den U. Bibliotheken, Laboratorien, Observatorien, Sternwarten und Kliniken (s. die betreffenden Artikel im Hauptwerk).

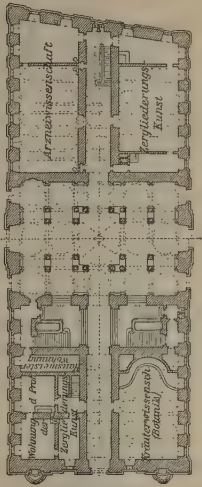
Die Geschichte der U. reicht nicht weit zurück. Bei der Gründung der Universitäten und ihrer Vorläufer (Scolae, Collegien, Bursen, Studien) genügte man fast immer den Bedürfnissen ihrer ausschließlich theoretischen Lehr- und Forscherstätigkeit durch überweisen vorhandener Gebäude. Diese mangelhafte Art der Unterbringung blieb unter häufigen Umbauten manchmal jahrhundertlang bestehen. Erst im 18. Jahrh. begann man Gebäude ausdrücklich für Universitätszwecke zu errichten, und erst seit der Mitte des 19. Jahrh. veranlaßte der Aufschwung der Naturwissenschaften und der Heilkunde die Herstellung von Institutsgebäuden für Sonderfächer. Die angeblich älteste Kerninische Universität zu Fez entwickelte sich in einer Gruppe von Bauwerken und Höfen, die auch als Moscheen, Karawanerlei und Bibliothek dienten. Das 1263 gegründete Kollegium der Sorbonne zu Paris erhielt erst um die Mitte des 17. Jahrh. durch Richelieu ein eigens für seine Zwecke errichtetes Haus (Tafel III, Fig. 1). Es rührt von Lerner hier her, wurde 1882 durch Ménot wesentlich erweitert und enthält heute außer zwei Bibliotheken und der Akademie von Paris die Fakultäten der Theologie, Literatur und Wissenschaften. Die 1348 gestiftete Universität Prag besaß bis 1866 kein eigenes Heim; ihr noch heute benutztes Kollegienhaus, das Carolinum, ist durch Umbau eines 1380 angekauften Bürgerhauses entstanden. Für die seit 1365 bestehende Universität Wien wurde erst 1766 ein eignes Gebäude, die jetzige Akademie der Wissenschaften, errichtet. Die Grundrisse (Tafel I, Fig. 1 u. 2) zeigen, wie viele Lehrfächer und in welcher bescheidenen Weise

sie in diesem dreigeschossigen Haus untergebracht waren. Der Universität Heidelberg schenkte ihr Gründer Ruprecht I. ein eigens errichtetes Haus und eine Kapelle vor den Toren; dazu kamen 1390 aus dem Vermächtnis des ersten Kanzlers Conrad v. Gelnhausen ein Kollegium und bald darauf aus dem Besitz vertriebener Juden andre Gebäude. Das jetzt noch als Kollegienhaus dienende, von Melchior Kirchner für die Universität errichtete Gebäude stammt aber erst vom Jahre 1715; es wurde 1886 durch Durm umgestaltet. Der 1665 gegründeten Universität Kiel wurde das Armenhaus der Stadt, ein ehemaliges Franziskanerkloster, überwiesen. Wegen Baufälligkeit mußte man es bald räumen; 1768 entstand durch Sommer ein Neubau, der 1876 durch das noch heute benutzte, aber 1901 schon wieder erweiterte Universitätsgebäude von Gropius und Schmieden (Tafel III, Fig. 2) ersetzt wurde. Das älteste, eigens für seinen Zweck errichtete Universitätsgebäude von erheblichem Umfang in Deutschland scheint das in Würzburg (Tafel III, Fig. 3) zu sein. Adam Rahl erbaute es 1582 — 91 im Auftrage des Fürstbischofs Julius Echter v. Meßperbrunn, und es dient nach vielen Um- und Erweiterungsbauten heute noch zur Unterbringung von Sammlungen der Universität. Anderseits wurden aber noch 1702 die Universität Breslau in einem alten Residenzschloß und zu Anfang des 19. Jahrh. die Universität Berlin im ehemaligen Palais des Prinzen Heinrich von Preußen, die Universität Bonn in einem alten kurfürstlichen Palais untergebracht. Von den ältern Bauten der vielen Universitäten Italiens ist das 1623 von Bartolomeo Bianci begonnene Universitätsgebäude zu Genua eins der schönsten.

Eine scharfe und feste Einteilung der heute üblichen U. ist wegen der häufigen Befriedigung mehrerer verschiedenartigen Bedürfnisse in einem Gebäude und wegen der fast bei jeder Universität anders gestalteten Organisation nicht möglich. Immerhin kann man zwei große Gruppen unterscheiden: die für rein theoretischen Unterricht bestimmten Bauwerke und diejenigen für Fächer, die Anschauungsmaterial in größerem Umfang erfordern oder mit praktischen Übungen verbunden sind. Erstere dienen vorzugsweise den humanistischen Studien, also vor allem der theologischen und juristischen Fakultät, den Philosophen und Nationalökonomen; die Räume für Präsentation und Verwaltung werden ihnen oft eingegliedert. Die andre Gebäudegruppe dagegen dient den naturwissenschaftlichen und kunstgeschichtlichen Fächern sowie der Heilkunde, also etwa dem Rest der philosophischen sowie der medizinischen Fakultät.

In Deutschland dienen dem theoretischen Unterricht die Kollegien- und Hörsaalgebäude sowie die Seminare. Unter diesen ist das wichtigste und vornehmste das eigentliche Universitätsgebäude, auch Hauptgebäude oder kurzweg Universität genannt. Es enthält stets Hörsäle und Festräume, in der Regel auch Verwaltungsräume, nicht selten ferner Seminare, Sammlungen, die Bibliothek, Dienstwohnungen und Erfrischungsräume. Für allgemeine Feierlichkeiten dient die große Aula, meist in einem obern Geschöß untergebracht, durch mehrere Geschosse reichend und als beherrschendes Fassadenmotiv bewertet (Tafel I, Fig. 4; Tafel II, Fig. 3). Die Aula enthält (Tafel I, Fig. 4) auf erhöhter Estrade das hohe und oft reichgeschmückte Rednerpult, darum gruppiert möglichst für alle Lehrer Sitzplätze in feierlicher, oft an Chorgestühl erinnernder Anord-

Universitätsbauten I.

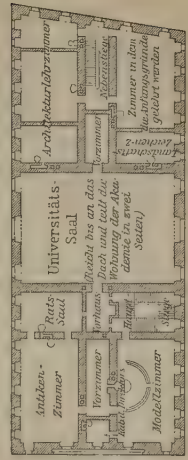


1. Erdgeschoß.

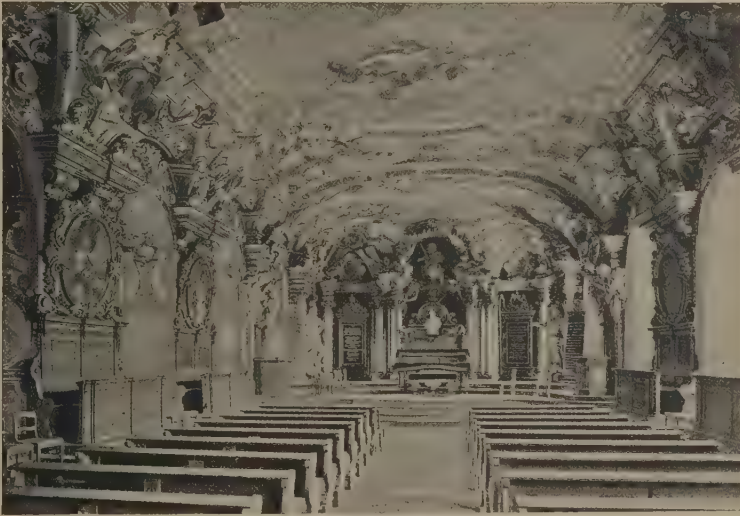


3. Universität in Marburg. Senatssaal.

1 u. 2. Akademie der Wissenschaften in Wien.



2. Obergeschoß.



4. Aula der Universität in Breslau.



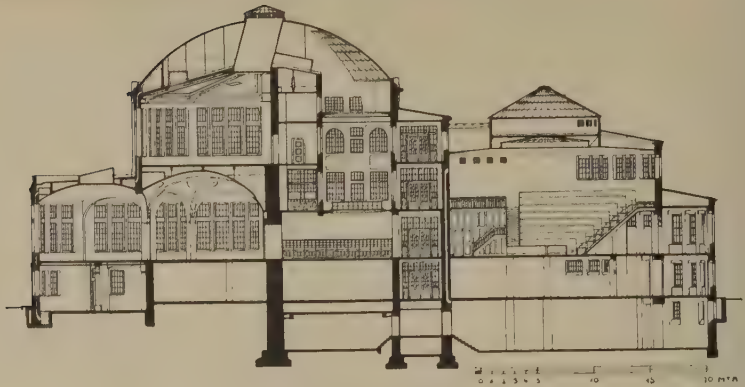
5. Hörsaal



6. Laboratorium.

5 u. 6. Chemisches Institut der Universität in Greifswald.

Universitätsbauten II.



1. Anatomie der Universität München. Querschnitt.



2. Museum für Naturkunde in Berlin.

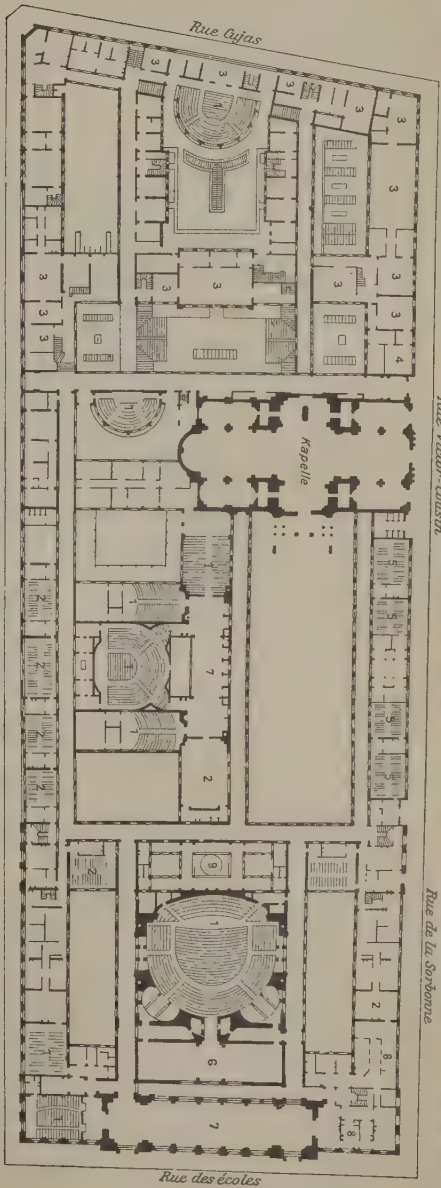


3. Kollegienhaus der Universität in Straßburg.

Universitätsbauten III.

Rue Victor-Lansun

Rue de la Sorbonne



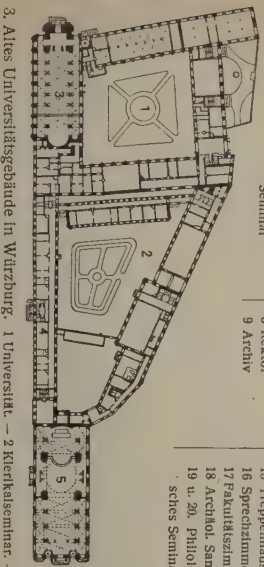
Zu Fig. 1:

- 1 Hörsaal
- 2 Saal für kleinere Vorlesungen
- 3 Laboratorium
- 4 Bibliothek
- 5 Saal des Bakkalaureus
- 6 Große Treppe
- 7 Eintrittshalle
- 8 Verwaltung
- 9 Saal der Ehren-
gäste

Zu Fig. 2:

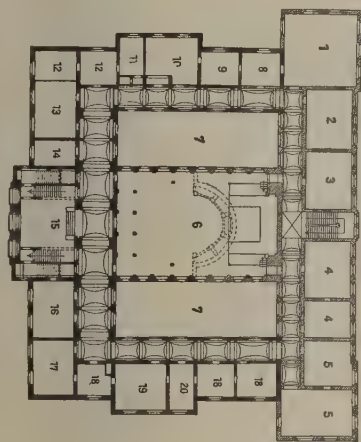
- 1 Conscriptorium academicum
- 2 Philos. Seminar
- 3 Germanisches Seminar
- 4 German.-engl. Seminar
- 5 Jurist. Seminar
- 6 Aula
- 7 Hof
- 8 Rektor
- 9 Archiv
- 10 Geschäftszimmer
- 11 Kassen
- 12 Quästur
- 13 Hörsaal
- 14 Pedelle
- 15 Treppenhaus
- 16 Sprechzimmer
- 17 Fakultätszimmer
- 18 Archiol. Samml.
- 19 u. 20. Philologi-
sches Seminar

1. Sorbonne in Paris. Erdgeschoss.

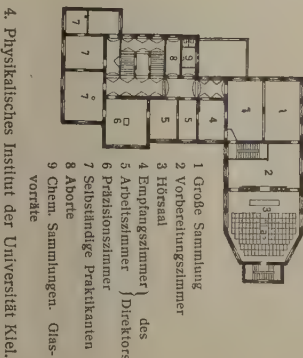


3. Altes Universitätsgebäude in Würzburg. 1 Universität. — 2 Klerikalseminar. — 3 Neubaukirche. — 4 Bibliotheksgebäude. — 5 Michaelskirche.

2. Kollegengebäude in Kiel. Erdgeschoss.



4. Physikalisches Institut der Universität Kiel. Erdgeschoss.



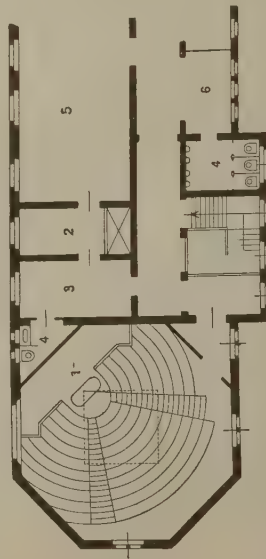
- 1 Große Sammlung
- 2 Vorbereitungszimmer
- 3 Hörsaal
- 4 Empfangszimmer des Direktors
- 5 Arbeitszimmer
- 6 Präzisionszimmer
- 7 Selbständige Praktikanen
- 8 Aborte
- 9 Chem. Sammlungen. Glasvorräte

Universitätsbauten IV.



- 1 Verbrennungszimmer
- 2 Bombenzimmer
- 3 Wägenzimmer
- 4 Organische Abteilung
- 5-7 Vorgeschrittene Assistenten
- 8 u. 9 Bücherei
- 10 Direktor-Laboratorium
- 11 Sammlungen
- 12 Vorbereitungszimmer
- 13 Großer Hörsaal
- 14 Destillatorium
- 15 Destillatorium
- 16 Spülzimmer
- 17 Offene Halle
- 18 Abort
- 19-23 Wohnräume

1. Chemisches Institut in Greifswald. Erstes Stockwerk.



- 1 Saal für klinische Sektionen
- 2 Saal für Mäntel
- 3 Vorbereitungszimmer
- 4 Abort
- 5 Chirurgisches Operationszimmer
- 6 Klederablage

Unter 5: Spülzimmer und Sektionsraum, unter 6: Waschraum, unter 2 u. 3: Vorbereitungszimmer.



herber Direktor-Wohnung

2. Physiologisches Institut der Universität in Budapest. Erdgeschoß.

- 1 Vivisektion, Mikroskopie
- 2 Gasanalysen
- 3 Infektion
- 4 Vivisektion
- 5 Chemikerkammer
- 6 Vorbereitungszimmer
- 7 Sprechzimmer
- 8 Neurophysiologische Arbeiten
- 9 Optisches Zimmer
- 10 Sammlung
- 11 Hof
- 12 Hörsaal
- 13 Fierhof
- 14 Kleiner Hörsaal
- 15 Verhandlungszimmer
- 16 Physiologische Arbeiten
- 17 Waage
- 18 Bibliothek
- 19 Wohnung des Mechanikers
- 20 Pförtner
- 21 Hauptplangang
- 22 Mikroskopisches Arbeitszimmer



5. Hygienisches Institut in Berlin. Obergeschoß.



4. Pharmakologisches Institut der Universität in Budapest.

- 1 Kymographie
- 2 Hörsaal
- 3 Vorbereitungs- zimmer
- 4 Röntgen Arbeiten
- 5 Wagen
- 6 Thermo-elektr. Beobachtungs- zimmer für Versuchsreihe
- 7 Photographie
- 8 Pharmakognosie
- 9 Sammlung
- 10 Bibliothek
- 11 Archiv
- 12 Lesezimmer
- 13 Landessammlungs- rat
- 14 Assistent
- 15 Professor
- 16 Beobachtungs- zimmer für Versuchsreihe
- 17 Tierversuche
- 18 Zimmer für chemische Arbeiten

Zu Fig. 5:

- 1 Hörsaal
- 2 Bratzzimmer
- 3 Waschkammer
- 4 Bakteriologische Arbeiten
- 5 Klinische bakteriologische Arbeiten
- 6 Arbeitszimmer
- 7 Arbeitsaal
- 8 Assistent
- 9 Niedrige Temperaturen
- 10 Spülzimmer
- 11 Klederablage
- 12 Nährboden
- 13 Kledier
- 14 Waschraum

nung und Durchbildung; ferner für einen tüchtigen großen Bruchteil der Studierenden Sitz- und Stehplätze, für die Chargierten mit ihren Fahren geeigneten Aufstellungsraum, für Ehrengäste gegebenenfalls besondere Sessel gegenüber dem Lehrkörper, für Sänger und Angehörige oft Emporen. Einen bezeichnenden Schmuck pflegt neben Büsten und Bildern früherer Lehrer das Abbild des Landesherrn zu bilden. Ein breiter Gang durch den Saal dient zum feierlichen Einzug der Lehrerschaft unter Vorantritt der Bedienten aus einem naheliegenden Versammlungsraum. Bei stark besuchten Universitäten ist bisweilen noch eine kleinere (oft ältere) Aula für interne Feiern und Verhandlungen, Doktorpromotionen u. dgl. vorhanden. Für außergewöhnliche Anlässe, bei denen die Fassungskraft der Aula nicht ausreicht, werden auch die an manchen Orten (Straßburg) vorhandenen großen Lichthöfe als Festräume benutzt. Stattdessen helle Wandelhallen neben monumentalen Vorhöfen sind erwünscht zur Entfaltung des herkömmlichen studentischen Lebens (Coulueurbummel) sowie zur Anbringung der schwarzen Bretter und sonstigen Anzeigen. An Verwaltungsräumen ist zunächst ein Saal für feierliche Senatssitzungen (Tafel I, Fig. 3) nebst Vorraum erforderlich. Auch für die einzelnen Fakultäten sind oft Sitzungszimmer vorgesehen, ferner Prüfungs- und Klausurräume, Amts- und Sprechzimmer für den Rektor und die Dekane, den Universitätsrichter und die Bedelle; endlich Räume für die Quästur, die Kasse und die Hausverwaltung. Wo für den Kurator und seinen Stab kein besonderes Haus vorhanden ist, findet auch er sein Unterdomen im Hauptgebäude. An Unterrichtsräumen ist meist ein Auditorium maximum für einzelne stark besuchte, oft mehr populäre oder aus besonderem Anlaß einmalig gehaltene Vorlesungen vorhanden. Ferner Säle verschiedenster Art und Größe, von denen die kleinen höheren Schulklassen ähneln, die größeren oft schwach ansteigende, bei bedeutenden Saalbreiten bisweilen bogenförmige Sitzreihen, Verdunkelungsvorrichtungen und Projektionsapparate haben. An Nebenräumen sind Lehrer-, Vorbereitungs- und Lehrmittelzimmer nötig (letztere können sich bis zu magazinierten Sammlungen ausweiten); ferner Kleiderablagen, Waschzimmer und Aborte. Im Dachgeschoß siedeln sich gelegentlich Festräume an (Berlin), für die aber auch besondere Hallen vorkommen (Breslau). Bei sehr großen Universitäten werden außer dem Hauptgebäude besondere Hörsaalgebäude nötig (Berlin), die auch Seminare zu enthalten pflegen. Unter »Seminar« im akademischen Sinne versteht man eine meist nicht allzu ausgedehnte, nach außen abgeschlossene Gruppe von Arbeitsräumen, in denen ältere Studierende unter Anleitung eines Lehrers und seiner Assistenten arbeiten. Eine Handsammlung der häufig gebrauchten Bücher und sonstiger Lehrmittel pflegt an den Wänden zur freien Benutzung aufgestellt zu sein; oft ist auch ein besonderes Arbeitszimmer für den Professor, ein Bücherrzimmer und eine Kleiderablage mit Waschgelegenheit und Abort vorhanden. Derartige Seminare werden neuerdings immer allgemeiner für notwendig angesehen und in statlichen Neubauten zusammengefaßt (Münster, Greifswald).

Dem kunstgeschichtlichen Unterricht dienen die Archäologischen Institute. Sie sind oft mit einem Seminar und mit Arbeitsräumen für Gipsabgüsse, Ergänzungen, Wiederherstellung, photographische Aufnahmen u. dgl. verbunden. Ihre Sammlungen, deren

Raumbedarf wegen der vielen großen Gipsabgüsse oft bedeutend ist, entwickeln sich gelegentlich (wie in Bonn) zu statlichen selbständigen Museen. Bisweilen, wie in Kiel, faßt man sie mit andern Sammlungen, Ausstellungs- und Vereinsräumen zu größeren Gebäuden zusammen. Diese und alle weiterhin zu besprechenden Institute erhalten selbstverständlich nach Bedarf Sprech- und Arbeitsräume für den Leiter und seine Assistenten, Bücherrzimmer, Kleiderablagen, Waschräume, Aborte, Verwaltungsräume, Vorratsräume, Dienstwohnungen für Personal und die notwendigen Verkehrsräume.

Die Naturwissenschaften werden in physikalischen, chemischen, botanischen, zoologischen und mineralogischen Instituten mit ihren zahlreichen Abarten gepflegt. Die Durchbildung physikalischer Institute wechselt stark, entsprechend der persönlichen Richtung des jeweiligen Professors; ein alle Zweiggebiete berücksichtigender Bau ist kaum ausführbar, da die verschiedenen Arbeiten sich gegenseitig stören würden. Ein zeitgemäßes physikalisches Institut (Tafel III, Fig. 4, Kiel) pflegt außer dem großen Hörsaal mit seinem Vorbereitungsraum, den Sammlungs- und der Demonstrationsgalerie noch einen kleinern theoretischen Hörsaal, ferner eine Reihe von gemeinsamen Arbeitsälen für Anfänger und von Einzelarbeitszimmern für Fortgeschrittene zu enthalten. Darin werden Schall-, Wärme- und Lichtversuche, magnetische, elektrische und mikroskopische Arbeiten vorgenommen. Ein Turm mit Plattform für Windmessungen, Wetterbeobachtungen und einfache astronomische Bestimmungen, ein möglichst hoher Schacht für Fall- und Pendelversuche sowie ein Keller für Arbeiten bei gleichbleibender Temperatur sind bezeichnende Zubehörteile, ferner Werkstätten, Maschinen- und Akkumulatorenräume. Erdgitterungsfreiheit und reichliche Versorgung mit Wasser, Dampf, Gas, Druck- und Saugluft sowie elektrischer Energie sind Haupterfordernisse dieser Institute. Chemische Institute besitzen als Hauptraum einen großen, zweifach beleuchteten Hörsaal mit steil ansteigenden Sitten, Verdunkelungsvorrichtung, kräftiger Lüftung und großem Experimentiertisch, hinter dem Wandfassellen zum Vorbereitungsraum hindurchreichend (Tafel I, Fig. 5, Greifswald). Sammlungsräume für Apparate, Vorlagen und Präparate schließen sich daran (Tafel IV, Fig. 1, Greifswald). Meist ist außerdem ein besonderer theoretischer Hörsaal vorhanden. Die großen Laboratoriumsäle (Tafel I, Fig. 6) sind fast immer zweifach beleuchtet; sie zerfallen in anorganische und organische, bei großen Besucherzahlen weiter in qualitative für Anfänger und quantitative für Fortgeschrittene. Jeder Student pflegt einen festen Arbeitsplatz zu haben, der mit Reagenzien, Apparaturen u. dgl. ausgestattet ist (vgl. Laboratorium, Bd. 12). Außerdem sind an den Wänden und vor den Fenstern Abdampfnischen, Sandbäder und andre Arbeitsgelegenheiten vorgesehen. Für besonders feine oder störende Vorrichtungen werden kleinere Räume nahe den Laboratorien angeordnet, beispielsweise Wägenzimmer mit möglichst erschütterungsfreien Tischen auf Wandkonsolen; Schwefelwasserstoffräume; Stinkräume oder Arbeitsplätze im Freien für besonders überreichende Prozesse und Arbeiten mit giftigen Gasen; Gasräume; Titrieräume; Schmelzräume für explosionsgefährliche Stoffe; Verbrennungsräume; Schmelzräume; Destillationsräume; Dunkelkammern für Spektralanalyse, Photometrie, Photochemie u. dgl. Außerdem sind Nebenräume in großer Zahl erforderlich

zur Aufbewahrung von Glas und Chemikalien, als Privatlaboratorien, Werkstätten u. s. f. Bei großen Universitäten gliedert sich ein solches chemisches Institut wohl in mehrere ziemlich selbständige Abteilungen, etwa für anorganische, organische, physikalische und Elektrochemie. Jede Abteilung pflegt dann einen kleinen Experimentier- und Hörsaal zu erhalten, während ein sehr großer Saal von allen gemeinsam benutzt wird. Die Lehungen für Gas, Dampf, Druckluft, Elektrizität u. c. nehmen in chemischen Instituten besonders großen Umfang an, sind oft sehr verwickelt und erfordern viel Pflege. Sie werden deshalb stets sichtbar und oft an besondern Gerüsten u. verlegt, daß die Arbeitstische frei davorstehen, damit man jederzeit leicht an alle Rohre heranlamm. Von den durchweg säurefest ausgeführten Ableitungen für Abwässer u. c. bilden die wagerechten, weil sie sich besonders leicht verstopfen, lose abgedeckte Rinnen in den Fußböden. Im Außern erhalten die chemischen Institute ihr Gepräge durch die zahlreichen Abluftkanäle der Räume und Digestorien, deren jedes für sich ins Freie geführt werden muß. Die vielen Rohrköpfe machen nämlich ganz flache Dächer nötig, um Störungen der Entlüftung durch Wind zu verhüten.

Botanische Institute enthalten außer dem großen Hörsaal und seinem Vorbereitungsraum meist noch einen kleinen theoretischen Hörsaal; weiter hauptsächlich große Sammlungsräume, Mikroskopzimmer, physiologische Laboratorien und Dunkelkammern. Kulturräume für Versuchspflanzen finden sich theils im Keller, theils in gläsernen An-, Auf- und Ausbauten; sie werden durch Gewächshäuser aller Art, Treibbeete und Pflanzungen im Freien ergänzt. Letztere Anlagen nehmen als botanische Gärten manchmal bedeutenden Umfang an (Dahlem bei Berlin, Kew bei London); ebenso die Sammlungen, aus denen sich z. B. in Berlin ein stattliches Botanisches Museum entwickelt hat. An großen Universitäten pflegt neben dem botanischen noch ein besonderes pflanzenphysiologisches Institut vorhanden zu sein, das baulich dem botanischen ähnelt. — Zoologische Institute enthalten meist einen oder zwei Hörsäle mit Vorbereitungsraum, Räume zum Mazerieren, Ausstopfen, Trocknen und Gerben von Tieren und Tierhäuten sowie Kurszimmer für die praktischen Übungen Studirender. Ferner Sammlungsräume, die sich oft in eine Schau- und eine Lehrsammlung gliedern und bisweilen zu großen Museen ausdehnen (Berlin, Naturhistorisches Museum, Tafel II, Fig. 2). Die Schausammlung erhält dann wohl als Haupträume hohe Säle für Mammute und Saurier, die Lehrsammlung wird in vielen niederen Geschossen übereinander untergebracht. Die zoologischen Institute werden unterstützt durch zoologische und biologische Stationen, z. B. in Plön und Helgoland, durch Aquarien und zoologische Gärten, die aber meist nur in loser Verbindung mit den zoologischen Instituten stehen und hauptsächlich die Lebensvorgänge der Tiere erforschen sollen. Mineralogische, geologische, paläontologische und petrographische Institute sind meist in wechselnden Kombinationen miteinander in einem oder zwei Gebäuden vereint. Sie erfordern für Demonstrationen geeignete, mäßig große Hörsäle mit Vorbereitungs- und Kartenzimmer, umfangreiche Sammlungsäle, Übungs- und Arbeitsräume mit Schleif- und Schneidemaschinen, Werkstätten für Kristallographische Modelle, Präparierzimmer für Versteinerungen, Räume für Schmelzöfen und Einzelarbeitszimmer.

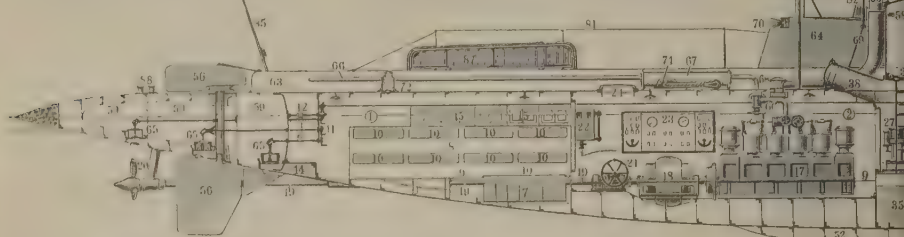
Die der medizinischen Fakultät dienenden U. lassen sich gliedern 1) in medizinisch-naturwissenschaftliche Institute, nämlich anatomische und physiologische; 2) in Institute zum theoretischen Studium der Krankheiten, nämlich pathologische, pharmatologische und hygienische; dazu treten gerichtsarztliche, zahnärztliche und Serum Institute sowie Institute für Infektionskrankheiten; und 3) endlich in die dem praktischen Studium der Krankheiten dienenden Kliniken. Anatomische Institute enthalten als Hauptraum das sogen. anatomische Theater, einen Hörsaal mit früher meist ringförmigen, jedenfalls steil ansteigenden Sigen und sehr hellem Licht. Ein Vorbereitungsraum schließt sich an seine Operationsbühne, und unter dem Obertheil des Siphodiums ist oft eine Mikroskopier- oder Demonstrationsgalerie angeordnet. Ein geräumiger Demonstrationsaal nahe dem Hörsaal, verschiedene Präparier- und Mikroskopieräle, Sammlungsräume, Leichenkeller, Mazerationen- und Kühlräume gehören weiter zu jeder Anatomie (Tafel II, Fig. 1). Nicht selten sind für Operationsübungen an der Leiche, theoretische Vorlesungen und Sektionen noch weitere Räume vorhanden. Physiologische Institute dienen der Erforschung der Lebensvorgänge im menschlichen Körper, und zwar größtenteils mit Hilfe von Tierversuchen. Die physiologischen Institute, deren Gestaltung im einzelnen sehr schwankt, erhalten allgemein einen großen Hörsaal mit reich ausgestatteten Experimentierstisch, Verbundleitung, Projektionsapparat, Vorbereitungs- und Lehrmittelraum; ferner Sammlungsäle für Präparate und Instrumente, physikalische, chemische und anatomische Laboratorien, Mikroskopier-, Dissektions- und Demonstrationsäle, Werkstätten und Tierställe (Tafel IV, Fig. 2). Pathologische Institute ähneln baulich den anatomischen; sie enthalten einen Obduktionsaal mit steil ansteigenden, ringförmigen Podien (Tafel IV, Fig. 3), einen ebenso großen theoretischen Hörsaal, einen Mikroskopieraal, der neuerdings zur besseren Erhellung der hinteren Plätze nach der Tiefe ansteigend gestaltet worden ist, ferner Sektions-, Demonstrations- und Sammlungsäle, chemische und bakteriologische Laboratorien, Tierställe und Gelfasse für Tierversuche, Leichenkeller und eine Kapelle mit Einsegnungsraum. Pharmatologische Institute befaßen sich einerseits mit der Untersuchung der Zusammenfügung von Arzneimitteln, andererseits mit ihrer Wirkung auf den Körper. Außer dem großen Hörsaal mit seinem Vorbereitungsraum sind daher einerseits Laboratorien, andererseits Räume für Tierversuche nötig (Tafel IV, Fig. 4). Zu ersten gehören chemische Arbeitszimmer, ein Rezeptieraal, in dem Arzneien nach Anweisung gefertigt werden, und ein Tierzimmer, in dem Ausscheidungen behandelter Tiere untersucht werden; ferner eine Drogenammlung, Werkstätten für grobe Arbeiten und ein Gewächshaus. Zu den Experimentierräumen gehören ein Dissektionsraum, Mikroskopierzimmer, ein physikalischer und ein Zimmer für Gasanalysen, ein Raum für Versuche mit Hilfe größerer Apparate sowie Tierställe. Hygienische Institute sind wegen der Neuheit dieser Wissenschaft erst in geringer Zahl ausgeführt worden. Das zurzeit vollständigste befindet sich in Berlin (Tafel IV, Fig. 5); es enthält einen gewaltigen, reich ausgestatteten Hörsaal nebst Vorbereitungsraum und Sammlungsälen, chemische und bakteriologische Laboratorien mit reichlichem Zubehör, Brutzimmer, Mikroskopieräle, physikalische Arbeitszimmer, einen Saal für Atmungsversuche, Zimmer

- A. Innenkörper.
 ①—③ Abteilungen
 des Innenkörpers
 7 Akkumulatorenzellen
 8 Seitenwände zur Ver-
 kleidung der Akku-
 mulatorenzellen
 9 Flurboden
 10 Luftdichte Klappen
 11 Bedienungskurbeln f.
 Flutventile der Tauch-
 tanks
 12 Antriebsvorrichtung
 für Tiefenruder

- 13 Tiefenruder
 14 Trimtanks
 15 Mannschafts- und In-
 ventarschrank
 16 Kiosett
 17 Rohlmotore
 18 Elektromotore
 19 Wellen
 20 Schrauben [gen
 21 Umsteuereinrichtun-
 des Verbrauchstanks
 22 Schalttafeln
 23 Montageluke

- 25 Tiefensteueranlage
 26 Tiefenmanometer
 27 Hoch- und Nieder-
 druckkompressor
 28 Hauptlenzpumpe
 29 Ventilator
 30 Antriebsmotore
 31 Lufterneuerungs-
 apparate
 32 Auslösevorrichtung
 des Fallgewichts
 33 Fallgewicht
 34 Rüböltank
 35 Frischwassertanks

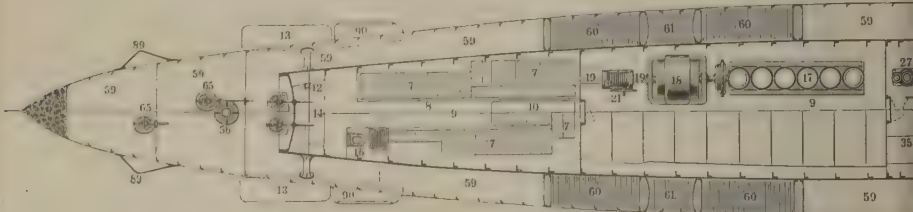
- 36 Reguliertank
 37 Luke [rohr
 38 Torpedoeinführungs-
 39 Effekten- und Instru-
 mentenschränke
 40 Kojen für Offiziere
 41 Sofa für Offiziere
 42 Kojen f. d. Mannschaft
 43 Kocheinrichtung
 44 Proviantschrank
 45 Auslösevorrichtung
 der Telefonboje
 46 Einstelgeluken
 47 Ausstoßrohre



1. Germania-Tauchboot. Längsschnitt.

①

②



2. Germania-Tauchboot.

Das der Beschreibung zugrunde gelegte Tauchboot kann man sich in folgende drei Hauptteile zerlegt denken: A. den druckfest gebauten Innenkörper, B. den druckfest gebauten Kommandoturm, C. den leichtgebauten Außenkörper.

A. Innenkörper.

Der Innenkörper, der den hydrostatischen Druck einer Wassersäule bis zu 50 m mit genügender Sicherheit aushalten kann, dient zur Unterbringung der nachstehend näher beschriebenen maschinellen Einrichtungen und zum Aufenthalt der während der Unterwasserfahrt im Boot eingeschlossenen Besatzung. Er wird eingeteilt in die voneinander durch Schotte (Querwände) getrennten Abteilungen 1—6.

In den Abteilungen 1, 4 u. 5 sind die Akkumulatorenbatterien (7) untergebracht. Die Zellen sind durch besondere Seitenwände (8) und den Flurboden (9) luftdicht eingeschlossen. Zum Nachsehen der Batterien (7) sind sowohl in den Seitenwänden (8) wie im Flurboden (9) besondere Klappen (10) vorgesehen.

Ferner befinden sich in Abteilung 1 die Bedienungskurbeln (11) für die Flutventile (65) der hintern Tauchtanks (59), die Antriebsvorrichtung (12) des hintern Tiefenruders (13), der hintere Trimtank (14), die Mannschafts- und Inventarschränke (15) sowie das Kiosett (16).

In Abteilung 2, dem Maschinenraum, betätigen auf Steuerbord- und Backbordseite je ein Rohlmotor (17) und ein Elektromotor (18), die hintereinander angeordnet sind, je eine gemeinsame Welle (19). Die Rohlmotoren (17) treiben im ausgetauchten, die Elektromotoren (18) im untergetauchten Zustande des Bootes die zu seiner Fortbewegung dienenden Drehflügelschrauben (20). Die Umstellung der Schraubenflügel für Vorwärts- und Rückwärtsgang geschieht durch die gleichfalls dort untergebrachte Umsteuereinrichtung (21). Als Ersatz für die zum Betriebe der Rohlmotoren (17) dem Innern des Bootes entnommene

Luft wird durch den Ventilators (29) die Abgabe gehen durch die Auspuffenden Auspuffköpfe (67) ins Freiraum gehören ferner die Rohlvöltafel (23). Zu Montagezwecken ist

Abteilung 3 dient als Zentrale für die Steuerungsanlagen (25) für die mit den Tiefenmanometern (26), (27), welche die Preßluft zum Auslösen oder zum Entleeren des Tauchbootes und der Ventilator (29) samt ihren Erneuerungsapparate (31), die Auslösevorrichtung (32), die Frischwasser (36), der zum genaueren Einregulieren Überschusses an Auftrieb dient. Kommandoturm aus durch die Luke Torpedoeinführungsrohr (38) eingeleitet.

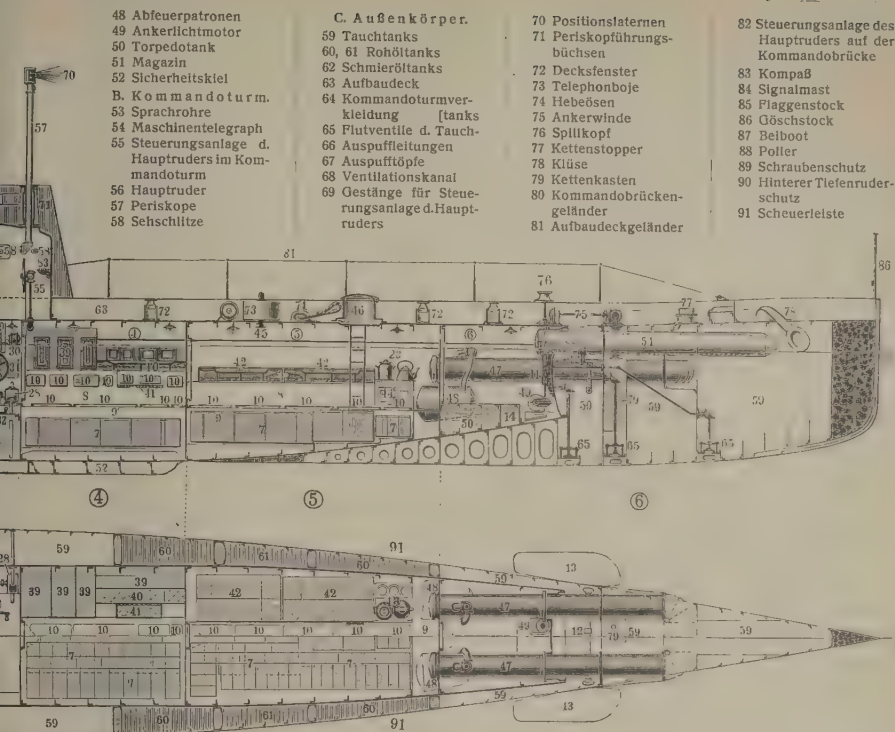
Abteilung 4 ist als Offiziers- und Instrumentenschränke (39) ein Sofa (41).

In Abteilung 5 sind für die geheizte Kocheinrichtung (43) und Auslösevorrichtung (45) der Telefonboje (46) ein Sofa (41).

Abteilung 6 bildet den Torpedorohr (47), die Abfeuerpatronen (48) der Torpodotank (50), der vordere für die Flutventile (65) der vordern des Reservetorpedos in das Magazin (52).

Den untern Teil des Innenkörpers (52).

¹ Die Trimtanks dienen dazu, die Gleichgewichtslage des Bootes herbeizuführen, indem je nach Bedarf Wasser aus den vordern nach den hintern Tanks oder umgekehrt gepumpt wird.



schendcksplan.

von außen Frischluft eingesaugt; (66) und durch die schalldämpf- maschinellen Einrichtung dieses (22) und die elektrische Schalt- der Luke (24) vorgesehen.

manöver. Hier sind eingebaut: d vordern Tiefenruderpaare (13) und Niederdruck-Kompressoren Preßluftflaschen und Torpedos augen, die Hauptleerpumpe (28) Antriebsmotoren (30), die Luft- ung (32) des Fallgewichts (33), und der druckfeste Bodentank ch beim Tauchen verbleibenden zur Zentrale erfolgt vom Kom- torpedos werden hier durch das

eingerrichtet. Sie enthält die herausnehmbare Kojen (40) und

acht Kojen (42), eine elektrisch mtschrank (44) vorgesehen. Die wird von diesem Raum aus be- ne.Einsteigeluke (46) zugänglich. s sind hier die beiden Ausstoß- (48), der Ankerlichtmotor (49), (14), die Bedienungskurbeln (11) (59) eingebaut. Die Einführung gt von diesem Raum aus. tzt gegen Grundberührungen der

C. Außenkörper.

- 59 Tauchtanks
- 60, 61 Rohöltanks
- 62 Schmieröltanks
- 63 Aufbaudeck
- 64 Kommandoturmverkleidung [tanks]
- 65 Flutventile d. Tauch-
- 66 Auspuffleitungen
- 67 Auspufftöpfe
- 68 Ventilationskanal
- 69 Gestänge für Steue- rungsanlage d.Haupt- ruders

- 70 Positionslaternen
- 71 Periskopführungs- büchsen
- 72 Deckfenster
- 73 Telefonboje
- 74 Hebeösen
- 75 Ankerwinde
- 76 Spillkopf
- 77 Kettenstopper
- 78 Klüse
- 79 Kettenkasten
- 80 Kommandobrücken- geländer
- 81 Aufbaudeckgeländer

- 82 Steuerungsanlage des Hauptruders auf der Kommandobrücke
- 83 Kompaß
- 84 Signalmast
- 85 Flaggenstock
- 86 Göschstock
- 87 Beiboot
- 88 Poller
- 89 Schraubenschutz
- 90 Hinterer Tiefenruder- schutz
- 91 Scheuerleiste

B. Kommandoturm.

Der druckfeste Kommandoturm mit der Einsteigeluke (46) enthält die Sprachrohre (53), den Maschinentelegraphen (54), die Steuerungsanlage (55) des Hauptruders (56) und einen Kompaß (83). Die Sehrohre, Periskope (57) und die Sehschlitze (58) dienen zur Beobachtung der äußern Umgebung.

C. Außenkörper.

Der den Innenkörper umhüllende Außenkörper umfaßt die Tauchtanks (59), die Rohöltanks (60) und (61), die Schmieröltanks (62), das Aufbaudeck (63) und die Kommandoturmverkleidung (64). Die Tauchtanks (59) geben zusammen mit dem Innenkörper und den Öltanks (60), (61) und (62) dem Boote die zur leichtern Überwindung des Wasserwiderstandes gebotene torpedobootartige Form. Sie werden beim Tauchmanöver mittels der vom Innenkörper aus bedienten Flutventile mit Seewasser gefüllt. Die Tanks (60) und (61) enthalten das Rohöl zum Betriebe der Rohölmotoren. Das verbrauchte Rohöl wird bei den Tanks (60) durch Nachströmen von Seewasser ersetzt. Das hierbei sich ergebende Mehrgewicht wird durch entsprechende Rohölentnahme aus den druckfesten Tanks (61) ausgeglichen. Das Aufbaudeck (63) und die Turmverkleidung (64) dienen zum Schutze der außerhalb des Innenkörpers und des Turmes befindlichen Einrichtungen wie: Auspuffleitungen bez. -Töpfe (66) und (67), Ventilationskanal (68), Gestänge der Steuerungsanlage (69) des Haupt- ruders (56), Positionslaternen (70), Führungsbüchsen für Periskope (71), Deck- fenster (72), Telefonboje (73), Hebeösen (74) und die Ankereinrichtung, bestehend aus: Ankerwinde (75), Spillkopf (76), Kettenstopper (77) und Klüse (78). Einen weitem Teil der Ankereinrichtung bildet der in einem der vordern Tauchtanks (59) eingebaute Kettenkasten (79).

Zu den vielen bei den Vorbereitungen zur Unterwasserfahrt vom Außen- schiff zu entfernenden Ausrüstungen des Bootes gehören: die Aufbaudeck- und Kommandobrückengeländer (80) und (81), die Hauptsteuerungsanlage (82) samt Kompaß (83), der Signalmast (84), die Flaggen- (85) und Göschstöcke (86), das Beiboot (87) und der Spillkopf (76). Fest eingebaut sind hingegen: die Festmachepoller (88), der Schraubenschutz (89), der hintere Tiefenruder- schutz (90) und die Scheuerleiste (91).

für Spektal- und Gasanalysen, besondere Räume für Wärmeversuche an Menschen und Tieren, abgeordnete Laboratorien für Arbeiten mit besonders gefährlichen Krankheitssergerren und Tierställe. Gerichtsärztliche Institute bestehen selbständig erst an einzelnen Universitäten, z. B. Breslau, und haben meist geringen Umfang. Ihre Hauptbestandteile sind ein Sektionsraum, ein Verhandlungszimmer mit Nebengelaß, ein Laboratorium für chemische und bakteriologische Arbeiten, Sammlungsräume und ein Leichenteller. Institute für Serumforschung bestehen nur an einzelnen Universitäten, z. B. Bern; sie enthalten hauptsächlich bakteriologische Laboratorien und Tierställe. über Kliniken vgl. Krankenhäuser (Bd. 11).

Den vorstehend beschriebenen meist deutschen U. entsprechen im wesentlichen die in Österreich-Ungarn und der Schweiz vorhandenen. Auch in Schottland ähneln neuere U. den deutschen, doch nehmen hier die Vorkehrungen für geistiges Zusammensein der Studenten größeren Umfang an, und statt in Kliniken finden die jungen Mediziner in öffentlichen Krankenhäusern Gelegenheit zu praktischen Erfahrungen. In England hat sich, abgesehen von der noch jungen London University, das früher allgemein übliche Zusammenwohnen und -arbeiten von Lehrern und Schülern in Colleges bis heute erhalten. Neben diesen großartigen, vielfach noch mittelalterlichen und mit Kirchen verbundenen Anlagen treten die baulichen Vorkehrungen für Fachunterricht stark zurück, da nur wenig öffentliche Vorlesungen stattfinden, der Unterricht vielmehr durch Tutors privatim erteilt wird. Dagegen ist für Sammlungen, Gottesdienste, Erholung und Sport in großartiger Weise gesorgt. Die amerikanischen Universitäten schließen sich meist englischen Vorbildern an, doch kommen hier infolge gewaltiger Schenkungen großzügige Neugründungen vor.

Die Literatur über U. besteht hauptsächlich aus zahlreichen Monographien, Festschriften und Aufsätzen in technischen Zeitschriften über einzelne Institute. Alle wichtigen preussischen und viele außerpreussische U. sind im »Zentralblatt der Baubewertung« (Berlin) besprochen; viele Kliniken ausführlich in den »Klinischen Jahrbüchern« (Bas.). Zusammenhängende Darstellungen über U. bringt kurz die »Bauhandbuche des Architekten« (Deutsches Bauhandbuch), Bd. 2: Gebäufekunde, 4. Teil (2. Aufl., Berl. 1904), ausführlicher das »Handbuch der Architektur«, 4. Teil, 6. Halbband, Heft 2 (2. Aufl., Stuttgart 1905).

Unlauterer Wettbewerb. Hierüber erließen mangels eines Bundesgesetzes auch verschiedene Schweizer Kantone eigne Gesetze, zuletzt Zürich am 29. Jan. 1911.

Untergrundbahnen, s. Stadtbahnen.

Untergrundpader (Trenchpader), s. Dry farming und Landwirtschaftliche Maschinen.

Unterseeboote (hierzu Tafel »Unterseeboote II: Germania-Tauchboote« mit Text). Technische Neuerungen seit 1908 (vgl. Bd. 21 [mit Tafel u. 22]) beziehen sich in der Hauptsache auf Rettungseinrichtungen in den Booten und für die Boote. Allgemein bevorzugt man schwerflüchtigen Brennstoff, um die bei Gasolin- und Benzinmotoren noch immer allzu häufigen Explosionen zu vermeiden. Auf dem italienischen Unterseeboot Joca entzündeten sich Benzindämpfe, wobei das ganze Deck aufgerissen wurde und 14 Mann ums Leben kamen; auch auf mehreren englischen Unterseebooten kamen Benzinexplosionen vor. Deshalb erhalten die neuen italienischen, russischen und briti-

schen U. nunmehr auch Petroleummotoren. Einheitsmotoren für über- u. Unterwasserfahrt fehlen immer noch; ein französisches Boot erprobt eine Dampfmaschine auch für Unterwasserfahrt; mit dem Fortfall der Akkumulatoren (für die Unterwasserfahrt) hofft man genug Gewicht zu sparen, um die Geschwindigkeit beträchtlich steigern zu können, ohne Vergrößerung des Bootskörpers. Das französische Versuchsboot Archimede ist zurzeit das schnellste Unterseeboot; es erreicht 10 Seemeilen Geschwindigkeit unter und 15 Seemeilen über Wasser und ist aufgetaucht 577 Ton. groß, 64,5 m lang, 6,8 m breit. Im Bau sind zwei Unterseekreuzer in Frankreich (Q 90 u. Q 91), die je 700—750 Ton. aufgetaucht groß werden und 20 Seemeilen Geschwindigkeit über, 12 Seemeilen unter Wasser erhalten sollen; ihre Dampfzirkel soll der eines modernen Torpedobootszerstörers entsprechen. Gepanzerte U. sollen für die russische Marine gebaut werden, und zwar zunächst ein Unterseepanzerkreuzer von 4500 Ton. Größe untergetaucht, bei 7,6 m Höhe, 26 Seemeilen Geschwindigkeit (über Wasser); Panzerdeck von 50 mm; Bewaffnung 86 Torpedorohre, fünf 12 cm-Schnellablaten und 120 Seeminen (verschiedene Angaben dieses Planes erscheinen phantastisch). Immerhin ist auch bei den Unterseebooten, insbes. dem bevorzugten Typ der Tauchboote, die Größensteigerung bemerkbar und wird nur durch die hohen Baukosten noch eingeschränkt. Nach Laubeuf, dem früheren Chefingenieur der französischen Marine und berühmten Unterseebootsbauer, ergibt sich für Boote mit 20 Seem. Geschwindigkeit über und 12 Seem. unter Wasser ein Verdrang von aufgetaucht 800, untergetaucht 1100 Ton.; ein solches Boot kostet 3,2 Mill. Mk., wird auch sehr lang, also wenig manövrierfähig. Erst wenn ein leichter Einheitsmotor die heutigen schweren über- und Unterwassermotoren ersetzen kann, würde ein großer Tauchbootstyp von mindestens 22 Seemeilen Geschwindigkeit über Wasser ausführbar sein, der als Geschwaderboot mit den modernen Linien-schiffen Schritt halten, sie also in der Schlacht bekämpfen könnte. In Deutschland hat der Bau von Unterseebooten in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht; als besonders leistungsfähiger Typ hat sich das moderne Tauchboot der Germaniawerft in Kiel erwiesen; diese der Firma Krupp gehörende Werft liefert ihre Tauchboote nicht nur der deutschen Marine, sondern auch für Österreich-Ungarn, Norwegen, Italien und Rußland. Alle Vergleichserfahrungen ergaben die Überlegenheit der Tauchboote über die sogen. »reinen« U. sowohl hinsichtlich der Seeausdauer, der Tauchmanöver wie der Bewohnbarkeit für Dauerfahrten. Ihre Tafel »Unterseeboote II« stellt daher den zurzeit bewährtesten und bestentwickelten Typ eines Unterseebootes dar; die Einrichtung entspricht im großen ganzen derjenigen der neuesten U. der deutschen Marine.

Die Rettungseinrichtungen auf Unterseebooten haben sich in vieler Hinsicht verbessert. Das große französische Tauchboot Archimede hat ein wasserdrichtes Horizontalschott, das die Akkumulatoren, Motoren und Vorratsräume von den Wohnräumen trennt. Die Dröhlrettungshelme haben sich nur in geringen Wassertiefen bewährt, auch greift ihr Sauerstoff die Lunge stark an. In den Booten werden die Einsteigeöffnungen vermehrt, Hebeschäkel und Hebeketten angebracht. Alle Boote werden mit Telefonbojen ausgerüstet, die bei Unfällen an die Wasseroberfläche aufsteigen und Telephongerät zur Verständigung mit dem Bootsinnern tragen. In Neufundland soll ein

Rettungsgerät erfunden sein, das durch Schiffe, Raketen mit Leuchtkörpern und Boje die Lage eines gesunkenen Bootes anzeigen soll. Auf den französischen Booten plant man die Einführung von Sirenen. Einen wasserdichten Rettungsschlauch nach Art der bei der Feuerwehr gebräuchlichen erprobte man im Frühjahr 1911 in Calais; mit ihm soll die Mannschaft gesunkener U. an die Wasseroberfläche auftauchen; sein oberes geschlossenes Ende läßt sich nur oberhalb der Wasseroberfläche öffnen. Auf dem schon erwähnten Versuchsboot Gustave Zédé soll ein ablösbarer Aufbau versucht werden, der einen Teil der Besatzung retten soll. Als Hebelmittel für gesunkene Boote werden nach dem Muster des deutschen Hebe- und Dockschiffs Vulkan in Frankreich, England, Österreich-Ungarn ähnliche Hebeschiffe gebaut. Auf den Marinewerften werden die Taucher über die Hebearbeiten unterrichtet, Hebeprüfungen bereitgehalten. In Frankreich werden sechsmal jährlich Übungen im Befestigen der Hebeletten und Preßlufttröhre an den Unterseebooten sowie mit den Telefonbojen abgehalten. Vorsichtsmaßregeln für U. sind ferner: Tauchverbot in engen Häfen und Kanälen; Mitgabe eines Begleitschiffs (Mutterschiffs oder Dockschiffs) bei Übungen in der Nähe eines Hafens, das andre Schiffe auf die Boote aufmerksam macht, um Zusammenstöße (die sich in letzten Jahren vermehrt haben) zu vermeiden; auch Küstenstationen signalisieren, wenn Boote üben; während der Tauchübung muß stets ein Beobachter am Periscope sein; bei Tauchübungen in großen Tiefen muß vorsichtig aufgetaucht werden, und zwar erst, wenn man sicher ist, kein Schraubbengergäusch anderer Schiffe zu hören. Bewacht haben sich als Signalmittel die Unterwasserschallsignale (s. d., Bd. 19, S. 946); die Führerboote erhalten Geber und Empfänger, die andern nur Empfänger-Mikrophon.

Das amerikanische neueste Late-Unterseeboot hat Einrichtungen, um Taucher unter Wasser aus- und eintauchen zu lassen. Es heißt Seal, ist 49 m lang, 4 m breit und hat unter Wasser 525 Ton. Verdrang; Geschwindigkeit über Wasser 15 Seemeilen, unter Wasser 9,5, Dampfstrecke aufgetaucht 2500 Seemeilen; Bewaffnung 6 Torpedorohre, 10 Torpedos. Es ist mit Bodenrädern, Taucherabteilung, Tauchschloß, Fallkiel und Untergewichten ausgerüstet. Die Taucherabteilung dient auch bei Unfällen zum Verlassen des Bootes, sie ist hauptsächlich als Ausgang des Tauchers zum Arbeiten am Meeresgrund bestimmt. Mit den Untergewichten kann das Boot in bestimmter Tiefe festgehalten werden; die Tauchschlöße bringen das fahrende Boot in die gewünschte Tiefenlage.

Der Unfall des deutschen Unterseebootes U 8 am 17. Jan. 1911 entstand bei einer Tauchübung dadurch, daß der Abschlußhieber des adriern Ventilationsmaßes nicht mehr ganz geschlossen werden konnte, als das Wasser eindrang. Das Boot sank auf 12 m Wassertiefe. Das Begleitboot U 1 nahm sofort die Telefonboje auf und sorgte für Weitermeldung des Unfalls. Werkkran und Taucherprahm waren schon eine Stunde nach dem Unfall zur Hand; das Boot wurde schließlich vorn so weit gehoben, daß die Torpedobugrohre über Wasser lagen und 28 Mann der Besatzung gerettet werden konnten; zum Teil wurden sie ohnmächtig (wegen Luftmangel und giftiger Dämpfe) aus den Hohen gezogen. Die im Kommandoturm Eingeschlossenen (Kommandant Kapitänleutnant Fischer, Leutnant zur See Kalbe und ein Audergast) kamen ums Leben.

Unterseebootsabteilung, ein im Herbst 1910

begründeter Marineteil der deutschen Marine in Kiel, dient zur Ausbildung der Unterseebootsbesatzungen und besteht vorläufig aus zwei Kompanien. Der Kommandeur der U. ist zugleich Chef der Unterseebootsflottille, zu der alle im Dienst befindlichen kriegsbereiten Unterseeboote gehören, soweit sie nicht als Schul- oder Versuchsboote dienen. Zur U. gehört ferner die Unterseebootschule mit dem Hebeschiff Vulkan und als Wohnschiffe die ausrangierten Schiffe Sophie und Wolke.

Unzüchtige Veröffentlichungen, s. Pariser Abkommen.

Upplues, 2) Joseph, Bildhauer, starb 2. Jan. 1911 in Berlin-Wilmersdorf.

Upsala, Stadt. Demschwed. Gelehrten und Theosophen Emanuel v. Swedenborg wurde hier 1910 ein Denkmal errichtet.

Urbeano, s. Marmor, S. 537.

Urheberrecht. Der Berner Übereinkunft zum Schutze von Werken der Literatur und Kunst vom 13. Nov. 1908 (s. Bd. 22, S. 894) sind Spanien, Norwegen (dieses mit Vorbehalt) sowie Portugal beigetreten. — über den Urheberrechtsschutz im Verhältnis zwischen Österreich und Belgien vgl. Verordnung des österreichischen Justizministers vom 7. Dez. 1910 (Reichsgesetzblatt, S. 724). — In Rußland wurde 20. März 1911 ein Urheberrechtsgesetz publiziert, das sich an das deutsche Recht und die Berner Übereinkunft anlehnt (s. Russisches Reich, S. 738, 2. Spalte).

Ursof, f. Färberei, S. 251.

Urtica. Die unscheinbare Brennnessel wird seit dem Altertum zu abergläubischen Zwecken vielfach benutzt. Sie dient zur Heilung vieler Krankheiten und wird dabei häufig mit Salz bestreut oder mit dem Urin des Kranken begossen, um auf den in der Nessel wohnenden Dämon einen Zwang auszuüben. Sie erweckt Liebe (wie die Nessel brennt, soll die Liebe brennen). Wer sich mit Nessel- und Hauslauchsaft (Sempervivum) salbt, vernagt Fische anguloden. Die Nessel schützt durch ihr Brennen vor Zauberei (ähnlich wie Disteln und Dornreifer), sie schützt Milch vor Bezehung, Rohl vor Raupenfraß (auf Rohlfeldern werden Nessel gepflanzt), Menschen und Tiere vor Ungeziefer und mit Fünffingerkraut (Potentilla) vor Dämonen. Die brennende Nessel wird mit dem zündenden Blitz in Verbindung gebracht und schützt Getränke (Milch, Bier) vor Säuerung. Wo viele Nesseln beisammen stehen, ist der Eingang zu den Wohnungen der unterirdischen Dämonen, sie zeigen dem Blitz den Weg zu diesen. Das Verhalten der Nessel im Urin des Kranken, in feuchtem Sande deutet prophetisch auf Leben oder Tod. Der Freier kommt von der Seite, nach der sich eine frisch gepflanzte Nessel über Nacht neigt; neigt sie sich zur Erde, so stirbt das fragende Mädchen. Auch als Orakel für Witterung, Saat, Ernte wird die Nessel benutzt. Vielfach erscheint die Nessel in Sprichwörtern, Redensarten, Rätseln: sich in die Nesseln setzen, sich schaden; Eier in Nesseln legen, einen dummen Streich begehen; in die Nesseln gehen, sterben.

Uruguay, südamerikan. Republik. Für die Weltausstellung in Brüssel hat die Handelskammer in Montevideo 1910 eine Monographie über U. (spanisch und französisch) herausgegeben, die über die gesamten Natur- und Kulturverhältnisse dieses Landes, das wesentlich von den Erzeugnissen seiner Viehzucht, neuerdings aber auch seines Anbaues lebt, eingehend Auskunft gibt (»El U. en la Exposición de Bruselas«, Montevideo 1910). Hingewiesen sei auch auf die

Arbeit von C. Guillemain, der unter Heranziehung der spärlichen Literatur und auf Grund einer siebenmonatigen Reise die geologischen Verhältnisse von U. auf einer Karte darzulegen versucht hat (>Der erste Versuch einer geologischen Karte von U.« in »Petermanns Mitteilungen«, 1910). — Besondere Beachtung verdienen die Bemühungen des früheren Gesandten der Vereinigten Staaten von Nordamerika in U., des Generals Ed. D'Brien. Als Vertreter eines englisch-nordamerikanischen Kapitalistenbündnisses sucht er U. wie die Küstenprovinzen von Argentinien, Paraguay und Rio Grande do Sul in Südbrasilien mit Hafenbauten und neuen Bahnlinien zu versehen und eine Kolonisierung weiter Landstrecken in die Wege zu leiten; im nördlichen U. soll namentlich der Hafen von La Coronilla ausgebaut werden, um als maritime Basis zu dienen. Man rechnet auf Erlangung eines Landstreifens zu beiden Seiten der Bahn La Coronilla-Santa Rosa, der zur Kolonisierung benutzt werden soll. Ferner besitzt die American Transcontinental Railway Company bereits eine Konzession für den Bau des Hafens von La Colonia an der Südküste Uruguays, etwa 150 km von Montevideo; von hier soll eine 583 km lange Bahn über Trinidad nach San Luis im Norden Uruguays quer durch das Land gebaut werden, auch soll La Colonia durch eine elektrische Bahn mit Montevideo verbunden werden, endlich eine Führbootlinie von La Colonia die Reise nach Buenos Aires wesentlich abkürzen. Hier geht somit englisches und nordamerikanisches Kapital Hand in Hand, die Nordamerikaner wollen offenbar ihrer Industrie ein neues Absatzgebiet verschaffen, die Engländer vornehmlich größere Länderschnitte kolonisieren. Zur Bevölkerungsbewertung teilt das Statistisches Amt der Republik mit, daß im J. 1910: 35 937 Geburten, darunter aber 9767 uneheliche, also über 25 Proz., angezeigt wurden, 296 mehr als 1909. Die mitgeteilte Sterblichkeit betrug 16 515 Personen, 1266 mehr als im Vorjahr. Der Geburtenüberschuß abzüglich 1870 Totgeburten also 18 052.

In industrieller Beziehung spielen in U. bekanntlich die Schlächtereien (Salaberos) eine hervorragende Rolle. 1908 schlachtete die Liebig-Compagnia in Fraay Ventos 99 300, die Firma Nuevo Bahandru 60 600 und die Firma Bahsrandu in Casas Blancas 48 800 Stück Rindvieh, insgesamt also 208 700 Stück (1907: 212 962). Mit der günstigen Entwicklung der Viehzucht und der Landwirtschaft nimmt der Handel zu: die Ausfuhr erreichte 1909 den Wert von 45 782 000 Pesos (1908: 40 296 000), die Einfuhr einen solchen von 37 157 000 Pesos (1908: 36 189 000). Im gleichen Jahre liefen 4869 Schiffe mit 7514 385 Ton. ein sowie 4848 Schiffe mit 7457 710 T. aus. Eisenbahnen waren 1909: 2488 km in Betrieb, 308 km im Bau, neben 7804 km Telegraphendrähten und 1025 Postbüreaus.

Geschichte. Das Interesse des Landes richtete sich 1910 in erster Linie auf die Wahl des neuen Präsidenten für die Amtszeit 1. März 1911—15, nicht ohne daß es zu Gewalt und Aufruhr gekommen wäre. Die Erhebung im Anfang des Jahres wurde rasch unterdrückt, Anfang Oktober aber machte die Partei der Nationalisten (Blancos) den energischen Versuch, mit Waffengewalt die Wahl von Jose Batlle (nicht Battie, wie Bd. 22 unter U. irrtümlich geschrieben) y Dr. dones zu hintertreiben. Schon waren mehrere Führer der Nationalisten im Norden verhaftet, eine Waffensendung beschlagnahmt, strenge Zensur ver-

hängt, dennoch kam es vom 25. Okt. an zu blutigen Kämpfen in der Gegend von Cerro Largo und Rivera, besonders 3. Nov. Bei Nico Perez, wo sich eine ganz kleine Abteilung von Regierungstruppen zwei Tage lang heldenmütig gegen 2000 Infurgenten wehrte, aber schließlich gegen freien Abzug kapitulieren mußte. Trotz dieses »Sieges« der Aufrührer gelang es dem Präsidenten Mitte November, dieselben zur Waffenstreckung zu veranlassen (17. u. 18. Nov.). Eine Zeitlang schien es, als ob die Regierung die Kandidatur Batlles fallen lassen wollte, trotzdem ist dieser schließlich zum Präsidenten gewählt worden und hat 1. März sein Amt bereits angetreten. Im Mai 1911 kam es zu einem Generalsstreik in Montevideo, der zwar nur drei Tage dauerte, aber von so argen Ausschreitungen begleitet war, daß die Regierung den Belagerungszustand verhängen mußte. Anzeichen zu Ersparniszwecken will die Regierung den Gesandtenposten in Holland eingehen lassen, ebenso wie in einigen andern europäischen Staaten, um dafür eine Gesandtschaft in Bolivia zu errichten. Auch durch die Monopolisierung des Versicherungswesens, aber freilich ohne Alderbau- und Seeversicherung, hofft man den Finanzzustand des Landes zu bessern. Die Arbeiterschutzeinrichtung wurde im Sommer 1911 geändert, der Achtstundentag obligatorisch gemacht und der Sonntag als Ruhetag abgeschafft, an dessen Stelle die Angestellten nach sechs Tagen einen freien Tag haben sollen. Der neue Kriegsminister, Oberst Bernassa y Perez, ist ernstlich auf Förderung des Heerwesens bedacht, er hat sowohl kriegsmäßige Munition eingeführt wie auch einen Entwurf zur Vermehrung der Armee hergestellt. Dem Unwesen der Unruhen will man durch ein neues Aufrührergesetz ein Ende machen, das für Aufrührer Gefängnis statt der bisher gebräuchlichen Verbannung vorsieht. Aus alledem geht hervor, daß der neue Präsident in die Fußtapfen seines Vorgängers zu treten geneigt ist, unter dessen Regierung U. trotz der Unruhen auch im letzten Jahre wieder wesentliche Fortschritte in seiner Entwicklung gemacht hat. Man konnte beschließen, den Hafen von Montevideo für 40 Mill. Pesos vergrößern zu lassen; die Kolonisation des Landes soll durch eine Anleihe energisch gefördert werden, das Einwandererwesen durch Auskunftsstellen nach dem Muster Perus, die Entwicklung der Eisenbahnen durch Gründung eines Baufonds. Die militärische Organisation entwickelte sich durch Bestellung neuen Geschützmaterials (bei Krupp), die Gebäude der juristischen und medizinischen Fakultät von Montevideo wurden 23. Jan. 1911 feierlich eingeweiht, und bei der Parlamentseröffnung 15. Febr. konnte Williams mitteilen, daß während seiner vierjährigen Präsidentschaft sich ein überschüssig von 40 Mill. Frank. ergeben habe, nur eine Anleihe von 30 Mill. für öffentliche Arbeiten abgeschlossen, dagegen die öffentliche Schuld um 50 Mill. verringert worden sei, die öffentlichen Lehranstalten seien von 619 auf 793 gestiegen. Demnach kann trotz mancher Schwächen, zumal bei der Behandlung der politischen Gegner, die Regierung von Williams als sehr segensreich für U. bezeichnet werden. — Vgl. noch Roedel, Uruguay (Lond. 1911); Pofada, La republica de U. (Madr. 1911).

Urußow, Fürst Leon B., russ. Diplomat (s. Bd. 19, S. 974), nahm 18. Sept. 1910 als Botschafter in Wien seine Entlassung. Ihm folgte Nikolai Nikolaewitsch Giers (s. d. 2, Bd. 7).

Uviollampe, s. Ultraviolettlicht.

Uviolöl, durch ultraviolett Licht mit Hilfe von

Ubiollampen hergestellter Leinölsfirnis, ist sehr hell, klar, frei von Harz, Blei und andern Chemikalien. Er eignet sich besonders für helle Farben, der Anstrich trocknet ohne Haut- und Rissebildung in 10 Stunden durch die ganze Schicht, die emailartigen Glanz besitzt. Bunte Farben erhalten durch U. erhöhte Leuchtkraft. Man verbraucht bei Anstrichen mit U. 16 Proz. weniger Öl als bei andern Firnissen und erreicht große Deckkraft, bedeutende Bindefähigkeit und Wetterbeständigkeit. Didiere Sorten von U.

dienen für fertige Künstlerfarben, zur Herstellung kalt bereiteter Lade und Emaille, auch bereitet man eine feste Masse, die auf Linolith, ein Vorprodukt der Linoleumfabriken, verarbeitet wird. Dies Material kann in 4—5 Tagen hergestellt werden, während das bisherige Verfahren etwa vier Monate beanspruchte. Auch Sojabohnenöl, Mohnöl, Sulfuröl, Rizinusöl, Sesamöl, Rübsöl u. a. können mit gleichem Erfolg zu Ubiollampen behandelt werden. Man erreicht dabei auffallende Bleichwirkung.

B.

Vaccinium. Preiselbeeren, Moosbeeren und Kranbeeren enthalten kleine Mengen von Benzoesäure, die frei und in esterartiger Bindung auftritt. Preiselbeeren enthalten 0,088—0,224, die beiden andern Beeren 0,021—0,081 Proz. Benzoesäure. Die Preiselbeere enthält auch mehr Zucker und weniger Fruchtsäuren und Pektinstoffe als Moos- und Kranbeere. Die Bildung der Benzoesäure beginnt mit der Reifung der Beeren und steigert sich mit dem Fortgang des Reifeprozesses. Beim Aufbewahren zerquetschter Preiselbeeren oder des rohen Saftes wird ein Teil der freien Säure verestert, es bildet sich ein Glykosid aus 1 Molekül Benzoesäure und 1 Molekül Traubenzucker, von dem reife Preiselbeeren 0,1 Proz. enthalten. Im Gegenfatz zur freien Benzoesäure wirkt dies Glykosid nicht gärungshemmend.

Vacher, Georges B. de Lapouge, f. Lapouge. **Vahlen,** Johannes, Professor der Philologie, legte 1911 sein Amt als ständiger Sekretär der preussischen Akademie der Wissenschaften nieder und starb 30. Nov. d. J. in Berlin.

Vakuumzerstörer, f. Kondensation, S. 481.

Vanadin findet sich weit verbreitet auf der Erde (vgl. Bb. 19), für die Gewinnung aber kommen wesentlich nur die Bleiverbindungen in Betracht, nämlich Vanadinit und Mottramit, außerdem noch Deslozkit, Roscoelit und Vanadylsulfid, ferner manche Eisenerze (Vognerze) und ein Anthrazit der Nordbilleren. Fundorte von Vanadinerzen sind hauptsächlich Nordamerika, Peru, Mexiko, Spanien, auch Schweden, Südamerika und Neuseeland besitzen größere Lager. Eine nordamerikanische Hütte deckt 70 Proz. des Weltbedarfs. Zur Gewinnung werden die oxydischen Erze (die sulfidischen nach dem Rösten) durch Schmelzen mit Soda in Vanadat übergeführt. Die Schmelze wird ausgelaugt, mit Salzsäure verfest und mit Baryum-, Eisen- oder Bleisalzen gefällt. Die Niederschläge dienen zur Herstellung von Vanadinsäureanhydrid und Vanadinsulfidlegierungen. Vanadate leicht reduzierbarer Metalle werden mit Soda, Kalk und Eisenoxyd auf das betreffende Metall verschmolzen, und die Vanadat enthaltende Schlacke wird wie angegeben verarbeitet. Aus Vanadinsäureanhydrid läßt sich durch elektrothermische Reduktion im Moissanschen Ofen das Metall nur schwierig abscheiden. Sehr zahlreich sind die vorgeschlagenen elektrolytischen Verfahren. Ein ergibt ein Gemisch von Vanadinitrioxhyd und Metortenoxhyd und somit aus der gefinterten und gemahlten Masse Elektroden, von denen ein Bündel die Anode bildet, während als Kathode ein Stahlblock dient. Als Elektrolyt benutzt man geschmolzenes Fluorcalcium mit Vanadinsulfid. Gibt man im Verlauf der Elektrolyse Eisen zu, so kann

man am Ende Ferrovanadin absteifen. Durch Reduktion eines Gemenges von Vanadinsäure, Kieselsäure und Koks im elektrischen Ofen erhält man Silicovanadin, mit Ferrosilicium ein Doppelsilicid von Eisen und B. Nach dem Thernitverfahren erhält man B. im geschmolzenen Zustand, meist wird aber Ferrovanadin mit 25 Proz. B. dargestellt, das für die Herstellung von Legierungen geeigneter und weniger strengflüssig ist. B. dient hauptsächlich zur Veredelung von Stahl, auch werden Nickelvanadin- und Chromvanadinstähle angewandt (vgl. Spezialstähle, Bb. 22). Gußeisen wird durch Zusatz von B. ebenfalls verbessert, namentlich wird die Zug- und Bruchfestigkeit erhöht. Vanadinpräparate finden mannigfache Verwendung. Vanadinsulfide benutzt man zur Bildung von Anilinschwarz (Vanadinschwarz), Ammoniumvanadat gibt mit Galläpfel- extrakt tief schwarze Tinte (Vanadintinte), Metavanadinsäure bildet goldfarbige Kristalle, die als Goldbronze besonders in der keramischen Industrie benutzt werden. B. ist stahlgrau, sehr hart, mit fein- bis grobkörnigem kristallinischen Bruch, vom spez. Gew. 5,5. Der noch nicht genau ermittelte Schmelzpunkt liegt wahrscheinlich in der Nähe des Siedepunktes. Man hat früher B. zur Verwandtschaft von Chrom und Molybdän gestellt, neigt aber neuerdings mehr der Ansicht zu, daß es dem Arsen und Phosphor näher steht und als Metalloid anzusehen ist.

Van Sijpe (fpr. Heis), Charles Richard, Geolog, geb. 29. Mai 1857 in Fulton (Wisconsin), besuchte die Staatsuniversität in Madison (Wisconsin), an der er nach seiner Promovierung als Lehrer für Chemie, Metallurgie und Petrographie bis 1903 verblieb, in welchem Jahr er zum Präsidenten der Universität ernannt wurde. 1883—88 war er Hilfsgeolog der Lake Superior Division und von 1888—1900 erster Geolog derselben. 1900 wurde ihm die Division of the precambrian and metamorphic geology der U. S. Geol. Survey übertragen, der er noch heute vorsteht. Auch ist er Mitherausgeber des 1893 gegründeten »Journal of Geology« (Chicago). Sein Hauptwerk ist der »Treatise on metamorphism« (Monograph 47 der U. S. Geol. Survey 1904), der auf die Erzlagerstättenforschung von großem Einfluß gewesen ist. In seinem Werke »The conservation of natural resources in the United States« (Lond. u. New York 1910) trat er für die Wiederaufforftung der durch Brände zerstörten Wälder, für Rußbarmachung der ziel- und planlos verschwundenen Quellen und anderer Naturprodukte ein.

Vanillin, f. Riechstoffe, S. 717.

Variometer (Schwerevariometer), f. Schwere, S. 783.

Barrentrapp, Konrad, deutscher Geschichtsforscher, starb 29. April 1911 in Marburg.

Bastionie (lat.-griech.), f. Unfruchtbarkeit.

Bellinghaufen. Zum Andenken an den Sieg des Herzogs Ferdinand von Braunschweig über die Franzosen (15. und 16. Juli 1761) wurde hier 1911 ein vom Bildhauer Arnold (Charlottenburg) entworfenes Denkmal errichtet.

Venedig, Stadt. Der seit 1905 in der alten Form wiederaufgebaute Marksturm geht 1911 seiner Vollendung entgegen. Das Pfahlgerüst, auf dem der im 7. Jahrh. als Festungsturm erbaute, erst im 12. Jahrh. zum »Campanile« der Markuskirche gemachte Turm ruht, ist um 3065 Pfähle verstärkt worden. Er mißt nunmehr bis zur Oberkante des Sockels 1,35 m, bis zum Giebel der Turmmaße 47,52 m und bis zum Scheitel des vergoldeten Engels 99,32 m. Vgl. Gattinotti, Il Campanile di San Marco, monografia storica (Vened. 1910). — Dem Komponisten Richard Wagner wurde hier an seinem Sterbehause, dem Palazzo Vendramin, 26. Okt. 1910 eine Gedenktafel mit Porträt errichtet.

Venerie des Hafens, f. Hase.

Venezuela, südamerikan. Bundesfreistaat. Die Vereinigten Staaten von V. erfuhren seit 1909 eine neue Einteilung in 20 Staaten, den Bundesdistrikt und zwei Territorien, die nach dem »Gottfaischen Hoffkalender« für 1911 an Flächeninhalt und Bevölkerung aufweisen:

Staaten	Quadrat-kilometer	Bevöl-kerung	Dichte auf 1 Q.Kil.
Bundesdistrikt	1930	113 204	59
Anzoátegui	43 300	134 064	3
Apure	76 500	22 937	0,3
Aragua	5 600	94 994	17
Bolívar	238 000	55 744	0,2
Carabobo	4 650	169 913	36
Cóchea	14 800	87 935	6
Falcón	24 800	139 110	6
Guárico	66 400	183 930	3
Lara	19 800	189 624	10
Merida	11 300	88 522	8
Miranda	7 950	141 446	18
Monagas	28 900	74 503	3
Nueva Esparta	1 270	40 197	32
Portuguesa	18 200	96 045	6
Sucre	11 800	92 030	8
Táchira	11 100	101 709	9
Tenijillo	7 400	146 585	20
Zurary	7 100	85 844	12
Zamora	35 200	62 696	2
Julia (mit See)	65 500	150 776	2
Territorien			
Delta Aracaro	40 200	7 222	0,2
Amazonas	281 700	45 097	0,2
Zusammen:	1 020 400¹	2 323 527²	2,3

¹ Nach planimetrischer Berechnung in Gotha beträgt der Flächeninhalt von V. 942 800 qkm. — ² Für Ende 1910 auf 2 685 606 (Dichte 2,6) geschätzt.

Nur etwa 1 Proz. der Bevölkerung kommt auf die Kreenen, 99 Proz. sind eine Mischlingsrasse, unter der Mulatten und Zambos vorherrschen. Die Hauptstadt Carácas hat 73 000, Maracaibo 50 000, Valencia 40 000, die Hafenstädte Puerto Cabello 14 000, La Guaira 12 000 Einw.

Die Wirtschaftslage hat sich nach Castro's Absetzung (seit 1909) wieder etwas gehoben. Der Handel hatte 1908/09 einen Wert von 49 180 000 für die Einfuhr, einen solchen von 83 145 000 Bolivares für die Ausfuhr; von den wichtigsten Ausfuhrartikeln kamen auf Kaffee allein 40,5 Mill., Kakao

gegen 18 Mill., Rautschul und Balata über 9 Mill., Häute 6,4 Mill., Gold 1,5 Mill., Rindvieh und Federn je 1 Mill. Bolivares. Diese Waren gingen vor allem nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika (37,25 Mill.), Frankreich (27,8 Mill.), England (7,6 Mill.), Deutschland (4,5 Mill.), Spanien (3,66 Mill.), den Niederlanden (3,4 Mill.), Cuba (0,75 Mill.) und einigen andern Ländern (854 000 Pesos); an der Einfuhr sind England und die Vereinigten Staaten von Nordamerika am stärksten beteiligt (15 und 14,25 Mill. Pesos), sodann Deutschland (11 878 000 Pesos), Spanien (2,1 Mill.), Italien (1,75 Mill.), Frankreich (1,5 Mill.) und mehrere andre Länder (2,33 Mill. Pesos). — Die Zahl der eingelaufenen Schiffe betrug 1909: 939 mit 1 081 783 Ton., davon 659 Dampfer mit 1 057 565 T. Eisenbahnen waren 1909: 869 km im Betrieb, die Telegraphenlinien erreichten 7839 km Länge, Postbüreaus gab es 1909: 282.

Geschichte. Der neue Präsident von V. hat noch vor seiner definitiven Wahl der Republik eine neue Verfassung gegeben (Herbst 1909). Das Land wurde danach in 20 Staaten, 1 Bundesdistrikt (ohne besondern Namen) und 2 Territorien eingeteilt (s. nebenstehende Tabelle). Je 35 000 Einw. ernennen einen Deputierten, jeder Staat aber mindestens einen. Die Amtsdauer der Senatoren und Deputierten ist ebenso wie die des Präsidenten der Republik und aller andern Behörden von 6 auf 4 Jahre herabgesetzt worden. Der Kongreß tritt jährlich vom 19. April an auf 70 Tage zusammen (früher alle zwei Jahre auf 90 Tage). Aus den zehn Mitgliedern eines vom Kongreß ernannten Staatsrates werden der erste und zweite Vizepräsident gewählt, die sieben Mitglieder des Obersten Gerichtshofs wählt ebenfalls der Kongreß. Die Gründung der Republik wurde auf den 19. April 1810 vorbereitet. — Die bisherige Amtszeit von Gómez verlief mit Ausnahme eines von Castro geplanten, aber verunglückten Putsches in Maracaibo Ende August 1910, sehr ruhig; auch ein angeblicher zweiter Versuch Castro's im Juli 1911 erwies sich als falsche Alarmanmeldung. Dagegen begann in der zweiten Hälfte des Jahres die Unruhe, die in Caracas und Umgebung wieder stärker aufzutreten, wodurch der Handel nicht unwesentlich gestört wurde. Die alte Streitigkeit Venezuelas mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika über die Entschädigung der Orinokogesellschaft (diese hatte zur Revolutionszeit Anfang dieses Jahrhunderts einen angeblichen Schaden von 1,75 Mill. Doll. erlitten, von denen der Schiedsrichter, Oberichter Barge, nur 350 000 Dollars anerkannte; ein Protest der Union dagegen brachte schließlich die Entscheidung vor ein aus drei Mitgliedern des hager Schiedsgerichtshofs bestehendes Tribunal, seit Februar 1909) wurde 25. Okt. 1910 in dem Sinn entschieden, daß Nordamerika mit 1 400 000 Doll. angewiesen, die Restforderung anzuerkennen und das Urteil Barges, gegen das Amerika seinerzeit protestiert hatte, in wesentlichen Punkten für richtig erklärt wurde. Mit Argentinien und Kolumbien sind Schiedsgerichtsverträge abgeschlossen worden. Für Anfang Juli 1911 hatte V. die vier von dem südamerikanischen Freireichselben Simon Bolívar gleichfalls befreiten Schwesterrepubliken Kolumbien, Ecuador, Peru und Bolivien zu einem bolivianischen Kongreß eingeladen, dessen Zweck nicht nur die Vereinheitlichung verkehrs- und telegraphischer Angelegenheiten (Post- und Telegraphenverträge, Verbesserung der Land- und Seeverbin-

dungen), sondern auch die Schaffung eines einheitlichen Privatrechts und Abschluß von Schiedsgerichts- und Auslieferungsverträgen war.

Ventilatoren. Der Primeur-Schraubenventilator (Fig. 1) ist dadurch eigentümlich, daß er mit einer kleinen Dampfturbine direkt gekuppelt ist, und daß diese Turbine mit Niederdruckdampf von

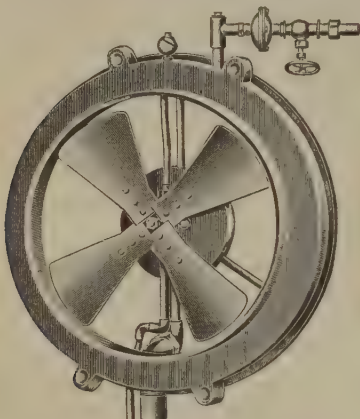


Fig. 1. Primeur-Schraubenventilator.

0,1—0,5 Atmosphäre Überdruck getrieben wird. Zur Speisung reicht also schon der Dampf einer Niederdruckdampfheizung aus oder eines kleinen Niederdruckdampfessels, der ohne Betriebsgenehmigung in jedem Räume aufgestellt werden darf. Hervorzuheben ist, daß bei diesem Ventilator die Dampfzu- und -ab-leitung durch den Doppelrahmen geht, so daß durch

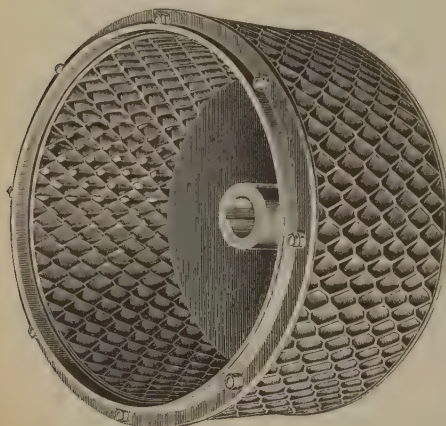


Fig. 2. Trommel des Turbon-Ventilators.

einfaches Herumdrehen des Rahmens ein und derselbe Ventilator ebensogut zum Saugen wie zum Blasen benutzt werden kann. Der Turbon-Ventilator (Fig. 2) ist in Trommelkonstruktion ausgeführt, besteht aber, entgegen allen älteren Konstruktionen, nicht aus einer mehr oder weniger großen Anzahl von Schaufeln, sondern aus mehreren gewellten Ringen, die durch Spannschrauben mit

der Nabe zu einem Ganzen verschraubt sind. Ein einzelner dieser Ringe ist in Fig. 3 dargestellt. Die Leistung des Turbon-Ventilators, der ohne Heulen

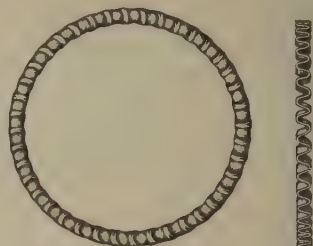


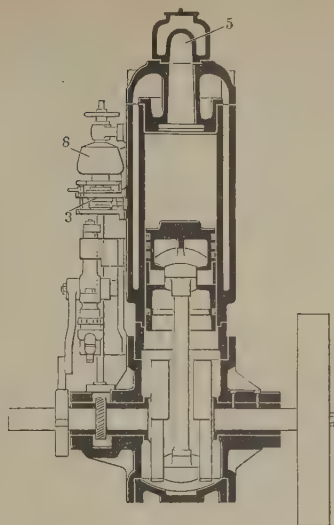
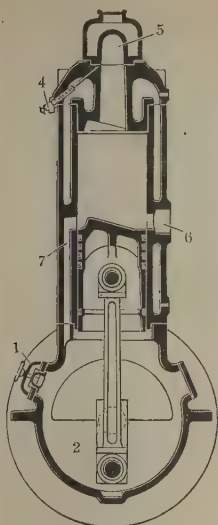
Fig. 3. Einzelner Ring des Turbon-Ventilators in Seiten- und Quersicht.

und Brummen arbeitet, ist sehr erheblich. Vgl. auch Dzonventilator.

Benushaar, s. Schmucksteine, S. 761.

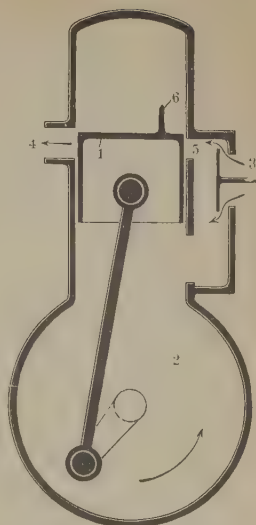
Verbrennungsmaschinen (hierzu Tafel »Verbrennungsmaschinen I und II«). Die Anwendung der Motoren für flüssige Brennstoffe bei Fahrzeugen hat nicht nur auf dem Gebiete der Motorenwagen, sondern auch auf dem Gebiete der Motorboote in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht, so daß sich aus den Fahrzeugen, die ursprünglich nur dem Luftsport und dem Sporte dienten, solche entwickelten, die auch für gewerbliche Zwecke große Bedeutung besitzen. Für Motorboote sind es namentlich die Rohölmaschinen und im besondern die nach dem Gleichdruckverfahren arbeitenden, die nach dem Ablauf der Dieselpatente zu hoher Vollkommenheit gelangt sind. Diese Maschinen lassen sich mit den billigsten Rohölen betreiben und, wenn sie im Zweitakt arbeiten, auch mit verhältnismäßig einfachen Mitteln umsteuern, so daß das Umsteuergetriebe und die Umsteuerschraube fortfällt. In Tafel I, Fig. 1 und 2, ist ein solcher im Zweitakt arbeitender Bootsmotor für kleinere Leistungen dargestellt. Er ist besonders für ganz billige Treiböle, wie Rohöl, Gelböl, Solaröl u., geeignet. Seine Wirkungsweise erinnert etwas an die des Dieselmotors, denn auch bei ihm verdichtet der emporgelassene Arbeitskolben nicht ein Brennstoffluftgemisch, sondern lediglich Luft, in die vor Erreichung des Totpunktes der Brennstoff eingeführt wird. Die allseitig geschlossene Kurbelkammer 2 dient als Vorverdichtungspumpe für die Spül- und Verbrennungsluft. Beim Emporgange des Arbeitskolbens entsteht in der Kurbelkammer 2 eine Luftverdünnung, die ein Einströmen von äußerer Luft durch das sich nach innen öffnende Saugventil 1 zur Folge hat. Beim Niedergange des Arbeitskolbens schließt sich das Saugventil, und infolgedessen wird die eingeschlossene Luft komprimiert. Gleichzeitig findet in dem Raum oberhalb des Arbeitskolbens die Expansion der eingeschlossenen Verbrennungsgase statt. Kurz bevor der Kolben die untere Totpunktlage erreicht, legt er die Kanäle 6 und 7 frei, von denen der erstere mit der Auspuffleitung, der letztere mit der Kurbelkammer 2 in Verbindung steht. Die Verbrennungsgase entweichen durch den Schlit 6, was die durch den Kanal 7 mit einem Überdruck von etwa einer Atmosphäre zufließende verdichtete Luft unterstützt. Damit die durch 7 zugeleitete Luft nicht sogleich auf der andern Seite des Zylinders durch den Kanal 6 ausströmt, ist die Stirnfläche des Kolbens mit einem Führungsansatz

Verbrennungsmaschinen I.



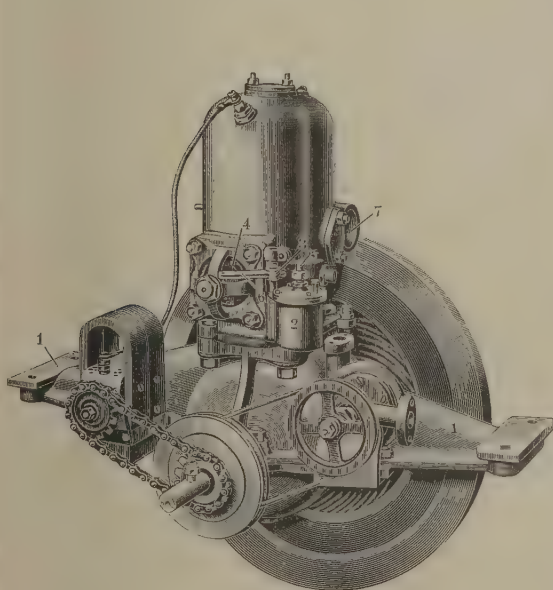
1 u. 2. Schnitte des Rohöl-Zweitaktmotors für Boote,
Bauart Swiderski.

- | | | | |
|----------------|-------------------|------------|----------------------|
| 1 Saugventil | 3 Brennstoffpumpe | 5 Glühkopf | 7 Überströmungskanal |
| 2 Kurbelkammer | 4 Brennstoffdüse | 6 Auspuff | 8 Regler |



3. Schnitt des Grad-Zweitaktmotors.

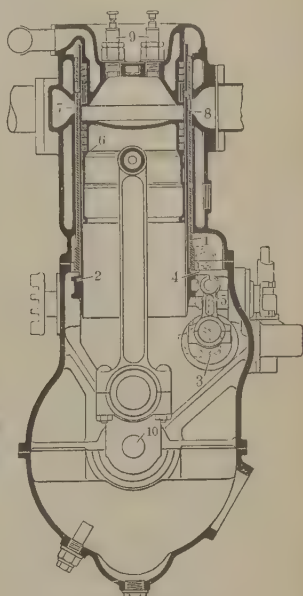
- | | |
|----------------|-------------------------|
| 1 Kolben | 5 Eintrittskanal |
| 2 Kurbelkammer | 6 Leitschaukel (Brücke) |
| 3 Ansaugventil | |
| 4 Auspuffkanal | |



4. Ansicht.

3 u. 4. Grad-Zweitaktmotor.

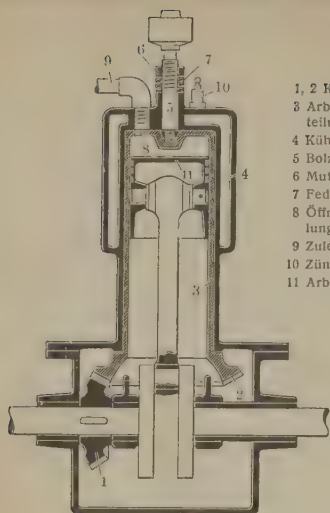
- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 Rahmen | 5 Brennstoffzufuhr |
| 2 Schwimmgeräth | 6 Verstellhebel |
| 3 Regulierspindel | 7 Auspuff |
| 4 Verdampfer | |



5. Ventilloser Knightmotor.

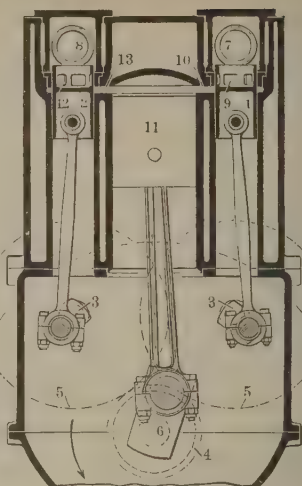
- | | |
|---------------------|----------------|
| 1, 2 Schieberhülsen | 7 Zuleitung |
| 3 Steuerwelle | 8 Auspuff |
| 4, 5 Schubstangen | 9 Zündkerzen |
| 6 Arbeitskolben | 10 Kurbelwelle |

Verbrennungsmaschinen II.



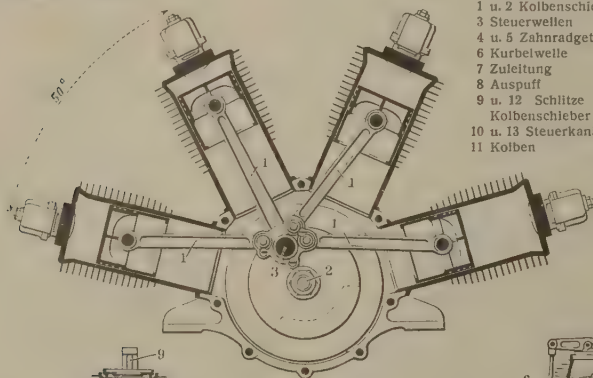
1. Treugrove-Motor.

- Zu Fig. 1:
- 1, 2 Kegelhäder
 - 3 Arbeitszylinder (Verteilungsschieber)
 - 4 Kühlwassermantel
 - 5 Bolzen
 - 6 Mutter
 - 7 Feder
 - 8 Öffnung im Verteilungsschieber 3
 - 9 Zuleitung
 - 10 Zündkerze
 - 11 Arbeitskolben



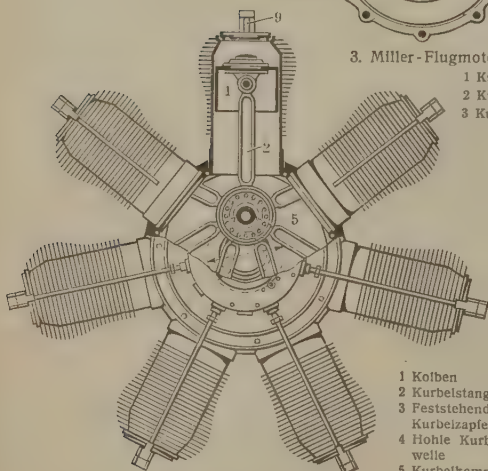
2. Motor der Albion Motor-Car Co.

- 1 u. 2 Kolbenschieber
- 3 Steuerwellen
- 4 u. 5 Zahnradgetriebe
- 6 Kurbelwelle
- 7 Zuleitung
- 8 Auspuff
- 9 u. 12 Schlitze der Kolbenschieber
- 10 u. 13 Steuerkanäle
- 11 Kolben



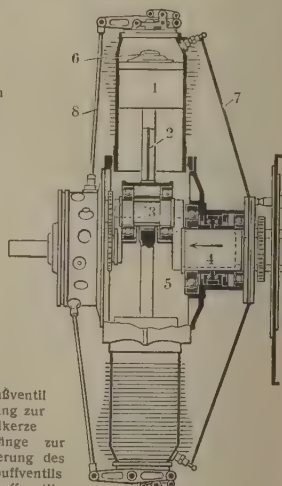
3. Miller-Flugmotor.

- 1 Kurbelstangen
- 2 Kurbelwelle
- 3 Kurbelzapfen



4. Ansicht.

4 u. 5. Gnôme-Motor.



5. Längsschnitt.

- 1 Kolben
- 2 Kurbelstangen
- 3 Feststehender Kurbelzapfen
- 4 Hohle Kurbelwelle
- 5 Kurbelkammer
- 6 Einlaßventil
- 7 Leitung zur Zündkerze
- 8 Gestänge zur Steuerung des Auspuffventils
- 9 Auspuffventil

versehen, der die Luft zwingt, zunächst an der Zylinderwand entlang zu streichen und so das Zylinderinnere auszufüllen. Nachdem der emporgehende Kolben den überströmkanal 7 sowie die Auspufföffnung 6 verschlossen hat, verdichtet er die im Zylinderinnern eingeschlossene Luft weiter. In der Nähe des obern Totpunktes wird alsdann zwangsläufig von einer durch die senkrecht stehende Reglerwelle angetriebenen Brennstoffpumpe 3 durch Düse 4 etwas Brennstoff gegen den rotglühend gehaltenen Glühkopf 5 gespritzt, worauf eine Explosion erfolgt, die den Kolben wieder nach unten treibt. Am Ende der Abwärtsbewegung öffnet er dann wieder die Schlitze 6 u. 7, worauf das Spiel von neuem beginnt. Eine besondere Zündvorrichtung ist bei dieser Maschine überflüssig; es genügt eine Umrückung des Glühkopfes vor der Inbetriebsetzung. Zwecks Regelung der Maschine wird der Hub der Brennstoffpumpe durch den Regler 8 verändert. Eine Umrückung der Umlaufrichtung könnte in einfachster Weise durch Änderung des Zeitpunktes der Brennstoffeinspritzung erzielt werden.

Eine andre kleine, vornehmlich für Fahrräder und Motorwagen bestimmte Zweitaktmaschine ist die in Tafel I, Fig. 3 und 4, veranschaulichte, von den Graden-Motorwerken in Magdeburg gebaute. Die erstgenannte Figur zeigt einen schematischen Schnitt durch den Graden-Motor. Durch den emporgehenden Kolben 1 wird in der Kurbelkammer 2 eine Luftverbündung geschaffen, die ein Öffnen des Ansaugventils 3 bewirkt, durch das frische Luft nebst frischem Brennstoff eintritt. Gleichzeitig komprimiert der emporgehende Kolben das vorher in den Zylinder eingetretene Gemisch, dessen Entzündung kurz vor Erreichung der obern Totpunktlage eingeleitet wird, so daß der Kolben nunmehr einen Krafthub nach unten leistet, hierbei das in der Kurbelkammer 2 eingeschlossene Gemisch komprimierend. Vor Erreichung der untern Totpunktlage öffnet er den Auspuffkanal 4. Die noch gespannten Verbrennungsgase pusten mit Gewalt aus, und es findet ein Spannungsausgleich zwischen Zylinderinnenraum und Atmosphäre statt. Kurz nach dem Auspuffkanal 4 wird der Eintrittskanal 5 für das frische Gemisch freigelegt, das durch die am Kolben angeordnete Leitschaukel oder Brücke 6 nach dem Zylinderkopf zu geführt wird und hierbei die alten verbrauchten Gase vor sich her nach dem Auspuffkanal 4 schiebt. Fig. 4 zeigt eine solche für einen Motorwagen bestimmte Maschine in Ansicht. Sie ruht auf dem Rahmen 1, der fest mit dem Wagengestell verschraubt wird. Dem Schwimmergehäuse 2 wird bei 5 der Brennstoff zugeführt. Zwischen diesem Gehäuse und dem Verdampfer 4 ist die Regulierspindel 3 eingeschaltet, durch deren Verstellen mittels des Hebels 6 der Fahrer den Benzinzufluß zum Verdampfer und damit innerhalb weiter Grenzen die Leistung und Geschwindigkeit der Maschine regeln kann. An den Stufen 7 schließt sich das Auspuffrohr an.

Die vorstehend beschriebenen beiden Zweitaktmaschinen haben neben den allgemeinen Vorzügen des Zweitaktes, daß beispielsweise auf jede Kurbelumdrehung ein Arbeitshub kommt, noch den weiteren, daß die Steuerung ohne Anwendung von Ventilen erfolgt, was bei den hohen Umdrehungszahlen dieser kleinen Maschinen von großer Bedeutung ist. Während die Viertaktmaschinen bis vor wenigen Jahren ausnahmslos mit Ventilsteuerungen ausgerüstet waren, gab das Erscheinen des Knighmotors (vgl. Bd. 22, S. 598) 1908 Anlaß zur Schaffung

einer größern Zahl ventillosen Viertaktmaschinen, deren hauptsächlichste Vertreter nachstehend beschrieben werden. Der bekannteste von ihnen ist der mit einer Kolbenschiebersteuerung ausgerüstete Knighmotor (Tafel I, Fig. 5), dessen Steuerung besonders dadurch bemerkenswert ist, daß der Kolbenschieber nicht in einem besonderen, neben dem Zylinder liegenden Gehäuse arbeitet, sondern den Arbeitshub konzentrisch derart umgibt, daß seine Innenfläche die Lauffläche für den leztgen Hebel ist. Der Antrieb der Schieberhülsen 1, 2 erfolgt von der parallel zur Kurbelwelle 10 angeordneten Steuerwelle 3 aus, die unter Vermittelung eines Kettentriebes von der Kurbelwelle derart angetrieben wird, daß sie in der Minute halb so viele Umdrehungen macht wie diese. Die Steuerwelle überträgt durch Schubstangen 4, 5 ihre Bewegung auf die Schieberhülsen, deren innere den Zylinder für den Arbeitshub 6 bildet. Im obern Teile des Zylinders gleiten die Schieberhülsen zwischen zwei wassergekühlten Flächen. Bei 7 findet die Zuleitung der frischen Ladung statt, bei 8 schließt sich die Auspuffleitung an. Wenn die Schlitze der Kolbenschieber bei 7 einander gegenüberstehen, ist die auf der andern Seite des Zylinders mündende Auspuffleitung durch die Schieber abgeschlossen. Es erfolgt nunmehr durch den niedergehenden Kolben 6 ein Ansaugen der frischen Ladung. Am Ende des Ansaughubes stehen die beiden Kolbenschieber so, daß das Zylinderinnere vollständig abgeschlossen ist, so daß der hochgehende Kolben nunmehr die eingeschlossene Ladung komprimiert, deren Entzündung in der Nähe des obern Totpunktes durch die beiden Zündkerzen 9 bewirkt wird. Wie die Abbildung zeigt, werden die Schieberhülsen so gesteuert, daß sich die Schlitze im Augenblick der Zündung, also während der größten Hitze, zwischen den wassergekühlten Wänden befinden. Der Kolben bewegt sich nunmehr unter dem Druck der hochgespannten heißen Verbrennungsgase, Arbeit verrichtend, nach unten. Kurz vor Erreichung der untern Totpunktlage kommen die Schieberhülsen bei 8 einander gegenüberzustehen. Der Auspuff wird eingeleitet und durch den zurückkehrenden, die Auspuffgase vor sich herziehenden Kolben vollendet. Den unter Federdruck stehenden Ventilen gegenüber weist diese Steuerung den Vorteil auf, daß sie wegen ihres zwangsläufigen Antriebes stets auch bei den höchsten Umdrehungszahlen zuverlässig arbeitet und hierbei weniger Kraft benötigt, da die Steuerungsorgane vollständig entlastet sind und ein Feder- bez. Explosionsdruck nicht zu überwinden ist. Wohl machten sich anfänglich Bedenken geltend wegen des einseitigen Angriffes der Schubstangen an den Schieberhülsen sowie wegen der Schwierigkeit, die Schieberflächen ausreichend zu schmieren und zu kühlen. Durch den praktischen Erfolg der Maschinen haben sich aber diese Bedenken als ungerechtfertigt erwiesen. Andre Konstrukteure sind noch weiter gegangen und haben die hin und her gleitenden Schieberhülsen durch den in dem festen Rahmen der Maschine hin und her gleitenden Zylinder ersetzt. Diese Konstruktion dürfte aber wenig Aussicht auf Erfolg haben, einerseits wegen des nicht unbedeutlichen Zylindergeräusches, anderseits wegen des auf den beweglichen Zylinder wirkenden Explosionsdruckes.

Vermieden werden diese Übelstände teilweise bei der in Tafel II, Fig. 1, dargestellten Steuerung, bei der ebenfalls der Zylinder als Verteilungsorgan dient, ihm aber keine hin und her gehende, sondern eine drehende Bewegung erteilt wird. Zu diesem

Zweit ist auf der Kurbelwelle ein Regelrad 1 angeordnet, das mit einem mit dem Arbeitszylinder zusammengefügten Regelrad 2 von doppeltem Durchmesser im Eingriffe steht, so daß also der gleichzeitig als Verteilungsorgan dienende Arbeitszylinder halb soviel Umdrehungen in der Minute macht wie die Kurbelwelle. Der Arbeitszylinder 3 dreht sich in einem feststehenden, mit einem Kühlwassermantel 4 versehenen Gehäuse. Seine Außenwand ist mit eingedrehten Spiralnuten versehen, die zur Aufnahme des Schmiermittels dienen. Um ihn in der obern Stellung zu erhalten, ist in seinen Boden ein Bolzen 5 eingeschraubt, der durch das feststehende Gehäuse hindurchgeführt ist und an seinem äußern Ende eine Mutter 6 trägt. Zwischen Mutter und Gehäuse sitzt eine starke Feder 7, die sich fest gegen die Mutter legt und unter Vermittelung des Bolzens den Boden des Verteilungsschiebers 3 gegen den des feststehenden Gehäuses preßt. Der Boden des Verteilungsschiebers hat eine einzige Öffnung 8, die nacheinander an der Einlaßöffnung für das durch Rohr 9 zufließende Ladungsgemisch, dann an der durch das feststehende Gehäuse hindurchgeführten Zündkerze 10 und endlich an der (in der Abbildung nicht ersichtlichen) Auslaßöffnung vorbeigeführt wird. Die Arbeitsweise der Maschine ist die bei Viertaktmaschinen übliche. Bei der gezeichneten Stellung des Verteilungsschiebers saugt der niedergehende Arbeitskolben 11 durch das Rohr 9 Ladungsgemisch an; dieses wird durch den emporgeschobenen Kolben, nachdem der sich drehende Verteilungsschieber das Zufuhrrohr 9 abgesperrt hat, komprimiert, bis in der Nähe der obern Totpunktlage die Öffnung 8 die Zündkerze 10 freilegt und nunmehr die Zündung des Gasgemisches erfolgt. Kurz vor Erreichung der untern Totpunktlage überschleift die Öffnung 8 die Auspufföffnung, durch welche die expandierten Verbrennungsgase durch den hochgehenden Kolben ins Freie geschoben werden.

Weiter sei noch auf eine Bauart hingewiesen, deren Gesamtaufbau mehr an die mit Ventilssteuerung ausgerüsteten Maschinen erinnert. Bei dieser (Tafel II, Fig. 2) sind die zu beiden Seiten des Arbeitszylinders stehenden Ventile durch Kolbenschieber 1, 2, 12, die durch Kurbelgetriebe von den Steuerwellen 3 angetrieben werden; diese erhalten ihrerseits ihre Bewegung unter Vermittelung der Zahnradgetriebe 4, 5 von der Kurbelwelle 6. Wie die Abbildung zeigt, sind die Größenverhältnisse der Zahnräder so gewählt, daß sich die Steuerwellen mit der halben Geschwindigkeit der Kurbelwelle drehen. Bei 7 mündet das Zufuhrrohr für das frische Ladungsgemisch, bei 8 das Auspuffrohr. Wenn die Schlitze 9 des Kolbenschiebers 1 dem Kanal 10 gegenüber zu stehen kommen, wird durch den niedergehenden Kolben 11 frisches Ladungsgemisch angesaugt. Die Arbeitsperioden (Ansaugen, Verdichten, Zünden, Expandieren und Auspuffen) verlaufen wie bei den vorstehend beschriebenen Maschinen. Der Auspuff wird eingeleitet, sobald die Schlitze 12 des Kolbenschiebers 2 dem Kanal 13 gegenüberstehen.

Schließlich sei noch einer Gruppe von Motoren gedacht, deren Entwicklung der jüngsten Vergangenheit angehört, nämlich der aus den Automobilmotoren entstandenen leichten Maschinen für Luftschiffe und Flugapparate. Wenn auch die Arbeitsweise dieser Maschinen mit denen der Land- und Wasserfahrzeuge grundsätzlich übereinstimmt, so sind doch die an sie gestellten Anforderungen sowie die Bedingungen, unter denen sie arbeiten, wesentlich andre. Zunächst kommt es bei ihnen auf ein möglichst ge-

ringes Gewicht im Verhältnis zur Leistung an. Die Gewichtsverringerung darf aber nicht auf Kosten der Betriebssicherheit geschehen, denn diese ist von höchster Bedeutung, da irgendwelche Reparaturen während der Fahrt beim Luftschiffmotor schon sehr schwierig, beim Flugzeugmotor ganz ausgeschlossen sind. Neben der Betriebssicherheit spielt die Dauerhaftigkeit der einzelnen Teile eine große Rolle, und dies um so mehr, als die Maschinen der Flugapparate stets unter voller Belastung arbeiten. Ferner muß auch der Benzinverbrauch für die Kraftstoffstärke ein möglichst geringer sein, um einen hohen Aktionsradius für das Fahrzeug zu erhalten. Aus demselben Grunde wird auch ein kleiner Schmierölverbrauch angestrebt. Um an Gewicht zu sparen, wird häufig das Schwungrad fortgelassen, was bei Viertaktmaschinen nur durch eine Vergrößerung der Zylinderzahl auf 4, 8, 10 und noch mehr zu erreichen ist. Damit hierbei die Baulänge der Maschine nicht zu groß wird, werden die Zylinder sächerförmig nebeneinander angeordnet, wie es Fig. 3 der Tafel II zeigt. Schwierigkeiten macht bei dieser Bauart die Umbringung der einzelnen Kurbelstangen 1 an die Kurbelwelle 2. Im vorliegenden Fall ist diese Aufgabe dadurch gelöst, daß nur eine der Kurbelstangen 1 am Kurbelzapfen 3 angreift, die andern dagegen am Kopfe dieser einen Kurbelstange angelent sind. Bei Acht- und Mehrzylindermaschinen werden mehrere derartige sächerförmige Zylindergruppen nebeneinander angeordnet. Das Gewicht einer solchen Maschine von 35—40 Pferdekräften beträgt 70 kg. Noch einen Schritt weiter sind die Konstrukteure gegangen, welche die Zylinder nicht sächer-, sondern sternförmig um die Kurbelwelle anordnen. Noch gleichmäßiger arbeiten schließlich die Maschinen mit sternförmig angeordneten Zylindern, bei denen diese selbst um die feststehende Kurbelwelle rotieren und hierbei wie ein Schwungrad wirken (Rotationsmotoren). Diese Anordnung hat noch den weiteren Vorteil, daß durch sie eine Wasserführung überflüssig wird, denn für die sich mit großer Geschwindigkeit drehenden Zylinder genügt die Ableitung der Wärme durch die Luft. Allerdings wird hierbei ein nicht unerheblicher Teil der Maschinenleistung (etwa 10 Proz.) für die Drehung der Zylinder verbraucht. Eine derartige Maschine, mit der eine große Anzahl von neuen Flugapparaten ausgerüstet wurde, ist die in Tafel II, Fig. 4 u. 5, dargestellte Maschine der Soc. des Moteurs Gnome in Paris. Bei diesem Gnome-Motor tritt das Ladungsgemisch durch die feststehende hohle Kurbelwelle 4 in die allseitig geschlossene Kurbelkammer 5 ein und aus dieser, wenn sich der Kolben 1 vom Zylinderdeckel entfernt, durch das selbsttätige Einlaßventil 6 in das Zylinderinnere. Der zurückgehende Kolben komprimiert das Gemisch, worauf es in der Nähe des Totpunktes entzündet wird. 7 ist die zur Zündkerze führende Leitung. Nach vollendeter Expansion öffnet sich das vom Gestänge 8 gesteuerte Auslaßventil 9 und entläßt die Gase unter Mitwirkung des dem Zylinderboden sich wieder nähernden Kolbens ins Freie. Die Verbindung zwischen dem feststehenden Kurbelwellenzapfen 3 und den mit den Zylindern um diesen rotierenden Arbeitskolben 1 erfolgt durch Kurbelstangen 2, von denen eine mit einem großen Gabelkopf den Kurbelzapfen 3 umgreift. Die Köpfe der übrigen Stangen sind an dem großen Kopfe mit einfachen Papen drehbar angelent. Das Gewicht einer solchen Maschine beträgt für 34 Pferdestärken bei 2354 minutlichen Umdrehungen 82 kg.

Vgl. Vorreiter, Motoren für Luftschiffe und Flugapparate (Berl. 1910); »Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt« (Münch.); »Der Motormagen«, Zeitschrift (Berl.).

Verdaguer (spr. werbager), Jacinto, katalanischer Dichter, geb. 17. Mai 1845 in Folgaróles auf der Hochebene von Bich (Depart. Barcelona) als Sohn eines armen Steinklopfers, gest. 10. Juni 1902 in Vallvidrera bei Barcelona, in den letzten Jahren von Geisteschwäche befallen, mußte sich in der Jugend als Feldarbeiter und Kinderlehrer sein Brot verdienen, besuchte dann das Seminar von Bich, wurde 1870 zum Priester geweiht, war bis 1873 Vikar in Vinçoles d'Orís, bis 1876 im französischen Katalonien, 1876 und 1877 Schiffsgesellschafter auf einem Cubadampfer, weiterhin, immer mehr von Krankheit heimgeführt, Pfarrer in dem Wallfahrtsort Gleva bei Bich. Sein Hauptwerk ist das Epos »Atlantida« (Barcel. 1878; neueste Aufl. 1906; deutsch u. d. T. »Atlantis« von Clara Commer, 3. Aufl., Freiburg i. Br. 1911), das er auf seinen Fahrten nach Cuba schrieb; es wurde 1877 auf den Jochs florals (Blumenspielen) in Barcelona preisgekrönt und alsbald in viele Sprachen übersetzt. Seinen Inhalt bilden der Untergang der Atlantis und die Verkündigung an Kolumbus, daß er eine neue Atlantis entdecken werde. Sonst schrieb V. zumiest religiöse Gedichte lyrischer und epischer Art: »Idilis y cants místichs« (Barcel. 1879, 4. Aufl. 1891); »Cansons de Montserrat« (2. Aufl. 1885); »Llegendas de Montserrat« (2. Aufl. 1889); »A Barcelona« (1888), eine Ode für die Blumenspiele; »Caritat« (1885, 3. Aufl. 1893); »Conigó«, eine Legende aus der Zeit der christlichen Rückeroberung Spaniens (1886, 2. Aufl. 1901); »Somni de Sant Joan« (1887; deutsch von Kl. Commer, Münster 1909); »Patria« (1888); »Nazaret« (1890); »Bethlem« (1891); »La fugida a Egipte« (1893); »Jesus infant« (1896; deutsch von Kl. Commer u. d. T. »Christkrojen«, Straubing 1906); »Roser de tot l'any« (1894); »Sant Francesch« (1895, 2. Aufl. 1904); »Flors del Calvari« (1896, 2. Aufl. 1902; deutsch von F. v. B., Paderborn 1904); »Pasió de Nostre Senyor Jesucrist« (1900); »Flors de Maria« (1902, 2. Aufl. 1905); »Cants religiosos« (2. Aufl. 1905). Außerdem übersetzte er Misfivals »Nerto« (3. Aufl. 1909) und veröffentlichte das Tagebuch seiner Reise nach Palästina (»Dietari d'un pelegrí a terra Santa«, 3. Aufl. 1906) und »Excursions y viatges« (1888). Nach seinem Tod erschienen: »La mellor corona« (1902); »Corpus Christi« (1903); »Eucarístiques« (katalanisch und französisch, 1904, 2. Aufl. 1910; deutsch: »Eucharistische Lieber«, 2. Aufl., München 1907); »Rondalles« (1905); »Discursos« (1905); »Prosa florida« (1900); »Al Cel« (1906); »Folklore« (1907); »Cantic dels Cantics, Jardins de Salomó« (1907); »Els pobres. Els Sants« (1908); »Santa Maria del Pi« (1909). Sämtliche Werke sind in Barcelona erschienen.

Verdellí, f. Citrus.

Verdrang, soviel wie Wasserverdrängung oder Displacement (s. d., Bd. 4).

Vereinigte österreichische Schiffsahrtsgesellschaft, f. Austro-Americana.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Nach den Ergebnissen der Volkszählung vom November 1910 ist die Bevölkerung der Union in den Jahren 1900—10 von 76 149 386 auf 92 092 230 Seelen gestiegen, also um 15 942 844 Seelen oder um 21 Proz. (gegen 20,7 Proz. im vorausgegangenen Jahrzehnt)

gewachsen, wobei Portorico (mit 1118012 Einw.) und Hawai (mit 191909 Einw.) ausgeschlossen sind. Diese mitgerechnet, würde sich als Gesamtsumme ergeben: 93 402 151 Bewohner. Auf die einzelnen Unionsstaaten verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Staat	1910	1900	Zunahme in Proz.
Neuengland	6 552 681	5 592 017	17,2
Maine	742 371	694 466	6,9
New Hampshire	430 572	411 588	4,6
Vermont	355 956	343 641	3,6
Massachusetts	3 366 411	2 805 346	20,0
Rhode Island	542 610	428 556	26,6
Connecticut	1 114 756	908 420	22,7
Mittelatlantische Staaten	19 315 892	15 454 878	25,0
New York	9 113 614	7 268 894	25,4
New Jersey	2 537 167	1 883 669	34,7
Pennsylvania	7 665 111	6 302 115	21,6
Nordöstliche Zentralstaaten	18 250 621	15 985 581	14,2
Ohio	4 787 121	4 157 545	14,7
Indiana	2 700 876	2 516 462	7,3
Illinois	5 638 591	4 821 550	16,9
Michigan	2 810 173	2 420 982	16,1
Wisconsin	2 338 880	2 069 042	12,8
Nordwestliche Zentralstaaten	11 687 921	10 847 428	12,5
Minnesota	2 075 708	1 751 394	18,5
Iowa	2 224 771	2 231 853	—0,3
Missouri	3 293 335	3 106 665	6,0
Norddakota	577 056	319 146	80,8
Süddakota	568 888	401 570	45,4
Nebraska	1 192 214	1 066 300	11,8
Kansas	1 690 949	1 470 495	15,0
Südatlantische Staaten	12 194 895	10 443 480	16,8
Delaware	202 322	184 785	9,5
Maryland	1 295 346	1 188 044	9,0
District von Columbia	331 069	278 718	18,8
Virginia	2 061 612	1 854 184	11,2
Westvirginien	1 221 119	958 800	27,4
Nordcarolina	2 206 287	1 893 810	16,5
Südcarolina	1 515 400	1 340 316	13,1
Georgia	2 609 121	2 216 331	17,7
Florida	752 619	528 542	42,4
Südöstliche Zentralstaaten	8 409 901	7 547 757	11,4
Kentucky	2 289 905	2 147 174	6,6
Tennessee	2 184 789	2 020 616	8,1
Alabama	2 138 693	1 828 697	16,9
Mississippi	1 797 114	1 551 270	15,3
Südwestliche Zentralstaaten	8 784 534	6 532 290	34,5
Arkansas	1 574 449	1 311 564	20,0
Louisiana	1 656 388	1 381 625	19,9
Oklahoma	1 657 155	790 391	109,7
Texas	3 896 542	3 048 710	27,8
Festengebirgsstaaten	2 633 517	1 674 657	57,3
Montana	376 053	243 329	54,5
Idaho	325 594	161 772	101,3
Wyoming	145 965	92 531	57,7
Colorado	799 024	539 700	48,0
New Mexico	327 801	195 310	67,5
Arizona	204 354	122 931	66,3
Utah	373 351	276 749	34,9
Nevada	81 875	42 335	93,4
Pazifische Staaten	4 192 304	2 416 692	73,6
Washington	1 141 990	518 108	120,4
Oregon	672 765	413 536	62,7
Kalifornien	2 377 549	1 485 053	60,1

Zu dem angegebenen Zuwachs der Bevölkerung trug das meiste die Einwanderung bei, die in dem letzten Jahrzehnt umfangreicher war als jemals, 1901: 487 918, 1902: 648 743, 1903: 857 046, 1904: 812 870, 1905: 1 026 735, 1906: 1 100 499, 1907: 1 285 349, 1908: 782 870, 1909: 751 786, 1910: 1 041 570, insgesamt also 8 795 386 Seelen oder 11,6 Proz. Die natürliche Volksvermehrung durch den Überschuß der Geburten über die Todesfälle betrug nur 7 182 306 Seelen, d. i. 9,5 Proz., war also ex-

heftlich schwächer als in Deutschland. Von den Einwanderern kamen 1910: 258 737 aus Österreich-Ungarn, 215 537 aus Italien, 186 792 aus Rußland (einschließlich Finnland), 56 555 aus Britisch-Nordamerika, 46 706 aus England, 31 283 aus Deutschland, 29 855 aus Irland, 25 888 aus Griechenland, 23 745 aus Schweden, 20 115 aus Schottland, 18 691 aus Mexiko, 18 405 aus der europäischen Türkei, 17 538 aus Norwegen, 15 212 aus der asiatischen Türkei, 11 244 aus Westindien, 8 229 aus Portugal, 7 534 aus den Niederlanden, 7 383 aus Frankreich, 288 745 waren Farmarbeiter, 214 300 Industriearbeiter, 96 658 Bedienstete, 18 701 Schneider, 13 887 Zimmerleute und Tischler, 11 297 Handelsgehilfen, 8 785 Schuhmacher, 7 851 Bergleute, 4 869 Seeleute, 1 921 Techniker, 1 524 Lehrer.

Weitaus am stärksten war die Bevölkerungszunahme während des letzten Jahrzehnts in der Westhälfte der Union, vor allem in Washington (120,4 Proz.), Oklahoma (109,7), Idaho (101,3), Nevada (93,4), Norddakota (80,8), New Mexico (67,5), Arizona (66,2), Oregon (62,7), Kalifornien (60,1), Wyoming (57,1), Montana (54,5), Colorado (48 Proz.). In den Oststaaten war die Zunahme nur mäßig oder schwach, dergestalt, daß sie in Vermont nur 3,8, in New Hampshire 4,6, in Missouri 6, in Kentucky 6,8, in Maine 6,9, in Indiana 7,3, in Tennessee 8,1, in Maryland 9, in Delaware 9,5, in Virginia 11,2 Proz. betrug. Bei den reichen Ackerbaustaaten Missouri, Indianac. ist dies eine sehr auffällige Tatsache. In Iowa fand überhaupt keine Volkszunahme, sondern eine Abnahme (um 0,8 Proz.) statt.

Die Zahl der Großstädte (mit über 100 000 Einw.) war 1910 auf 50 angewachsen, darunter New York mit 4 766 883 Einw., Chicago mit 2 185 283, Philadelphia mit 1 549 008, St. Louis mit 687 029, Boston mit 670 585, Cleveland mit 560 663, Baltimore mit 558 485, Pittsburgh mit 533 905, Detroit mit 465 766, Buffalo mit 423 715, San Francisco mit 416 912 Einw. Besonders groß war der weitere Aufschwung von Cleveland und Detroit, von denen erstere 1900—10 um 46,9 Proz., letzteres um 63 Proz. zunahm. Bei New York betrug die Zunahme 38,7, bei Chicago 28,7, bei Philadelphia 19,7 Proz. Im übrigen verzeichneten das stärkste Wachstum Birmingham in Alabama (von 38 415 auf 132 685, also um 245,4 Proz.), Los Angeles in Kalifornien (von 102 479 auf 319 198, um 211,5), Seattle in Washington (von 80 671 auf 237 194, um 194), Spokane in Washington (von 36 848 auf 104 402, um 183,3), Portland in Oregon (von 90 426 auf 207 214, um 129), Oakland in Kalifornien (von 66 960 auf 150 174, um 124,3), Denver in Colorado (von 133 859 auf 213 351, um 59,4), Kansas City in Missouri (von 163 752 auf 248 381, um 51,7 Proz.).

Im Juni 1910 wurden die bisherigen Territorien Arizona und New Mexico in den Staatenbund aufgenommen. Außer Alaska und Hawaii gibt es keine Territorien mehr. Für die Vereinigten Staaten bedeutet die Aufteilung des ganzen Gebiets in 48 gleichberechtigte Staaten den Abschluß einer wichtigen Epoche.

[Bodenproduktion etc.] Die Entwicklung der verschiedenen Wirtschaftszweige machte im letzten Jahrzehnt weitere große Fortschritte. Die noch für die Besiedelung verfügbaren öffentlichen Ländereien, von denen ein großer Teil absolutes Unland ist, hatten 1909 noch eine Ausdehnung von 292,5 Mill. Hektar, wovon 147,2 Mill. Hektar auf Alaska entfielen. Vergeben wurden 1909: 5,1 Mill. Hektar. Die vorhandenen

Sumpfländereien, von denen weite Strecken durch künstliche Entwässerung der Kultur gewonnen werden können, werden auf 30,2 Mill. Hektar veranschlagt. Durch künstliche Bewässerung waren 1907 insgesamt 4,4 Mill. Hektar anbaufähig geworden, davon der weitaus größte Teil im wüstenhaften Westen. Die Ausführung weiterer großer Bewässerungsanlagen (Staubecken, Kanäle etc.) ist im Werke, und in Idaho sollen dadurch mit einem Kostenaufwand von 18,8 Mill. Doll. 192 000 Hektar Kulturland geschaffen werden, in Montana für 19 Mill. Doll. 248 000 Hektar, in Arizona für 13,8 Mill. Doll. 132 000 Hektar, in Colorado für 9,9 Mill. Doll. 77 000 Hektar. Eine sehr rührige Tätigkeit entfaltet in dieser Beziehung der vorzüglich organisierte Reclamation Service, der dem Ministerium des Innern zu Washington untersteht und die einzelnen Pläne auf das eingehendste untersucht.

Die mit Getreide bebaute Fläche betrug 1909:

	Anbaufläche	Erntemenge
Weizen	45 000 000 Hektar	2 772 376 000 Bushel
Gerste	18 700 000 "	737 189 000 "
Hafer	13 800 000 "	1 007 353 000 "
Gerste	2 800 000 "	170 800 000 "
Roggen	800 000 "	32 200 000 "
Kartoffeln	1 400 000 "	376 500 000 "
Zucker	480 000 "	949 800 000 Pfund
Weizen (bes. von Louisiana)	720 000 "	24 300 000 Bushel
Reis	—	25 800 000 "
Bataten	—	42 500 000 "

Das Jahr 1910 brachte die größte bisher dagewesene Maisernte (3121,4 Mill. Bushels) und ebenso auch die größte Haferernte (1096,4 Mill. Bushels). Die größte bisher verzeichnete Baumwollenernte (13 828 846 Ballen) gab es 1909, während 1905: 13 556 841, 1906: 11 319 860, 1907: 13 550 760, 1908: 11 581 829 und 1910: 10 650 961 Ballen eingeführt wurden. Der erste der Baumwollstaaten, Texas, erzielte 1907: 4 073 000, 1908: 2 309 000, 1909: 3 908 000 und 1910: 2 653 000 Ballen. Einen sehr beträchtlichen Umfang hat neuerdings auch der Zuckerrübenbau gewonnen, namentlich in Utah, Colorado und Kalifornien; 1907 ergab er: 389 000, 1908: 420 000 und 1909 (von 44 000 Hektar): 502 000 Ton. Zucker, während die Hohnzuckerabgabe 1907: 222 000 und 1909: 334 000 T. betrug.

Der Viehstand wird für 1910 auf 21 040 000 Pferde, 4123 000 Maultiere, 69 080 000 (1908: 71 267 000) Rinder, 57 216 000 Schafe und 47 782 000 (1908: 56 084 000) Schweine im Gesamtwerte von 5 138 486 000 Doll. angegeben, die Milch-, Butter- und Käsegewinnung 1908 auf 168,7 Mill. Doll., die Wollgewinnung 1909 auf 328,1 Mill. Pfund.

Bezüglich des Wald bestanden es ist man im Interesse der öffentlichen Wohlfahrt mehr und mehr darauf bedacht gewesen, der bisherigen raubbaumartigen Ausbeutung und Vermüllung zu steuern, und in dem Hauptgebiet der Union sind daher bis 1909: 147 mehr oder weniger ausgedehnte Walddistrikte mit 67 Mill. Hektar Gesamtareal als Bundesreservierungen (»Forest Reserves« oder »National Forests«) unter den besondern Schutz der Washingtoner Zentralregierung gestellt worden, in Alaska dazu noch zwei Distrikte mit 10,7 Mill. Hektar. Der gesamte nutzbare Holzvorrat wird zurzeit auf 2,5 Billionen Fuß veranschlagt, die gesamte Nutzholzausbeute auf 510 575 822 Doll. In den Waldistrikten des Westens, deren produktive Fläche 832 000 qkm umfaßt, ist die Produktion sehr stark zurückgegangen: in Michigan von 83 121 969

Doll. (1890) auf 22967344 Doll. (1908), in Wisconsin von 60966444 Doll. (1890) auf 26064564 Doll. (1908), in Minnesota von 43585161 Doll. (1900) auf 22546150 Doll. (1908). Am ausgiebigsten ist die Holzschlägerei zurzeit in Louisiana (1908: 38689159 Doll.) und Washington (37090925 Doll.). Im Spätsommer 1910 richteten furchtbare Brände unermesslichen Schaden in den Wäldern an, vor allem in Montana, Idaho, Oregon und Washington. Die Terpentingewinnung bewertete sich 1907 auf 18,3 1908 auf 14,1 Mill. Doll. (1908 in Florida 6,8, in Georgia 4 Mill. Doll.), die Kiepergewinnung 1907 auf 17,8, 1908 auf 17,8 Mill. Doll. (1908 in Florida 8, in Georgia 5 Mill.). Nordcarolina hat seinen Rang als erster Kieper- und Terpentinfstaat der Union endgültig verloren und steht erst an sechster Stelle unter den Staaten.

Im Fischereigewerbe waren 1908: 143881 Boote mit 6933 Schiffen und 83549 Boote beschäftigt, und der Fang ergab einen Ertrag für 54030629 Doll. (in Massachusetts 7095229 Doll., in Virginia 4715744 Doll., in New York 4593702 Doll., in Washington 3513238 Doll.).

[Bergbau und Industrie.] Die Bergbauförderung bewertete sich 1906 auf 1904 Mill. Doll., 1907 auf 2071,8 Mill., 1908 auf 1595,7 Mill. und 1909 auf 1770,8 Mill., sie erreichte also ihren bisherigen Höhepunkt 1907 und unterlag danach einer empfindlichen Krise. An Kohlen wurden 1907: 434,5 Mill. metr. Ton. (358,1 Mill. T. Steinkohle und 76,4 Mill. T. Anthrazit) im Werte von 614,8 Mill. Doll. gefördert, 1909: 402,9 Mill. metr. Ton. (333,6 Mill. T. Steinkohle und 69,3 Mill. T. Anthrazit) im Werte von 580,7 Mill. Doll. Das meiste tragen zur Kohlenförderung bei: Pennsylvanien (1907: 49,1 Proz.), Illinois (10,7 Proz.), Westvirginien (10 Proz.) und Ohio (6,7 Proz.). Über die in den letzten Jahren in den Rocky Mountains aufgedeckten ungeheuren Kohlenfelder (270000 qkm) handelt Bb. 2 der »Contributions to economic geology«, 1907: Coal and lignite. »Bulletin U. S. Geol. Surv.«, Bb. 341 (Washington. 1909). Der erste Band »Contributions to economic geology«, 1908: Metals and non-metals except fuels (ebenda, Bb. 380) ist den übrigen nützlichen Mineralien gewidmet. Die Eisenerzausbeute stieg 1906 auf die vorher unerhörte Höhe von 47,7 Mill. metr. Ton. und 1907 auf 51,7 Mill. T., ging 1908 auf 36 Mill. T. zurück und erhob sich 1909 weiter auf 53,1 Mill. T. Die Roheisengewinnung dagegen betrug 1906: 25,3 Mill. T., 1907: 25,8 Mill., 1908: 15,9 Mill., 1909: 25,6 Mill. und 1910: 27,3 Mill. T. (aus 293 Hochofen). Die Eisenerzgruben in der Umgebung des Obern Sees (in der Mesabilette, bei Menominee, Marquette &c.) förderten 1907: 41,5 Mill. Ton., und seit der Zeit ihrer Inangriffnahme (1854) bis einschließlich 1908: 410,2 Mill. T., während ihr verfügbarer Gesamtvorrat an Erzen auf 3510 Mill. T. veranschlagt wird. An Kupfer wurden 1906: 409735 T., 1907: 365166 T., 1908: 420791 T., 1909: 501732 T. gewonnen. Hierbei find Montana (1909 mit 156919 T.), Arizona (146021 T.), Michigan (113624 T.) sowie daneben Utah (50219 T.) und Kalifornien (26679 T.) nach wie vor die Hauptproduktionsstaaten. Die Bleiförderung, mit den Hauptstätten in Missouri-Kansas, Idaho, Colorado, Utah, ergab 1906: 317590 Ton., 1907: 331225 T., 1908: 281862 T., 1909: 334832 T., die Zinkförderung 1906: 181122 T., 1907: 202937 T., 1908: 173090 T., 1909: 241730 T. Die Petroleumgewinnung stieg

von 134717572 Faß im J. 1906 auf 166095835 Faß im J. 1908, moegen die Naturgasgewinnung 1906 auf 46,8 Mill. Doll. und 1908 auf 54,8 Mill. Doll. sich bewertete. Hinsichtlich des letztgenannten Produktionszweiges behaupteten Pennsylvanien (1908 mit 19,1 Mill. Doll. Produktionswert), Westvirginien (14,8 Mill. Doll.) und Ohio (8,2 Mill. Doll.) den Vorrang, hinsichtlich des erlittenen traten aber die alten appalachischen Felder (1908 mit 24945517 Faß) ebenso wie die texanischen (17318330 Faß) mehr und mehr hinter den Felsen von Oklahoma (1908 mit 45798765 Faß), Kalifornien (44854737 Faß) und Illinois (33685106 Faß) zurück. Die Salzproduktion, mit den Hauptstätten in Michigan und New York, bezifferte sich 1908 auf 28,8 Mill. Faß. Die Phosphatförderung steigerte sich 1908 auf 2,4 Mill., und wurde namentlich in Florida sehr umfangreich, während sie in Südcarolina zurückging. Die Quecksilberausbeute (1908: 35620 Pfunden) war 1908 auf 19752 Pfunden gesunken. Die Goldförderung blieb auf ihrer alten Höhe und ergab 1906: 94373800, 1907: 90435700, 1908: 94560000 und 1909: 99232200 Doll., die Silberförderung dagegen ging in den Jahren 1906—09 von 38256400 Doll. auf 28010100 Doll. zurück. Zur Goldgewinnung trugen das meiste bei: Colorado (1909: 21954700 Doll., vor allem aus dem Revier von Cripple Creek), Kalifornien (20947300 Doll.), Alaska (20947600 Doll.), Nevada (14908400 Doll.) und Süddakota (6849900 Doll.).

Zur Kennzeichnung der neuern Fortschritte in den verschiedenen Industriezweigen müssen die Ergebnisse des Zensus von 1910 abgewartet werden. Es kann in dieser Beziehung nur hervorgehoben werden, daß die Zahl der Baumwollspindeln 1909 auf 28 Mill. (17,8 Mill. in den Nordstaaten und 10,4 Mill. in den Südstaaten) und der einheimische Baumwollverbrauch auf 5241000 Ballen (2687000 Ballen in den Nordstaaten und 2554000 Ballen in den Südstaaten) gestiegen ist, und daß die vereinsstaatliche Stahlbereitung 1906: 23772506 metr. Ton., 1907: 23733391 T., 1908: 14247619 T. und 1909: 24338302 T. ergab. Die letztgenannte Ziffer ist die höchste jemals erreichte und über doppelt so groß als die gleichzeitige Ziffer für Deutschland (12049834 Ton.). In allen Zweigen bereiten Arbeitsseinstellungen und Rechtsstreitigkeiten erhebliche Schwierigkeiten, und verschiedene große Krisen sind nach der Entscheidung des höchsten Gerichtshofs als ungesetzlich aufzulösen, so daß die betreffenden Betriebe auf eine andre Grundlage gestellt werden müssen.

[Handel und Verkehr.] Die vereinsstaatliche Handelsflotte umfaßte 1910: 25740 Schiffe mit 7508082 Reg.-Ton., wovon aber nur 1490 Schiffe mit 782517 Ton. dem überseeischen Verkehr dienen. Auf die atlantischen Häfen kamen 1909 von 7388755 Ton.: 3509134 T., auf die Brezengseen 2782481 T., auf die pazifischen Häfen 934477 T., auf den Mississippi und andre Flüsse 162663 T. Die Dampferflotte zählte 1910: 12452 Schiffe mit 4900361 T. In den Seehäfen der Union liefen 1909 insgesamt 39058138 T. ein, darunter 8771464 T. unter eigener und 30286674 T. unter fremder Flagge, in New York allein 12528723 T., in Boston 2852016 T., in Philadelphien 2274625 T., in New Orleans 2017854 T. Unter den Häfen der Großen Seen hat Duluth (am Obern See) den stärksten Schiffsverkehr (1909: 9723856 Ton. Eingang und 9876735 T. Ausgang, demnächst Chicago (7783710 T. bez. 7738547 T.),

Milwaukee (7752581 £. bez. 7660386 £.), Buffalo (6913331 £. bez. 7056730 £.). Insgesamt liefen in den Häfen der Vereinigten Staaten 103255760 £. ein und 103271885 £. aus, natürlich vorwiegend im Küstenverkehr. Im Außenhandel betrug die Wareneinfuhr und -ausfuhr in den Jahren 1907—10 (in Dollar):

Jahr	Wareneinfuhr	Warenausfuhr
1907	1434 421 425	1880 851 073
1908	1194 341 792	1860 773 346
1909	1311 920 224	1603 011 104
1910	1557 819 988	1710 083 988

Der gesamte Außenhandelswert, vor allem derjenige der Ausfuhr, erreichte hiernach 1907 vorläufig seinen Gipfelpunkt, der auch 1910 nicht überschritten wurde; das Übergewicht der Ausfuhr über die Einfuhr war dabei weniger ausgeprochen als vormals. Viel weniger als früher trugen auch bei den stark gewachsenen Eigentumsverhältnissen der Union die Brotfrüchte dazu bei, einen hohen Ausfuhrwert zustande zu bringen, während Industrieerzeugnisse der verschiedensten Art dabei immer mehr in den Vordergrund getreten sind. Die höchsten Werte ergaben unter den Ausfuhrgegenständen 1910: Rohbaumwolle (450 447 243 Doll.), Eisen- und Stahlfabrikate (179 133 186 Doll.), Petroleum (99 090 212 Doll.), Weizen und Weizenmehl (95 428 065 Doll.), Schweinefleisch (91 415 894 Doll.), Kupfer (88 004 397 Doll.), Holz und Holzwaren (78 813 803 Doll.), Leder (52 646 755 Doll.), Tabak (42 918 487 Doll.), Koffee (40 512 546 Doll.), Lederbaumaschinen (28 124 033 Doll.). Unter den Einfuhrgegenständen ergaben: Güte und Felle 112 247 886 Doll., Kautschuk 106 861 496 Doll., Zucker 106 075 889 Doll., Seide und Seidenwaren 100 003 636 Doll., Chemikalien, Drogen und Farbstoffe 88 790 328 Doll., Kaffee 69 194 353 Doll., Baumwollwaren 57 624 245 Doll., Holz und Holzwaren 54 422 504 Doll., Wolle 51 220 844 Doll., Juwelierwaren 50 959 129, Früchte 37 423 827 Doll.

Der Handel belief sich (in Dollar) 1910 auf:

	Einfuhr von	Ausfuhr nach
England	271 029 772	505 552 871
Deutschland	168 806 237	249 555 923
Britisch-Nordamerika	95 128 310	215 990 021
Frankreich	132 363 346	117 627 466
Kuba	122 528 037	52 858 758
Brasilien	108 154 491	22 897 890
Mexiko	58 795 943	58 193 704
Niederlande	81 713 766	84 937 873
Italien	49 868 367	59 467 053
Japan	66 398 761	21 959 310
Belgien	40 059 281	41 116 585
Britisch-Ostindien	70 748 613	9 495 018
Argentinien	33 463 264	40 694 941
Schina	29 900 370	16 320 612

Auf die einzelnen Häfen berechnet, gingen durch New York 1910: 60 Proz. der Einfuhr (935 990 958 Doll.) und 38 Proz. der Ausfuhr (651 986 356 Doll.), durch Boston 8,3 Proz. der Einfuhr (129 006 184 Doll.) und 4,1 Proz. der Ausfuhr (70 516 789 Doll.), durch New Orleans 3,8 Proz. der Einfuhr (55 712 027 Doll.) und 8,2 Proz. der Ausfuhr (140 376 560 Doll.), durch Philadelphia 5,8 Proz. der Einfuhr (89 253 451 Doll.) und 4,8 Proz. der Ausfuhr (73 266 343 Doll.), durch Galveston 0,2 Proz. der Einfuhr (33 555 358 Doll.) und 10,1 Proz. der Ausfuhr (173 178 992 Doll.), durch Baltimore 1,9 Proz. der Einfuhr (29 900 618 Doll.) und 4,6 Proz. der Ausfuhr (77 381 507 Doll.), durch San Francisco 3,2 Proz. der Einfuhr (49 370 643

Doll.) und 1,8 Proz. der Ausfuhr (31 180 760 Doll.). — Zur Erleichterung des Geldverkehrs nahm der Kongreß 2. März 1911 ein Gesetz an, das für Zoll- und Steuerzahlungen beglaubigte Schecks auf National-, Staatsbanken und Treuhändergesellschaften zuläßt, wenn sie ohne Auflofen für die Regierung eingelöst werden können.

Das Eisenbahnnetz war 1909 auf 236 378 engl. Meilen (380 332 km) gediehen und repräsentierte mit den Betriebsmitteln (60 601 Lokomotiven, 36 245 Personen- und 2 180 324 Güterwagen u.) einen Wert von 20 246 567 609 Doll. Die Zahl der beschäftigten Personen betrug 924 423 095, die Masse der Güter 1 625 215 800 Ton., die Zahl der Angestellten 1 502 823, die gesamte Betriebseinnahme 2 513 212 763 Doll. Die größten einheitlich organisierten Eisenbahnsysteme sind folgende: Pennsylvaniabahn (11 234 engl. Meilen mit 315 406 804 Doll. Bruttoeinnahmen), Santa Fe-Bahn (9961 Meilen, 104 993 194 Doll. Einnahmen), Burlingtonbahn (9212 Meilen, 87 869 517 Doll.), Rock-Islandbahn (7396 Meilen, 62 348 510 Doll.), Great-Northernbahn (7274 Meilen, 64 465 369 Doll.), Missouri-Pacificbahn (7171 Meilen, 44 238 702 Doll.) und Southernbahn (7050 Meilen, 57 294 508 Doll.). Der Zusammenschluß der verschiedenen Systeme durch die großen Eisenbahnmagnaten hat aber immer weitere Fortschritte gemacht, so daß die sogen. Harriman-Bahnen zurzeit 28 542 Meilen, die Moore-Reid-Bahnen 28 107 Meilen, die Vanderbilt-Bahnen 24 670 Meilen, die Gould-Bahnen 21 114 Meilen, die Rockefeller-Bahnen 16 185 Meilen, die Morgan-Bahnen 12 840 Meilen, die Hill-Morgan-Bahnen 12 820 Meilen umfassen. Von wichtigen neuen Bahnbauten ist die West-ern-Pacificbahn zu erwähnen, die kaum ein Jahr nach Eröffnung der sechsten Pacificbahn, der Chicago-Milwaukee-Ruget Sound-Bahn, vollendet wurde; am 20. Aug. 1910 wurde der erste durchgehende Zug von Salt Lake City nach San Francisco abgelassen. In Salt Lake City hat die Bahn Anschluß an die Denver- und Rio Grande-Bahn. Ein hervorragendes Bauwerk ist die 15 km lange Überbrückung des Albemarle-Sundes zwischen Edenton im N. und Wades Ferry im S., durch welche die Norfolk- und Southernbahn verbunden werden. An Strecken der elektrischen Straßenbahnen gab es 1908: 40 247 Meilen, wovon auf die Nordstaaten 32 096, auf die Weststaaten 6096 und auf die Südstaaten 1975 Meilen entfielen. Das in diesen Bahnen angelegte Kapital belief sich auf 2444,9 Mill. Doll.

Trotz der großartigen Entwicklung des amerikanischen Eisenbahnnetzes ist es nicht mehr in stande, den gewaltigen Verkehr zu bewältigen; die zugunsten der Eisenbahnen in den Hintergrund gedrängten Wasserwege werden daher wieder mehr zur Geltung kommen müssen; vgl. H. Barton Hepburn, Artificial waterways and commercial development, with a history of the Erie Canal (New York 1909). Den gleichen Gegenstand behandelt »American Waterways« in den Annals of the American Academy of Political and Social Science, Bd. 31, Nr. 1. Die Hauptschuld des Zurückbleibens der Kanäle trifft nach des Verfassers Ansicht den Staat, in dessen Händen dieselben sich befinden. Als die dringlichsten Kanalarbeiten werden angeführt: Regulierung des Mississippi-Missouri, Delaware, Ohio, Columbia, des Cape Cod-Kanals, Verbesserung des Eriekanals (s. das Rürchen im Artikel »Wasserstraßen«, S. 943), der Schiffsahrtswege auf den Großen Seen und ein

Kanal von Philadelphia nach Nordcarolina zur Vermeidung der Fahrt um Kap Hatteras, sogen. Intrazitkanäle. Über den gegenwärtigen Stand der Wasserstraßen orientiert das amtliche Werk »Preliminary report of the Inland Waterways Commission« (Washington, 1908). Während die Mississippi-Schiffahrt infolge der übermächtigen Bahnkonkurrenz sehr zurückgegangen ist, hat sich die sogen. Seenstraße zum wichtigsten Wasserweg der Vereinigten Staaten erhoben, der Vertehr durch die St. Marys-Schleusenkanäle ist so beträchtlich, daß sie den Suezkanal überholt haben. Durch den St. Marys-Kanal gingen 1908: 41 890 557 Ton., durch den Erie-Kanal, an dessen Vertiefung auf 3,8 m man arbeitet, 2031 307 T.

Das Telegraphennetz der Western Union Telegraph Company umfaßte 1910: 214 360 Meilen mit 1 429 049 Meilen Drahtlänge und 24 825 Stationen und beförderte 75 135 405 Depeschen, während die Bell Telephone Company 1909 mit 5 142 692 Stationen und 10 480 026 Meilen Drahtlänge 20 442 535 tägliche Gespräche vermittelte. Die Post beförderte 1910 durch 59 580 Ämter insgesamt 14 004 577 271 Sendungen.

[Marine.] Trotz Anwachsens der demokratischen Stimmzahl ist das amerikanische Volk einig mit seinen Vertretern, die Unionsflotte zur zweitstärksten der Erde auszubauen. Das beweist die fast einmütige Zustimmung zu dem neuesten großen Flottenprogramm von Anfang 1911, wonach die Linien-Schiffsflotte erster und zweiter Kampflinie aus je 20 Linien-Schiffen neuester und größter Art bestehen soll. Der Bestand von 40 Linien-Schiffen soll 1920 erreicht sein; dann werden 18 Superdreadnoughts, 6 Dreadnoughts und 16 Predreadnoughts vorhanden sein, unter der Voraussetzung von jährlich drei Linien-Schiffenbauten von 1912 an, um den Ausfall veralteter Schiffe zu decken. Man geht davon aus, daß in jedem Krieg, in den die Vereinigten Staaten verwickelt werden könnten, die Seeherrschaft von entscheidender Bedeutung sein würde. Zudem werde durch die deutsche Flotte die englische bedrängt an die Heimat gefesselt, daß Englands Macht im fernen Osten so gut wie ausgeschaltet sei, daher Amerika und Japan das Gleichgewicht im Stillen Meer zu erhalten hätten. Als »möglichster Feind« der Union gilt an der Ostküste Deutschland, an der Westküste Japan. Deshalb müsse Deutschland gegenüber der gegenwärtige Vorsprung in der Flottenstärke erhalten bleiben und Japan gegenüber ein Mehr von mindestens acht schnellen Linien-Schiffen hergestellt werden, um japanische Truppentransporte über den Stillen Ozean vor Anfunft der amerikanischen Linien-Schiffsflotte aus dem Atlantischen Ozean zu hindern. Es ist kaum zu bezweifeln, daß das neue Flottenprogramm nur der Vorläufer größerer Marineforderungen ist; denn die Erkenntnis des amerikanischen Volks über die Bedeutung der Seemacht ist seit der Erdumsegelung der amerikanischen Linien-Schiffsflotte gewachsen und stark befestigt. Die im Bd. 21 (S. 949) erwähnte Reise führte von San Francisco weiter über Honolulu nach Australien, die Philippinen, Japan, China, dann zurück durch den Suezkanal; genau nach Programm traf die Flotte 22. Febr. 1909 in Hampton Roads wieder ein, nach Zurücklegung von 42 000 Seemeilen Wegstrecke in 182 Seetagen. Die Flottenreise brachte ein freundschaftliches Abkommen mit Japan (im Dezember 1908) ein und zeitigte wichtige marine-technische Erfahrungen im Kohlenverbrauch (insgesamt 400 320 Ton.), in der Zusammensetzung des Flottentrosses aus

Kohlen dampfern, Proviant dampfern, Munitionsdampfern, Werkstattdampfern und Desinfizierdampfern; auch für Ausbildung der Besatzung, besonders im Geschütz-schießen, war die Reise sehr förderlich. Seit der Reise ist die amerikanische Marinepolitik neu belebt; schon Ende 1909 wurde der Ausbau von Pearl Harbour bei Honolulu (auf Hawaii) zum Hauptstützpunkt der Flotte im Stillen Meer beschlossen und begonnen. Außerdem wird seit 1909 die Bucht von San Francisco und die Bucht von Manila stark neu befestigt; in Bremerton, der Marinewerft im Fugeseund an der Küste von Oregon, wird ein großes Dock neu angelegt. Diese Maßnahmen lassen erkennen, daß die amerikanische Marine die Vorrückung im Stillen Meer anstrebt. Auch organisatorische Maßregeln haben in den letzten Jahren die amerikanische Flotte gefördert. Für das Navy Department, die Zentralverwaltung der Marine, wurde ein neuer Plan aufgestellt, durch welchen den Seeoffizieren größerer fachmännischer Einfluß gesichert wird; als verantwortliche Berater des stets nichtfachmännischen Marine-Sekretärs sind »Aids« (Admirale) neu geschaffen, eine Art von Departementschefs ohne Befehlsgewalt, die aber durch Zusammensetzung von Gruppen die bisher zu große Selbständigkeit der Dezerenten zweckmäßig einschränken. Als fünfter Aid rückt der Assistant Secretary of the Navy ein; alle fünf bilden zusammen den allgemeinen Rat des Marine-Sekretärs (General Council). Die Durchführung des Plans hängt noch vom Kongreß ab, der bisher nur einer einjährigen Erprobung der Reform zustimmte. Auch in der Werftverwaltung wurde die Stellung der Seeoffiziere gestärkt und der überwiegende Einfluß der Techniker durch Abschaffung der bisher maßgebenden Stellung des General Manager eingeschränkt. Ferner regelt der Personalgeheimtums von 1910 die Kopfstärke der Flotte nach Zahl und Tonnengehalt der Schiffe; z. B. werden 5 Seeoffiziere und 100 Mann auf je 2000 Ton. gerechnet: Unter 100 Seeoffizieren sollen 1 Flaggoffizier, 4 Kapitäne zur See, 5 Fregatentapitäne, 13 Korvettenkapitäne, 30 Kapitänleutnants und 47 Oberleutnants, Leutnants und Fähnriche sein; unter den Flaggoffizieren sollen 1 Admiral, 3 Vize- und 12 Konteradmirale sein. Die höhern Flaggoffiziere sollen nach Wahl ernannt werden. Marinereferve und Marinemiliz sollen geschaffen werden. Die Handelsmarine soll durch Subventionen gefördert werden. Das Schiffsmaterial ist seit 1910 in drei Flotten geteilt: die atlantische, hauptsächlich aus den neuesten Linien-Schiffen, die pazifische, aus Panzerkreuzern, und die asiatische, aus Kreuzern und Kanonenbooten zusammengesetzt; später soll noch eine Reserveflotte gebildet werden.

Neubauten an Linien-Schiffen seit 1908. Programm 1906/07 und 1907/08: Delaware (Stapellauf 1909) und North Dakota (1908) von je 22 410 Ton., 155,4 m lang, 26 m breit, 8,2 m Tiefgang; Bewaffnung zehn 45 Kaliber lange 30,5 cm-Geschütze in fünf Doppeltürmen an der Mittelschiffslinie, der 2. überhöht über den 1., der 3. über den 4. und 5. feuernd; zwischen dem 2. und 3. Turm die beiden Schornsteine und Gittermasten. Als Mittelartillerie vierzehn 50 Kaliber lange 12,7 cm-Schnellladekanonen in Einzellafematten unter Oberdeck. North Dakota hat Turbinen von 25 000 Pferdestärken mit 21 1/2 Seemeilen Geschwindigkeit; Kohlenvorrat 2500 T., Besatzung etwa 950 Mann. Programm 1908/09: Florida (1910) und Utah (1909), je 23 400 T., 155,4 m lang, 26,9 m breit, 8,7 m Tiefgang, Bewaff-

nung und deren Aufstellung wie bei North Dakota, doch zwei 12,7 cm-Kanonen mehr; Turbinen von 28000 Pferdestärken für 21 Seemeilen Geschwindigkeit; 1000 Mann. Programm 1909/10: Arcanias (1911) und Whoming (1911), je 27780 T., 169 m lang, 28,4 m breit, 8,7 m Tiefgang; Bewaffnung zwölf 50 Kaliber lange 30,5 cm-Geschütze in sechs Doppeltürmen in der Mittelschiffslinie, der 2., 3. und 5. überhöht, zwischen dem 2. und 3. je 2 Schornsteine und Gittermasten; Mittelartillerie einundzwanzig 50 Kaliber lange 12,7 cm-Schnelladekanonen in Einzelafematten; zehn Parsonsturbinen von 28000 Pferdestärken für 21 Seemeilen; zwölf Babcock- und Wilcoxfessel. Besatzung etwa 1050 Mann. Programm 1910/11 bringt Kalibersteigerung der schweren Artillerie: New York (im Bau) und Texas (im Bau), je etwa 28600 T., 172,2 m lang, 29 m breit, 8,7 m Tiefgang; Bewaffnung zehn 45 Kaliber lange 35,6 cm-Geschütze, vorwiegend in fünf Doppeltürmen, der 2. und 4. überhöht (nach andern Nachrichten in je zwei Drillings- und zwei Doppeltürmen, der 2. und 3. überhöht) in der Mittelschiffslinie, so daß alle Geschütze nach jeder Breitseite feuern können; als Mittelartillerie einundzwanzig 50 Kaliber lange 12,7 cm-Schnelladekanonen in Einzelafematten; vier Unterwasser-Torpedorohre für große Torpedos; Turbinen für 21 Seemeilen Geschwindigkeit; Bunkervorrat 2850 T. Kohlen, 400 T. Heizöl; 213 T. Frischwasser; etwa 1100 Mann. Das neue 35,6 cm-Geschütz von 64 T. Rohrgewicht und 635 kg Geschößgewicht hat doppelte Lebensdauer (100 Schuß gegen 48), wie das bisherige 30,5 cm-Geschütz von 57 T. Rohrgewicht und 395 kg Geschößgewicht, allerdings nur 793 m Geschößgeschwindigkeit gegen 884 m des 30,5 cm. Programm 1911/12 umfaßt wieder zwei Linienfahrtsneubauten von angeblich 30000 T. Verdrang (größte Kriegsschiffe der Erde).

Andere Neubauten seit 1908: 15 Torpedobootzerstörer von je etwa 750 T., 31 Seemeilen, fertig, 6 noch im Bau, 12 sollen für 1911/12 geplant sein; 3 Halbunterseeboote im Bau; 20 Unterseeboote von je etwa 500 T. fertig, 5 im Bau, 4 geplant. Ein Mutterschiff für Unterseeboote für 1911/12 geplant. 7 Kohlendampfer von 11390—16000 T. Verdrang mit 6—10000 T. Kohlenladung und Tempelver-Transportern (zum Belohnen auf See während der Fahrt) fertig gebaut, 4 von 19670 T. Verdrang, 12500 T. Kohlenladung, 1400 T. Heizöl im Bau, Geschwindigkeit 14 Seemeilen; 1 Kohlendampfer für 1911/12 geplant. (In diesen Torpischiffneubauten ist der Einfluß der Erdumseglung der atlantischen Flotte zu erkennen.) Geplant für 1911/12 ist ferner der Neubau von 1 Kanonenboot und 1 Flußkanonenboot. Für Dampfseiboote wurden 19 Arten Verbrennungsmotoren geprüft und 9 als geeignet befunden. Ein Kohlendampfer soll mit Verbrennungsmotoren ausgerüstet werden.

Marineausgaben: 1910/11: 131,4 Mill. Doll., 1911/12: 126,5 Mill. Doll. (darunter 34 und 26 Mill. Doll. für Neubauten).

Marinepersonal 1910: 1814 Seeoffiziere und Maschineningenieure, 338 Marineärzte, 197 Zahlmeister, 23 Geistliche, 1109 Seefadetten und Fähnriche, 47500 Deckoffiziere, Unteroffiziere, Matrosen und Heizer, 9500 Marineinfanteristen, zusammen rund 60500 Mann.

Seestreitkräfte im Dienst 1911. Atlantische Flotte: 1.—4. Division je 4 Linienfahrtschiffe (1. Division: Connecticut, Delaware, North Dakota, Michigan; 2. Division: Louisiana, Canas, South Carolina,

New Hampshire; 3. Division: Minnesota, Vermont, Mississippi, Idaho; 4. Division: Georgia, Nebraska, Rhode Island, Virginia); 5. Division: 4 Panzerkreuzer (Tennessee, Montana, North Carolina, Washington); 2. Division: je ein Hilfskreuzer, Lazarettsschiff, Werkstättenschiff, Scheibendampfer und Schleppdampfer, 2 Vorratsschiffe. Torpedoflotte: 3 Tender, 5 Torpedobootzerstörer, 10 Unterseeboote. Pazifische Flotte, Hauptstandort San Francisco: 1. und 2. Division je 3 Panzerkreuzer (1. Division: West Virginia, Colorado, Pennsylvania; 2. Division: California, Maryland, South Dakota), 2. Division: 1 Tender, 1 Vorratsschiff. Torpedoflotte: 3 Divisionen mit 2 Tendern, 9 Torpedobootzerstörern, 4 Torpedobooten, 2 Unterseebooten. Asiatische Flotte, Standort Manila: 1. Division: 1 Panzerkreuzer (New York), 2 Kreuzer; 2. Division: 5 Kanonenboote; 3. Division: 3 Kanonenboote, 1 Transporter; in Reserve 1 Monitor; 2. Division: 5 Torpedobootzerstörer und 4 Unterseeboote. Außerdem im Auslandsdienst in den westindischen Gewässern mehrere Schulkreuzer und Kanonenboote, in europäischen Gewässern 1 Kreuzer und 3 Kanonenboote. Vgl. S. Williams, The United States navy, a handbook (New York 1911).

Geschichte.

Die in den Reihen der republikanischen Partei eingetretene Spaltung in die Fortschrittlichen, insurgents, und die Konservativen, standpatters, hat sich 1910 zu immer größerer Schärfe entwickelt, und der Präsident hat vergeblich versucht, den innern Zwiespalt zu überbrücken.

Der 61. Kongreß hat während seiner zweiten Session in der ersten Jahreshälfte 1910 ungewöhnlich große gesetzgeberische Aktivität entwickelt. Unter den Gesetzen von Bedeutung befindet sich der Ausbau des Interstate Commerce law von 1906, der unter anderm die Einrichtung einer neuen Bundesbehörde, eines Bundeshandelsgerichts, Court of commerce, mit sich gebracht hat, das angefochtene Entscheidungen und Verfügungen der zwischenstaatlichen Handelskommission nachzuprüfen hat und von dessen Urteil nur an das Bundesobergericht, den Supreme Court of justice, noch appelliert werden kann. Die hauptsächlich sonstigen Bestimmungen des Gesetzes betreffen eine schärfere Beaufsichtigung der Finanzgebarung der großen Transportanstalten, der Eisenbahnen, zum Schutz der Interessen der Investoren und der Verfrachter. Der Kongreß hat ferner die Einführung von Postparassen genehmigt sowie die Einrichtung eines Bundesbureaus für Vergafsachen. Sineu kommt die Genehmigung der Zulassung von Arizona und New Mexico als Staaten in die Union und die Ernächtigung der Bundesregierung, die natürlichen Hilfsquellen des Landes, Wälder, Mineralvorkommen, Wasserkraft, gegen die Übergriffe der Trusts zu schützen. Die Anwendung der Sherman'schen Antitrustbill hat zugenommen, aber die Wirkung ist höchst bescheiden. Die Tendenz der Bundesregierung geht dahin, die großen Gesellschaften unter direkte Bundeskontrolle zu nehmen. Die Gesellschaften stehen derselben im Allgemeinen nicht ungünstig gegenüber, weil sie den mannigfaltigen Behinderungen seitens der einzelnen Staaten dadurch zu entgehen hoffen, während anderseits die Verteidiger der Staatenrechte gegen solche Absichten der Bundesregierung als gegen Zentralisationsbestrebungen scharf protestieren (vgl. Trusts).

Ein bedeutendes Ereignis im amerikanischen Ver-

fassungsleben trat im März 1910 ein. Nachdem das Repräsentantenhaus 20 Jahre unter der Alleinherrschaft des Sprechers gestanden, emanzipierte es sich von der Tyrannei seines Vorsitzenden, damals des republikanischen Standpatters Joe Cannon. Die Befugnisse des Sprechers waren allerdings sehr groß geworden, z. B. übte er das Recht, sämtliche Ausschüsse zu ernennen, während in allen andern Parlamenten die Kommissionen gewählt werden. Die Bewegung begann unter den »Insurgenten« unter Führung des Republikaners La Follette von Wisconsin. Sie erhielt mächtigen Anstoß, als die Aldrich-Cannon-Clique rücksichtslos jeden Widerstand in der Zolltariffrage 1909 unterdrückte. Und das ist der hochpolitische Hintergrund des Kampfes: die Verknüpfung jener in der Partei herrschend gewesenen Männer mit dem Großkapitalismus und Trustwesen. Der von ihnen der Regierung und dem Volk aufgezwungene Tarif ist ohne Frage ein weiterer Hebel zur Vergrößerung des ökonomischen Mißverhältnisses in der Union. Und in ihm liegt auch die Wurzel der republikanischen Insurrektion. Die »Insurgenten« sind ebenso Gegner Cannons wie des neuen Tarifs. Und indirekt ist die Bekämpfung Cannons auch eine Bekämpfung des Präsidenten Taft, der sich eng liiert hatte, entgegen seinen Revision nach unten in Aussicht stellenden Versprechungen, mit dem rechten Flügel der Republikaner. Die innerpolitische Situation prägte sich also 1910 immer schärfer dahin aus, daß den Demokraten gegenüber eine sich bestehende und spaltende Partei stand. Infolge der wachsenden Unzufriedenheit der großen Masse über den enttäuschenden Tarif erhielten die Demokraten einen starken Zulauf, der noch besonders gefördert wurde durch die agitatorische Aufdeckung des enormen Unwachsens insbes. der Lebensmittelpreise seit den letzten 20 und namentlich den letzten Jahren im Zusammenhang der Hochschutzzollpolitik: üble Vorzeichen für die im Herbst eintretenden Kongresswahlen. Diese für den 62. Kongreß im November abgehaltenen Wahlen brachten denn auch einen ganz beträchtlichen Umschlag nach der demokratischen Seite in der Unionsbevölkerung. Im neuen Repräsentantenhaus haben die Demokraten mit 228 Mitgliedern gegenüber 161 Republikanern eine starke Majorität. Aus Milwaukee ist der erste Sozialist ins Haus gewählt worden, eine Stadt, wo bereits die Stadtverwaltung unter sozialistische Kontrolle gekommen war. Im Senat ist die demokratische Minorität wenigstens wesentlich stärker geworden. Und auch in den Staatenwahlen zeigte sich dieselbe starke Verschiebung nach der demokratischen Seite.

In dem ganzen Streit zwischen den beiden Gruppen der Republikaner hat Präsident Taft sich klugerweise nach keiner Seite engagiert, sondern abwartend verhalten. Er wartet offenbar ab, welchem Flügel es gelingen wird, die ganze Partei unter seine Kontrolle zu bringen, um dann mit diesem zu gehen für die 1912 bevorstehende Präsidentenwahl. Sind es die »Insurgenten«, so wird er vermutlich durch eine energische Reformtätigkeit wieder Boden zu gewinnen suchen. Sollte, was kaum wahrscheinlich, ein offener Bruch in der Partei eintreten, so wären freilich seine Aussichten auf Wiederwahl ganz bedeutend verschlechtert. Andererseits fehlt es den Demokraten, was seit langem ihr Mißgeschick, anscheinend auch jetzt an einem starken Mann, obgleich die letzten Wahlen einige Leute, wie die Gouverneure von Ohio, Harmon, und von New Jersey, W. Wilson, in den Vordergrund gebracht haben. Die Situation wird kompli-

ziert durch die unbestimmte Haltung Roosevelts (s. d., Bd. 22), der im Juni 1910 nach einjähriger Abwesenheit, viel gefeiert und geehrt bei seiner Rundreise durch Europa, wieder in seinem Heimatland eintraf. Er enttäuschte große Massen, als er im Zusammenhang der Wahlkampagne nicht, wie man erwartet hatte, gegen den Tarif Stellung nahm. Und der Ausfall der Wahlen im Osten bedeutete auch für ihn eine sehr empfindliche Niederlage. Aber bei den »Insurgenten« und im gesamten Westen überhaupt hat jene Popularität nicht gelitten.

Wenig erfreulich für den Präsidenten war der Stand, der sich gegen den Sekretär des Innern, Ballinger, erhob und bei dem auch der Generalanwalt Widersham nicht gut abschnitt. Es handelte sich um große Kohlenländerien in Alaska, die Ballinger von dem Chef des Bundesforstwesens, Gifford Pinchot, einem der Intimen Roosevelts, beschuldigt wurde, der Morgangruppe haben in die Hände spielen zu wollen. Der Präsident identifizierte sich, offenbar in gutem Glauben, mit seinem Sekretär. Pinchot mußte gehen. Aber die Sache stand für Ballinger so und der Volksunwille übte solche Pression aus, daß der Präsident ihn schließlich fallen lassen mußte.

Das Vordringen amerikanischen Kapitals und amerikanischer Unternehmungen im Auslande trat immer stärker hervor, vornehmlich in mittel- und süd-amerikanischen Staaten, aber auch in Kanada. Daneben ist besonders Ostasien ein Feld ihrer Tätigkeit geworden in Form von Bahnanleihen. An der chinesischen Anleihe von 30 Mill. Doll. beteiligte sich neben Deutschland, England und Frankreich auch die Union. Diese Konvention von Pankau im Mai 1910 ist insoweit von politischer Bedeutung, als China damit sein Prinzip durchbrach, keine Anleihen im Auslande aufzunehmen, zugleich aber durch Verteilung der Anleihe auf eine Anzahl Mächte der Abhängigkeit von einer einzelnen Macht aus dem Wege ging. Auch in der Entwicklung der Türkei sucht amerikanisches Kapital sich einzumisten. Insbesondere erwarb ein amerikanisches Syndikat im östlichen Hinterlande Kleinasien großartige Konzessionen von der Türkei, wobei es ihm anscheinend hauptsächlich darauf ankam, auf etwaige große Petroleumlager in Mesopotamien und dem Persien angrenzenden Gebiet die Hand zu legen und bergbauliche Rechte für kupferhaltige Gegenden zu gewinnen. Die Hälfte des Aktienkapitals muß türkisch sein und die Angestellten, ausgenommen die Betriebsleiter, gleichfalls. Vermittelt der dänischen Petroleumkompanie, die ein Unternehmen der Standard Oil Company ist, und unter dem Entgegenkommen des liberalen Ministeriums in Norwegen gelang es der letztern, die Kontrolle über die Petroleumversorgung Norwegens zu gewinnen: eine Vorbesetzung der beiden bisher bestehenden norwegischen Gesellschaften. Neben den Standard Oil-Interessenten ist die Kapitalistengruppe, deren Haupt J. P. Morgan ist, mehr denn je ein mächtiger Faktor im Wirtschaftsleben der Vereinigten Staaten, jetzt wohl der mächtigste, weil jene mehr als Kollegium arbeiten, in dieser dagegen Morgan der unumgängliche Herr und Gebieter ist, der auch von der Standard Oil-Gruppe respektiert wird. Und das bedeutet großen politischen Einfluß. Seit lange schon ist stets ein Vertreter Morgans im Staatsdepartement. Sein Teilhaber Bacon ist dies Jahr zum Botschafter in Paris ernannt worden.

Im handelspolitischen Verhältnis der Vereinigten Staaten zu Deutschland insbes. war das bedeu-

tendste Ereignis des letzten Jahres der Abschluß eines neuen Handelsabkommens zwischen beiden Mächten, das mit dem Tage des Erlösens des bisherigen, 7. Febr. 1910, in Kraft trat. Der Payne-Tarif, der den wenigen Ermäßigungen eine bedeutende Zahl Zollsteigerungen entgegenstellt, darunter nicht wenige gerade auf deutsche Ausfuhrartikel, war obendrein zum Minimaltarif erklärt worden, für dessen Gewährung Amerika mehr verlangte, als es bisher gewollt, nämlich den gesamten deutschen Konventionaltarif. Und auf dieser Basis bewegte sich tatsächlich der Abschluß des neuen Handelsabkommens. Es war das Höchstmögliche, was von uns nach dem amerikanischen Gesetz erreicht werden konnte, mag es auch an sich keineswegs günstig sein. Es sichert uns wenigstens davor, in Amerika mit unserm Handel und unserer Industrie schlechter gestellt zu sein als andre. Im Laufe des Jahres wurden Verhandlungen mit Deutschland aufgenommen wegen des Kalteisgesetzes, durch das sich amerikanische Firmen in ihren Lieferungsverträgen beeinträchtigt fühlen.

Mit Kanada wurde der Abschluß eines Handelsvertrags auf der Basis der Reziprozität vorbereitet und Schritte getan, um im Verein mit Kanada eine internationale Eisenbahnkommission für die Erlebidigung beiden gemeinsamer Verkehrsfragen einzurichten. Außerdem wurden mit Kanada verschiedene Verträge ratifiziert bez. geschlossen, z. B. über freie Schifffahrt auf den Grenzgewässern (über den Grenzvertrag vom 21. Mai 1910 f. Amerika, S. 16), während der Streit über die nordatlantische Fiskiderlei 7. Sept. 1910 von dem Haager Schiedsgericht entschieden wurde.

In der auswärtigen Politik der Vereinigten Staaten standen Japan und die lateinischen Republiken Amerikas im Vordergrund. Im Frühjahr wurde ein amerikanisches Schiff nach Liberia geschickt, um den dortigen Behörden in der Wiederherstellung der Ordnung im Lande beizustehen. Außerdem wurde von der Bundesregierung eine Kommission ernannt zur Untersuchung der Verhältnisse im Land und um bei der Besserung der finanziellen und ökonomischen Situation der liberischen Regierung zu helfen. Im Verhältnis zu Japan war die Haltung der Vereinigten Staaten diktiert von dem Wunsch, jede Herausforderung, jede Erregung der japanischen Empfindlichkeit zu vermeiden, selbst KonzeSSIONen deswegen zu machen. Dieser Stimmung entsprang der sehr gegen den Widerspruch Kaliforniens abgeschlossene Vertrag, der die Regelung und Kontrolle der japanischen Einwanderung in die Union den Japanern selbst überließ. Andererseits ist jedoch nicht zu verkennen, daß, je mehr japanischer Einfluß sich in der Mandchurie ausdehnt, die offene Tür dort praktisch illusorisch wird, zur wachsenden Unzufriedenheit der Vereinigten Staaten. Ein deswegen vom Staatssekretär Knox für die Neutralisierung der Mandchurien-Eisenbahnen getaner Vorschlag wurde von Japan sehr rasch höflich, aber entschieden abgelehnt. Trotz dieser Schlappheit und Vermittlung beweist die Union einwilligen fortgesetztes Entgegenkommen gegen Japan. Denn sie hat offenbar das Bedürfnis, in Ruhe die Fertigstellung des Panamakanals (s. d., u. Wasserstraßen) erst einmal zu vollziehen, der mit starken Befestigungen versehen werden wird, und den man früher noch als 1915 fertigzustellen hofft.

Im Verhältnis zum lateinischen Amerika ist von allgemeiner Bedeutung, daß im Juli und August abermals ein panamerikanischer Kongreß, diesmal in Buenos Aires, stattfand, auf dem alle amerikani-

schen Republiken, außer Bolivien, vertreten waren und eine Reihe von Beschüssen und Vereinbarungen administrativen Charakters bezüglich der Geschäfte führenden Organe der Verbindung wie kommerziellen und im allgemeinen kulturpolitischen Inhalts formuliert bez. angenommen wurde. Die allgemeine Stimmung im lateinischen Amerika gegen die Vereinigten Staaten hat sich gerade jetzt wieder mehr verschlechtert; Grund hierfür waren die ungeschickte Haltung des Staatssekretärs gegenüber den Präsidentenwahlen in Nicaragua, die verweirte Sprache gegenüber Mexiko, die Angst der Lateiner vor dem amerikanischen Großkapital und amerikanischen Handelsinteressengruppen, die im Süden selber gewinnreicher Tätigkeit suchen und in Honduras die Parteien zum Kampf gegeneinander ausgepöbelt haben zum eignen Profit, die ernstlichen Unruhen, die in Mexiko (s. d., S. 560) zum Ausbruch gekommen sind gegen den Präsidenten Diaz und zu Kundgebungen aus den obern Schichten der Bevölkerung gegen die Nordamerikaner führten. Nimmt man noch hinzu eine vom Staatssekretär in Philadelphia im Juni 1910 gehaltenen Rede, worin er zum Ausbruch brachte, daß Eisenbahnen, die in Mittelamerika gebaut würden, neutralisiert sein sollten, um lediglich Werkzeuge einer friedlichen Entwicklung der Länder zu sein, so erklärt sich die stark gesteigerte Spannung im lateinischen Amerika, die mit Verorgnismen weiterer kontrollierender Expansion und selbst Unruhenmaßnahmen der Vereinigten Staaten entgegensteht. An Schritten zur Schlichtung entstandener Differenzen zwischen Peru und Bolivien einerseits, Peru und Ecuador andererseits beteiligten sich die Vereinigten Staaten neben andern südamerikanischen Staaten (vgl. Südamerika und Mittelamerika).

Im Juni 1910 beschloß der Kongreß, daß vom Präsidenten eine Kommission einzusetzen sei, um auf die Beschränkung der Rüstungen durch internationale Abmachungen, auf Vereinigung aller Flotten zur Bewahrung des allgemeinen Friedens, auf sonstige Mittel zur Verminderung der Staatsausgaben für militärische Zwecke und zur Verhütung von Kriegen hinzuwirken. Der Präsident zieht es vor, sich zuvor der Geneigtheit der andern großen Mächte zur Mitarbeit an dem Werk des Weltfriedens zu versichern. übrigens stiftete Andrew Carnegie im Dezember 1910 die Summe von 10 Mill. Doll., deren Zinsen zur Beschaffung der Kriege verwendet werden sollen, und deren Verwaltung einem Consortium, gebildet aus den hervorragenden Namen in Politik und Wissenschaft der Vereinigten Staaten, übertragen wurde. — Vgl. auch die Artikel »Weltfriede« und »Negereinfuhr in Amerika«.

Verfolgungswahn. Gruppe krankhafter Vorstellungen, die sich auf einer sogen. fixen Idee (Wahnidee), verfolgt zu werden, aufbauen. Die Verfolgungsidee kann darin bestehen, daß bestimmte, wirklich vorhandene oder selbst erdachte Personen dem Kranken Schwierigkeiten oder Schädigungen bereiten, oder ihnen nach Leben und Gesundheit trachten. Sehr häufig ist die Wahnidee mit Sinnestäuschungen verknüpft. Gehörshalluzinationen spielen dabei die Hauptrolle: irgendwelche Stimmen aus der Ferne oder aus dem Innern des Kranken warnen vor den vermeintlichen Feinden, oder es werden Drohungen ausgeföhrt. Seltener sind Gesichtshalluzinationen, die dem Kranken das Bild der Feinde zeigen. Im allgemeinen ist die Intelligenz der Kranken durch den W. nicht getöhrt, im Gegenteil, viele Kranke konstruieren mit großem Scharfsinn verwickelte Beziehungen auf

ihre Bahnidee. Die Gemütsregung jedoch, die mit dem B. stets verbunden ist, kann zu Angstzuständen, völliger Verwirrtheit und Tobsuchtsanfällen führen. Der B. ist keine selbständige Krankheit, sondern eine Erscheinung, die bei verschiedenen Geisteskrankheiten auftreten kann. Bei der Melancholie ist er ein Folgezustand der primär auftretenden Angst, bei der akuten und chronischen Verrücktheit (s. d.) sowie bei dem alkoholischen, epileptischen und hysterischen Irresein tritt er primär auf. Nicht selten kommt es beim B. zu Gewalttätigkeiten, sehr häufig aber zu Selbstmordversuchen. Von wenigen schwach ausgeprägten Formen abgesehen, ist daher Gemeingefährlichkeit nach den gesetzlichen Bestimmungen anzunehmen, und die Überführung in eine Irrenanstalt zu bewerkstelligen.

Verglasung, f. Galvanoverglasung.

Verhaeren, Emile, belg. Dichter. Sein Bildnis s. Tafel »Französische Dichter der Gegenwart«.

Verjährung (s. Bd. 20, S. 77). Die V. kommt auch bei öffentlichen Ansprüchen in Betracht. Sachsen hat die V. direkter Steuern und verwandter Leistungen 29. Juni 1910 geregelt (Hrift: 3 Jahre).

Verlaine, Paul, franz. Dichter. Im Luxembourgarten zu Paris wurde ihm 1911 ein Denkmal errichtet.

Verona, Stadt. Im Hofe des Franziskanerklosters, wo das angebliche Grab der Julia Capuletti gezeigt wird, wurde 1910 ein Shakespearedenkmal (Germenbüste von R. Cattani) enthüllt.

Verrücktheit (Paranoia), eine Gruppe von Geisteskrankheiten, die durch das primäre Auftreten von Bahnideen oder Sinnestäuschungen charakterisiert sind. Die äußeren Erscheinungsformen sind mannigfaltig. Nach Ursache, Wesen und Verlauf scharf voneinander zu trennen ist die akuten und die chronischen Formen der V. Die akute V. ist die typische Erschöpfungshypochondrie (Geistesstörung). Durch körperliche Überanstrengung während längerer Zeit, bei ungenügender Nahrung, durch langwierige Krankheiten, durch schwere Entbindungen und andre Entkräftungen, auch durch Durst, ferner durch geistige Überanstrengung, Kummer und Sorgen, quälende Einsamkeit u. dgl. wird der Boden für diese Geistesstörung geschaffen. Die Psychosen, in die Sträflinge bei Einzelhaft belanndlich meist selten verfallen, gehören fast in allen Fällen zu dieser Gruppe der V. Freilich ist auch häufig eine ererbte oder erworben nervöse oder degenerative Veranlagung zu konstatieren, aber dies braucht durchaus nicht immer der Fall zu sein. Die Krankheit tritt meist plötzlich, mitunter über Nacht auf und schnellst oft sofort bis zu ihrer vollen Höhe empor. Ein über Tage oder Wochen hingestreckter Beginn ist seltener. Je nachdem nun die Sinnestäuschung (Illusion und Halluzination) oder die Bahnideen das Krankheitsbild beherrschen, spricht man von einer akuten, halluzinatorischen oder akuten einfachen V. Seltener sind diese Formen jedoch ganz rein, meist verbinden sich mit den Halluzinationen einige Bahnideen und umgekehrt. Die Sinnestäuschungen und Bahnideen sind nicht von einer bestimmten Gedankenrichtung beherrscht (Verfolgungs- oder Größenwahn), sondern springen ganz unvermittelt auf. Drohende oder schimpfende Stimmen, telephonische Anrufe verschiedensten Charakters, Heilandstöne, Himmelschöre, Feuererscheinungen, Engelsbilder und scheußliche Fragen können den Kranken ängstigen und belüden oder können einander unvermittelt folgen. Durch die Bahnideen wird die ganze Umgebung des Kranken umgewandelt,

das Gefängnis wird ein Schloß oder das Wohnhaus die Hölle, nahe Angehörige erscheinen als Fremde. Aufseher als Teufel u. Gewalttätigkeiten, Selbstmordversuche und Tobsuchtsanfälle sind sehr häufig. Durch die massenhaft aufspringenden Bahnideen und Sinnestäuschungen geraten die Kranken nicht selten in einen Zustand der völligen Verwirrtheit (Amensia). Die akute V. ist in einem großen Prozentsatz der Fälle heilbar. Nach einigen Monaten, mitunter auch noch nach ein bis zwei Jahren nehmen die Bahnideen und Sinnestäuschungen ab, und es tritt dann allmähliche Heilung ein. Rückfälle allerdings kommen hier und da vor. Bei einer Reihe weiterer Fälle geht die akute V. langsam in die chronische über, und der Rest der Fälle endet in Verblödung.

Die chronische V. entsteht stets auf dem Boden einer degenerativen Anlage, die fast immer erblich ist. Auslösende Ursachen, wie heftige Gemütsbewegungen, kommen gelegentlich vor, fehlen aber meist gänzlich. Gewöhnlich beginnt die Krankheit schon zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr, kann aber auch später zum Ausbruch kommen, namentlich bei Frauen ist dies um das 40. bis 45. Lebensjahr relativ häufig der Fall. Auch hier beginnt die Krankheit mit Bahnideen oder Sinnestäuschungen, doch sind die letzteren im ganzen nicht so vorherrschend, wie bei den akuten Formen, und schließen sich mehr an die Bahnideen an. Die Bahnideen und Sinnestäuschungen treten erst leise und undeutlich und dann erst scharfer und bestimmter hervor, so daß es oft Jahre dauert, bis die Krankheit zur vollen Höhe entwickelt ist. Immer gruppieren sich die Bahnideen und Sinnestäuschungen um eine bestimmte Gedankenrichtung, die sogen. fixe Idee, die entweder der Größen- oder der Verfolgungswahnsinn ist. Die sonst noch, besonders in der Volksmeinung, unterschiedenen Formen der V.: religiöser Wahn, Querculantienwahn u. a., sind nur Abarten der obigen. Der Kranke glaubt von fürstlicher Abkunft oder ein Heiland und Erlöser zu sein, oder er wird vermeintlich von Feinden verfolgt, vor denen er sich ängstigt, die er tödlich angreift, oder die er immer wieder bei den Gerichten denunziert. Die Intelligenz ist stets unversehrt, im Gegenteil, die krankhaften Vorstellungen und Wahrnehmungen werden oft zu scharfsinnigen Kombinationen verarbeitet. Häufig jedoch nehmen die krankhaften Ideen das Denken und Fühlen so in Anspruch, daß für andre Gedanken kein Raum mehr bleibt. Nur noch Selbstbeziehungen sind vorhanden, und die Person des Kranken ist zur Außenwelt vollständig »verdrückt«. Es ist dies aber keine wirkliche Verblödung, denn es tauchen immer wieder lichte Momente auf, in denen normales Denken und mitunter vollkommene Orientiertheit festzustellen sind. Die sekundären Gemütsbewegungen, die auch die chronische V. mit sich bringt, sind häufig die Ursache zu Gewalttätigkeiten, Selbstmord u. Solche Fälle sind einer Irrenanstalt zu überweisen. Es gibt aber auch leichtere Fälle, besonders von religiösem oder Querculantienwahn, die als völlig harmlos aus freiem Fuß oder in Familienpflege belassen werden können. Eine wirkliche Heilung von der chronischen V. erfolgt niemals, doch lernen es manche Kranke im Laufe der Jahre, gegen ihre Wahnvorstellungen und Sinnestäuschungen gleichgültiger zu werden, sie zu distanzieren.

Verruga peruviana, f. Carriónsche Krankheit.

Versicherungsamt, f. Reichsversicherungsord-

beamte.

Versicherungs-gesetz für Angestellte, f. Privat-

Versicherungsmesser, s. Lythimeter.

Verständigungsmittel der Naturvölker

(hierzu Tafel »Verständigungsmittel der Naturvölker«.) Ganz ebenso wie die Menschheit neben der Lautsprache Verständigungsmethoden andrer Art: Übertragung von Mittheilungen durch Pflöcke mit und ohne Instrument, durch Schlaginstrumente mannigfacher Art (Eronmeln etc.), durch Rauch- und Feuersignale u. dgl. erfunden hat (s. Artikel »Telegraphie und Signale der Naturvölker« in Bd. 22), verfügt sie neben der Buchstabenchrift, wie wir sie anwenden, und der Silbenschrift, wie andre Kultur- und Halbkulturvölker sie schreiben (s. Schrift, Bd. 18), über Verständigungsmethoden, die sich zu einem Teil als direkte Vorläufer der höhern Schriftformen, zum andern als eine Art Zwischenform zwischen Sprache und Schrift ausweisen. Eine dritte Gruppe kann man vielleicht als Erinnerungsmittel bezeichnen.

In das Grenzgebiet zwischen Sprache und Schrift gehören die den Abbildungen 8, 13 u. 14 zugrunde liegenden Tatsachen. Will der Abnattjäger seinen Stammesgenossen hinterlassen, in welcher Richtung er gegangen ist, so steckt er einen Stab in der Marschrichtung schräg in die Erde. Ein nahe am Fußende des Schrägstabes senkrecht in die Erde gesteckter Pflock (Abbild. 8a) sagt: »Ich bin in der und der Richtung gegangen, bin aber nicht weit«. Steckt der Pflock weit vom Fußende ab, so heißt das: »Ich bin weit«. Mehrere Pflocke bedeuten je einen Tag der geplanten Abwesenheit (Abb. 8b). Bei den Tungusen besagt ein abgehauenes Bäumchen im Walde, woran ein Pfeil mit der Spitze nach unten steckt: »Ich stelle in der Nähe Selbstschüsse«. Ein Klotz, der in die Türstelle eines alten Zeltpfahles geschlagen ist, rät davon ab, an derselben Stelle wieder eins aufzuschlagen. Ein Pferdekopfe, der auf abgeschälte Rinde gezeichnet ist, fordert auf, ein zurückgelassenes Pferd zu suchen. Auch unsre Barbierbede, die alten Wirtschaftsschilder und Gildenabzeichen sind ja im Grunde nichts andres als jene B.; auch sie stammen aus der Zeit einer nur wenig verbreiteten Lesekunst. Die Abbildungen 13 u. 14 bedürfen hinsichtlich ihres Prinzips auch für uns keiner Erläuterung, wohl aber hinsichtlich ihrer speziellen Bedeutung nach. Bei Abb. 14 ist sie leicht gegeben; bei Abb. 13 muß man dagegen mit dem System der Gebärdenprache vertraut sein. Alle drei Vortommnisse kann man als in die Landschaft geschriebene Bilderschrift auffassen. Bei Abb. 8 ist sie dauernd; bei Abb. 13 u. 14 währt das Wortbild hingegen nur genau so lange wie die Geste des »Sprechers« selbst. Dauernden Charakters sind dagegen wieder alle in den Abbildungen 8—5, 7, 9, 10 u. 11 wiedergegebenen Schriftarten. Die australischen Totenstäbe sind dabei im Grunde genommen mehr ein Atlas, eine Spezial- und Routenkarte, als der Vorläufer der eigentlichen Schrift. Die Totenstäbe selbst trägt der Tote im Kopf; der Stab soll ihn nur auf seinem Wege durch vielleicht gar feindliches Gebiet legitimieren, zu welchem Zweck alle zu berührenden Drilchleiter, Berge, Flüsse, Täler, Seen u. dgl., in bestimmter Reihenfolge und mit bestimmten Zeichen in den Totenstab eingeritzt sind. In Abb. 7a, b bedeuten die Knoten d das Raß, die Knoten a die Mehlsorte des Gebäcks; die übrigen Verschlingungen dienen nur zum Zusammenhalten der Gebäcksbrote.

Die Abbildungen 9, 10 u. 11 sind wirkliche Bilderschrift. Abbild. 10 a—d stellt ein paar Figuren aus einem sogen. Wintercount dar, einer Tierhaut, auf der die Sioux oder Dakota die Geschichte ihres

Stammes durch je eine Zeichnung des Hauptjahresereignisses wiedergeben. Der bekannteste ist der des Lone Dog, der den Zeitraum von 1800/01—1870/71 umfaßt; die vier hier wiedergegebenen Jahresfiguren bilden den Anfang der spiralförmig angeordneten Zeichnungen. Die Figur a, die das Hauptereignis des Winters 1800/01 darstellt, bedeutet, daß 80 Dakota durch die Krähendindianer getötet worden sind. Die Striche sind in der Bilderschrift dieser Stämme bereits konventionelle Zeichen, indem jeder Strich einen getöteten Stammesgenossen bezeichnet. Figur b, auf den nächsten Winter bezüglich, ist eine rot gezeichnete, mit Fledern bedeckte menschliche Figur; sie besagt, daß viele Angehörige des Stammes an den Fledern starben. Die Fleder stellen die Fäusteln dar. Figur c erinnert an den Pferdebstahl eines Dakotas, bei dem mit Fuchsen beschlagene Tiere erbeutet wurden. Figur d endlich, den Winter 1803/04 bezeichnend, erzählt von kraushaartigen Pferden, die den Krähendindianern durch Dakota abgenommen worden sind. Derartige Pferde gibt es in jener Gegend noch jetzt.

Auch das bekannte Wampum gehört hierher; die alten Indianerstämme überreichten bei Friedensschlüssen und andern wichtigen Gelegenheiten Gürtel mit eingestickten Figuren von der Art der in Abbild. 11 wiedergegebenen; die Figur bedeutete dann den Inhalt jener Abmachungen, legte sie »schriftlich« fest.

Diese Art »Schrift« leidet allerdings an einer sehr bedeuten den Beschränkung: nur wer jenen Umarmungen persönlich beigewohnt hat, oder wenn ihr Inhalt authentisch mitgeteilt worden ist, kann sie »lesen«; jedem andern ist sie ein Buch mit sieben Siegeln. Im Sinn unsers Schriftbegriffs sind lediglich jene 80 Striche in Figur a des Lone Dogskin Wintercounts Schriftzeichen; allenfalls auch noch die Figur 9, die einen hungernden Indianer darstellt. Die Wiedergabe der Rippen hatte jederzeit und unter allen Prärieestämmen jene Bedeutung. Auch eine Abkürzung kommt schon vor, indem man statt der vielen Rippen nur eine einzige in Form eines derben Querstrichs zeichnet.

Eine höhere Stufe beginnt diese Art der Verständigung mit dem Augenblick, wo das Bild nicht nur bloß den Sinn, sondern einen ganz bestimmten Laut bezeichnet, wo z. B. die Zeichnung eines Pferdes nicht mehr die Anwendung aller Synonyma, wie Gaul, Kleeper, Roß, Mähre, gestattet, sondern wo für sie beispielsweise die Silbe Roß festgelegt worden ist. Damit beginnt die Stufe unsers Rebus, bei der die Silbe Roß ja in jeder Zusammenfügung, wie Rosenberg, Kobleben, selbst in Wörtern wie groß, verrosten u. dgl. verwendbar ist. Diesem Stadium der Silbenschrift gehören z. B. das Spätägyptische und Chinesische an, auch einiges Aztekische und einiges aus der Schrift des Negerstammes der Wey in Westafrika.

Die Weiterbildung der Silbenschrift zur Buchstabenchrift ergibt sich schließlich von selbst: man hatte nur nötig, die Geltung eines Zeichens auf die ersten oder letzten Laute der Silbe zu beschränken und diese neuen abgekürzten Zeichen zur Zusammenstellung der Wörter zu benutzen, also z. B. das Wort Gabe nicht mehr aus den beiden Silben Ga und e zusammenzustellen, sondern aus den vier selbständig gewordenen Buchstaben G, a, b und e.

Unter den murrennotischen Hilfsmitteln der Menschheit haben Knotenschnüre und Kerbholz die weiteste Verbreitung. Bei den Naturvölkern sind noch beide im Gebrauch; auf den Knoten im Taschentuch haben auch vergeßliche Europäer noch nicht verzichtet.

Verständigungsmittel der Naturvölker.



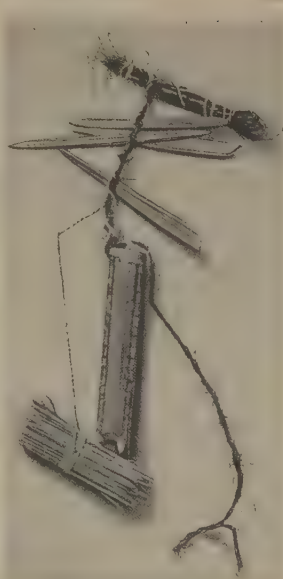
1. Altperuanischer Quipu.



2. Knotenschnur, Ostafrika.



3—5. Botenstäbe, Australien.



6. Battakischer Brandbrief.



a



b

8 a u. b. Zeichen nordamerikan. Indianer.
a Ich bin nicht weit gegangen. — b, Ich bin
fünf Tage abwesend.



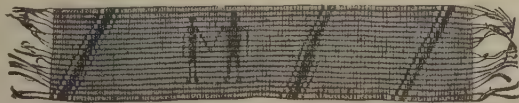
a



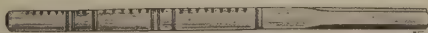
d

9. Schriftzeichen für
Notleiden, Dakota.

10 a — d. Bilderschrift der Dakota,
Nordamerika.



11. Wampumgürtel, 1682 William Penn von den Leni-Lenape überreicht.



12. Kerbholz, Ostjaken.



13. Signal nordamerikanischer Indianer:
Wer seid Ihr? Antwort: Puni.



14. Eskimo, einander Walfische signalisierend. Eskimozeichnung.

Eine Knotenschnur aus dem Südosten von Deutsch-Ostafrika stellt Abb. 2 dar. über ihren Gebrauch berichtet Weule folgendes: Will ein Matondemann eine Reise machen, deren Dauer er abschätzen kann, so gibt er seiner Frau eine aus Bast oder Gras bestehende Schnur mit so viel Knoten, wie die Reise voraussichtlich Tage dauern wird. In diesem Fall hat die Schnur elf Knoten; gibt der Mann sie der Frau, so spricht er dazu: »Dieser Knoten ist heute, da breche ich auf; morgen (dabei ergreift er den zweiten Knoten) bin ich unterwegs; auch übermorgen und den vierten Tag werde ich noch marschieren; hier aber (und dabei ergreift er den fünften Knoten), da komme ich ans Ziel. Hier, am sechsten Tage, bin ich dort; am siebenten trete ich die Rückreise an; am achten und neunten marschiere ich; am zehnten aber, da mußt du aufpassen, Frau, vergiß ja nicht, jeden Tag einen Knoten zu lösen; in diesem Tage mußt du Essen für mich machen; denn siehe, hier, am letzten, am elften Tage, werde ich zurückkommen.«

Selbst zu einer Art Quipu, der bekannten altperuanischen Knotenschrift (s. Quipu, Bb. 16. und Abb. 1), ist nach demselben Gewährsmann die ostafrikanische Knotenschnur geworden. Seitdem nämlich unter der Herrschaft der Deutschen die Hüttensteuer aufgebracht werden muß, führen die Zumben, die Ortsvorsteher, denen kein Schreiber zur Verfügung steht, in der Weise Buch, daß sie durch bestimmte Schnurtypen die Zahl der versteuerbaren Hütten wie auch die Zahl der aufzubringenden Kopien vermerken. Weule erwarb ein förmliches Hauptbuch dieser Art von einem solchen Dorfhaup.

Eine Kombination endlich von wirklicher Schrift und ganz rohen Ansätzen zu ihr sind die malaiischen Brandbriefe. Glaubt sich ein Mann vom Stamme der Batak auf Sumatra durch seinen europäischen Arbeitgeber benachteiligt, so schreibt er ihm auf Bambus in der Schrift seines Stammes einen Beschwerdebrief. Um diesem jedoch den nötigen Nachdruck zu verleihen, hängt er gleichzeitig Symbole seiner nachsüchtigen Abficht: Modelle von Waffen und ein Palmsaferbündel, wie es von der Batak zu Brandstiftungen verwendet wird, an das Ganze. Vgl. Schurz, Urgeschichte der Kultur (Leipzig, 1900); Weule, Wissenschaftliche Ergebnisse meiner ethnographischen Forschungsreise in den Süden Deutsch-Ostafrikas (»Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten«, Ergänzungsband 1, Berl. 1908).

Versteinungsverfahren, s. Wasserdichte Konstruktionen.

Verstummelung berechtigt bei Pensionierungen von Offizieren, Unteroffizieren und Mannschaften zu einer Pensionszulage, wenn die Beschädigung durch den aktiven Militärdienst erfolgt ist. Es gilt dies auch für Reserveoffiziere und Übungsmannschaften sowie für Zivilbeamte der Heeresverwaltung, falls sie die Dienstbeschädigung, die zu der V. geführt hat, als Militärpersonen erlitten, oder wenn die besondern Pflichten des Militärverwaltungsdienstes die Dienstbeschädigung verursacht oder ihre Folgen verschlimmert haben. Der Begriff V. ist in den Militärpensionsgesetzen näher erläutert. Eine einfache V. liegt vor: beim Verlust je einer Hand oder je eines Fußes, beim Verlust der Sprache und des Gehörs auf beiden Ohren. Bei Verlust oder Erblindung beider Augen wird eine doppelte Verstummelungszulage bewilligt. Die Bewilligung je einer einfachen Verstummelungszulage ist ferner zulässig: bei Störung der Bewegungs- und Gebrauchsfähigkeit einer

Hand, eines Armes, eines Fußes oder eines Beines, wenn sie so hochgradig ist, daß sie dem Verluste des Gliedes gleichzuachten ist, bei Verlust oder Erblindung eines Auges im Falle nicht völliger Gebrauchsfähigkeit des andern Auges, bei andern schweren Gesundheitsstörungen, wenn sie fremde Pflege und Wartung nötig machen. Die einfache Verstummelungszulage kann bis zum doppelten Betrag erhöht werden: wenn schweres Siechtum verursacht wird, wodurch der Kranke dauernd an das Krankenlager gefesselt wird, und ferner bei Geisteskrankheit (Mannschafts-Versorgungsgezet, 1906, § 17; Offizierpensionsgezet 1906, § 11).

Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, eine 1901 begründete preussische Anstalt in Berlin zur planmäßigen und zielbewußten Förderung aller auf dem Gebiete der Wasserversorgung und der Beseitigung der flüssigen und festen Abfallstoffe wichtigen hygienischen und volkswirtschaftlichen Interessen und zur Erteilung objektiver sachkundiger Auskunft über alle einschlägigen Fragen an Behörden und Private. Die Anstalt untersteht dem Minister des Innern, ihre Geschäfte führt eine Ministerialkommission aus Mitgliedern des Ministeriums des Innern, der öffentlichen Arbeiten, für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, für Handel und Gewerbe und der Finanzen. Vorsitzender der Kommission ist der vom vorgeordneten Minister zu ernennende Leiter der Anstalt. Der »Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung E. V.« zu Berlin, dem die größten preussischen Städte und Industrieverbände als Mitglieder angehören, hat die Berechtigung, der Anstalt bestimmte, in seinem Interesse liegende Aufgaben vorzuschlagen und bei der Zusammenstellung der Ergebnisse dieser Arbeiten mitzuwirken. Dafür stellt er für die Zwecke der Anstalt aus seinen Mitteln jährlich etwa 38 000 Mk. zur Verfügung. Die Anstalt besteht aus einer chemischen, einer hygienisch-bakteriologischen, einer botanisch-zoologischen und einer wasser-ferntechnischen. Die wissenschaftlichen Arbeiten der Anstalt werden in den »Mitteilungen aus der königlichen Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung« und in der Zeitschrift »Wasser und Abwasser« niedergelegt. Um das Wissen der Anstalt möglichst im persönlichen Meinungsaustausch zur Kenntnis der nächstbeteiligten Kreise zu bringen, werden Unterweisungskurse mit Exkursionen abge-

Vert de mer } f. Marmor, S. 588. [halten.
Vert rosé }

Vernunftaltungsgezet, s. Seimatschutz (Bb. 21). Nach dem neuerdings erlassenen sächsischen Vernunftaltungsgezet tritt die Verlegung der baupolizeilichen Genehmigung zur Ausführung von Bauten und baulichen Änderungen nicht erst bei »größlicher«, sondern schon bei gewöhnlicher, »einfacher« Vernunftaltung ein.

Veterinärwesen, s. Landesveterinäramt und Tierarzt.

Vetter, Friedrich Charles Alfred, Maler, geb. 1. Mai 1858 im Forsthaus Rahlstädt bei Wsch (Provinz Posen), kam 1881 auf die Münchener Akademie, wo er sich zunächst unter Strähuber, dann unter Gabel, Herterich und O. Seitz weiter ausbildete. Von seinen Werken befindet sich Der Bahnhof (1904, Aquarell) in der Alten Pinakothek in München, In der Quellengasse (1907, Ölgemälde) in der Neuen Pinakothek. Auf der Ausstellung in Salzburg von 1907 erhielt V. die silberne Staatsmedaille.

Vicia faba, f. Hülsenfrüchte. [S. 537.]

Viell brun (franz., spr. wjst bröng), f. Marmor,

Vielfachkondensator, f. Kondensation.

Viktor Emanuel, 2) V. E. II. über das 1911 eingeweihte Nationaldenkmal des ersten Königs von Italien f. Rom. — Seine Tochter Clotilde, Gemahlin des Prinzen Napoleon, starb 25. Juni 1911 in Turin, und Maria Pia, Gemahlin des Königs Ludwig von Portugal, starb 5. Juni 1911 auf Schloß Stupinigt bei Turin.

Viktoria, 1) V. I., Königin von Großbritannien und Irland. Im St. James-Park zu London wurde ihr 1911 ein Denkmal (von Thomas Brock) errichtet.

Villarcicos (spr. wilja-), Ort in Spanien, Provinz Almería, an der Mündung des Rio Almanzora ins Mittelmeer, ist mit dem römischen Ara zu identifizieren. L. Siret hat in der Nähe in kaum halbstündiger Entfernung verlassene phönizische Bergwerke untersucht sowie die Nekropole der Stadt selbst, die starke punische Einflüsse aufweist, während auch eine Einfuhr von Griechenland aus (Basen) stattfand.

Villiamit (spr. wilja-), Mineral, Natriumfluorid NaF, findet sich in kleinen karminroten, pseudoregulären, anscheinend tetragonalen Kristallen, Härte unter 3, spez. Gew. 2,79, eingewachsen im Nephelinsyenit von Ruma, einer der Loß-Inseln.

Vincennes. In V. wurde nach fünfjährigen vergeblichen Versuchen 1745 durch einen gewissen Gravant die Herstellung einer weißen Porzellanmasse erfunden, einer kaolinfreien, sogen. pâte tendre. Zur Ausbeutung der Erfindung wurde eine Aktiengesellschaft gegründet, die durch Veranziehung begabter Techniker und Künstler die Fabrik zu hoher Blüte brachte. 1758 wurde das Unternehmen auf Betreiben der Marquise de Pompadour unter dem Titel Manufacture royale de la porcelaine de France nach Sèvres (s. d., Bd. 18) verlegt. Vgl. E. Garnier, La porcelaine tendre de Sèvres (Par. 1889—91, mit 50 Tafeln).

Vindonissa, f. Ausgrabungen, S. 56 (Schweiz).

Violinenpiano, soviel wie Geigenklavier (s. d.).

Visier. Krupp in Essen ordnet neben den üblichen

Visiereinrichtungen bei seinen Geschützen

noch ein Notvisier

(s. Abbildung) auf dem Rohrbodenstück

an. Es stellt eine Ver-

einigung von Libel-

lenquadrant, Richt-

kreis und Rollimator

dar. Der Rahmen 1

trägt die durch den

Trieb 2 an der Ent-

fernungseinteilung

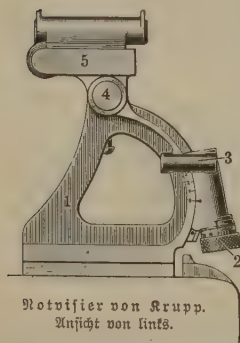
verschiebbare Libelle

3. Um 4 schwenkt der

bei jeder Erhöhung

wagerecht zu stellende

Richtkreis 5, der oben



Notvisier von Krupp.
Ansicht von links.

den Zieler (Rollimator) trägt. Vgl. Geschütz, S. 334.

Viskosimeter, f. Blut, S. 105.

Vitrofil, f. Quarzglas, S. 693.

Voandzeia Poissini, eine zweite Art der Leguminosengattung Voandzeia (s. d., Bd. 20), unterscheidet sich von der Angolarbe (V. subterranea) an der Gestalt der Blätter, der Ausbildung und Farbe der Blüten, die grünlichweiß, an der Spitze der Fahne

etwas violettblau sind. Die unterirdischen Früchte schließen einen oder zwei Samen von der Größe einer sehr kleinen Erbse ein (die Samen der andern Art sind größer). V. P. ist nur im kultivierten Zustand bekannt und auf einige Bezirke von Mitteldahomé zwischen 7°30' und 9° nördl. Br. beschränkt. Die weissen, aber auch schwarzen, roten oder marmorierten Samen kommen unter dem Namen Doi oder Dohi in sehr großen Mengen auf den Markt von Abome. Der Stamm der Dassa nennt sie Nadu, bei den Bariba heißen sie Sui. Sie sind eine Speise der Häuptlinge, die Frauen dürfen sie nach der Sitte der Dahomier überhaupt nicht essen.

Bögel. (Ernährung.) Ein kleiner Vogel hat verhältnismäßig mehr Oberfläche als ein größerer, mithin ist bei ihm auch die Wärmeabgabe größer, und diese muß er durch erhöhte Nahrungszufuhr auszugleichen suchen. Den in der folgenden Tabelle zusammengestellten, von Börig ermittelten Zahlen entspricht der Nahrungsbedarf der V. ziemlich genau, indem ein Vogel, bei dem das Verhältnis des Gewichts zur Oberfläche doppelt so groß ist als bei einem andern, auch doppelt soviel Nahrung zu sich nimmt. Der Nahrungsbedarf ist aber auch von der Arbeitsleistung abhängig, und deshalb nehmen die V. im Winter trotz der gesteigerten Wärmeabgabe weniger Nahrung zu sich als im Sommer, wo sich die Ruhe auf wenige Stunden beschränkt.

Vogel	Gewicht	Volumen	Oberfläche	Verhältnis b. Gewichts zur Ober- fläche=100
	g	cem	qcm	
Weidenlaubsänger .	7,5	11	23	307
Gartenrotschwanz .	11,6	16	31	267
Rotkehlchen . . .	12,9	18	33	255
Rohrmeise . . .	16,0	23	39	244
Rotkehlchen . . .	17,7	24	40	226
Weisse Wachtel . .	21,5	27	46	223
" " " " . . .	23,1	29	48	200
Rotrückiger Würger	27,3	34	51	187
" " " " . . .	28,7	42	58	202
" " " " . . .	28,9	40	57	200
" " " " . . .	29,6	41	57,5	195
Gimpel	31,9	42	58	185
Singdrossel . . .	66,0	87	95	144
Star	87,1	107	109	125
Eichelhäher . . .	140,0	194	162	116
Rebelskrähe . . .	520,7	676	372	72
" " " " . . .	531,0	696	378	71

Unsre kleinsten V., Goldhähnchen, Laubsänger, Zaunkönige und Schwanzmeisen, deren Gewicht 5—9 g beträgt, brauchen im Sommer etwa 30, im Winter gegen 25 Proz. ihres Lebendgewichts an Trockensubstanz zu ihrer täglichen Nahrung; die Arten, die etwa 10—14 g wiegen, begnügen sich mit 26 bez. 22 Proz., solche von 15—20 g mit 20—14 Proz., Star, die 75 g wiegen, verzehren eine Nahrungsmenge, deren Trockensubstanzgehalt im Sommer 12, im Winter 8 Proz. ihres Lebendgewichts ausmacht. Bei Vögeln von 100—500 g Lebendgewicht sinkt der Bedarf an Trockensubstanz auf etwa 4 Proz. Je größer ein Vogel ist, um so geringer wird der Unterschied des Nahrungsbedarfs im Sommer und im Winter. Dem kleinen Vogel würde in den kurzen Wintertagen die Zeit zur Beschaffung einer größeren Nahrungsmenge fehlen, der größere Vogel hat bei schwächerem Stoffwechsel ein geringeres Nahrungsbedürfnis, er kann viel mehr auf einmal zu sich nehmen und vermag deshalb auch an den kurzen Wintertagen so viel zu verzehren wie im Sommer. Der Bedarf an Trocken-

substanz während eines Jahres beziffert sich bei einem Goldhähnchen auf 600 g, bei einer Blaumeise auf 1000, einer Kohlmeise auf 1100 g. Eine Singdrossel, die 200 Tage bei uns bleibt, verzehrt bei einem Bedarf von 12 Proz. in dieser Zeit etwa 1500 g Trockensubstanz. Die Leistungsfähigkeit der insektenfressenden V. läßt sich aus der Tabelle beurteilen.

	Zahl	Gewicht g	Trockensubstanz Gewicht g	Proz.
Staubfliegen	100	1,44	0,44	30
Wenbspfauenauge-Puppen	100	133,6	37,1	27,8
Mehlkäfer	100	7,1	2,95	41,5
Mehlkäfer-Puppen	100	11,2	4,18	37,3
Mehlwürmer	100	17,0	—	40,24
Engelinge (Polyphylla fallo)	4	39,8	—	17—19
Kiefernpanzerräupchen, 8. Dft.	400	—	—	18,82
„ 31. Dft.	400	—	—	20,25
Maitäfer	—	—	—	29,6—32
Weinbergschnecken	—	—	—	7,49

Bei der ungeheuren Vermehrungsfähigkeit der Insekten vermag der einzelne Vogel zu ihrer Bekämpfung wenig oder nichts, erst in großen Gesellschaften wird er ein wirtschaftlich wichtiger Faktor, und zwar wesentlich nicht durch Beseitigung von Insektenalamitäten, sondern durch Verhütung solcher oder durch Verhinderung ihres weiteren Umsichgreifens. Innerhalb gewisser natürlicher Grenzen nehmen die V. von Insekten alle Arten, die sie bekommen können, und bevorzugen weichhäutige, wenn diese ebenso bequem zu erreichen sind wie hartschalige. Kaum eine Art gibt es, die ständig vor der Vogelwelt sicher wäre; wird die Raupe verschmäht, so wird vielleicht das Ei oder die Puppe, auch das fertig ausgebildete Insekt um so lieber genommen. Weisen suchen begierig Eier und Puppen der Nonne, fressen aber nicht die Raupen und Falter. 3 Blau- und 3 Tannenmeisen, die täglich 5—10 Mehlwürmer für jeden Vogel erhielten, fraßen nebenbei täglich noch 8—9000 Korneneier. Weichhäutige Insektenlarven werden mit Vorliebe genommen, Puppengepäckstücke werden von Kleibern verschmäht, von Blaumeisen nicht besonders gern, von Kohlmeisen aber begierig geöffnet und ausgefressen (2 Kohlmeisen täglich 187 Puppen). Puppen ohne Kokon oder nur mit wenigen Fäden werden von allen Vögeln, besonders von Weisen, sehr gern verzehrt. Alle ausgebildeten Insekten, soweit sie erreichbar und zu bewältigen sind, werden von Vögeln gern gefressen. Auch mehr oder weniger verborgene lebende Insekten werden von den Vögeln aufgespürt, wie die Kieferntrindenzwanzen hinter der Rinde, die Larven der Weidenholzgallmücke im Innern von Weidenzweigen, die der Kiefern gallenwickler in Harzgallen, Drosseln finden Larven und Würmer im Boden, Weisen und Spechte die Worfenkäfer in der Borke. Drosseln nehmen auch bei unbeschränkter Auswahl an Beeren stets auch Insekten und Würmer auf. Die Beeren werden von Drosseln samt den Kernen verschlungen, und meistens der größte Teil der Kerne wird unverdaut und unbeschädigt wieder ausgeschieden, aber nicht nur durch den Darm, sondern auch unter einigem Würgen durch den Schlund. Die Körnerfressenden V. (Goldammer, Grün- und Buchfink, Hänfling, Zeisig, Stieglitz, Girkitz, Kanarienvogel, Fichtenkreuzschnabel) schälen jedes Korn vor dem Verschlucken, und mithin können unmöglich unverdaute Körner mit dem Kot wieder abgegeben werden. Eine Verschleppung von Unteraufsamereien durch die hier in Frage kommenden V. ist somit ausgeschlossen. Die Samen der Tannen, Fichten, Kiefern werden sehr gern aufgenommen, Gräseramen, Nesselfa-

samen gern, und Kreuzfereisamen werden nur vom Kreuzschnabel verschmäht. Rosazeen-, Leguminosen- und Umbelliferensamen fressen fast keinem Körnerfresser zu, während einige Labiatensamen in der Not von der Mehrzahl angenommen werden, Solanazeensamen werden nicht, wohl aber Dispazeen- und Kompositensamen gefressen. Die V. lassen sich bei der Nahrungswahl ohne vorherige Kostprobe durch die Größe und das Aussehen der Samen leiten, der Kreuzschnabel aber, der sich die Samereien aus den Koniferenzapfen selbst herauslösen muß, geht auch an Samen mit ungewöhnlicher Schalenbildung, verzehrt die flachen, stacheligen Samen von Cynoglossum officinale, zerbeißt Früchte von Agrimonia eupatoria, die Samentapseln der Eparjette u. Ungern geht der Kreuzschnabel an hellgefärbte Samen, wie Pirs- und Spigelsamen, während er alle braunen, dunkelgefärbten Samen annimmt. Viele Samen werden wegen ihrer Größe, Härte, schweren Schälbarkeit, ihrer Spigen, Dornen, Haare u. verschmäht. Die V. sind auch imstande, gewisse chemische Eigenschaften ihrer Nahrung zu erkennen. So werden die Samen des Ruchgrases, die stark aromatischen Samen der Umbelliferen, die scharfschmeckenden Samen des Böffelkrautes, des Schierlings, Wilsenkrautes und der Kresse nicht angenommen. Wesbals Klee- und Luzerne-samen gemieden werden, ist nicht erkennbar, sie lassen sich leicht zerbeißen und besitzen keinen auffallenden Geschmack, mit einer Abkochung dieser Samen befeuchtetes, von den Vögeln gern gefressenes Mischfutter wird unbeantandt genommen, während die durch das Kochen erweichten und gequollenen Samen abgelehnt werden.

Im Magen von Krähen werden weichhäutige Larven in 1 Stunde verdaut, bei gleichzeitiger Aufnahme stark chitinierter Käfer in 1/2 Stunde. Letztere leisten länger Widerstand, und die unverdaulichen Teile werden im Gewölle ausgestoßen. Kleinere Säugetiere, wie Mäuse, werden in höchstens 2 Stunden ohne Rückstand verdaut, dagegen sind Vogel-federn fast unverdaulich. Getreidekörner widerstehen 2 Stunden der Verdauung, und erst nach 4 Stunden ist der Magen völlig leer. Körnerfresser und Allesfresser nehmen regelmäßig Steinchen auf, welche die Verdauung aller Nahrungsbestandteile beschleunigen. Werden gleichzeitig große und kleine Samen gefressen, so bleiben letztere länger unverdaut, als wenn sie allein aufgenommen wurden.

Zur Feststellung der Ernährung der V. sind Magenuntersuchungen wertvoll. Sie zeigen aber vielfach nur, was der Vogel kurz vor seinem Tode gefressen hat. Untersuchungen von 11846 Vögeln haben die folgenden speziellen Ergebnisse geliefert. Krähen sind in ihrer Ernährung sehr wesentlich (fast zu einem Drittel) auf tierische Nahrung angewiesen, sie fressen Insekten, Mäuse, Muscheln, Schnecken, Abfälle, aber auch Eier, Junggeflügel, Junghasen, gelegentlich auch geschwächtes erwachsenes Wild. Man fand oft über 100 Engerlinge und Drahtwürmer in einem Magen. Fehlen Insekten und Mäuse, so werden Weizen, Gerste, Roggen und Hafer, auch Kartoffeln genommen. Bei reiner Pflanzentrost geht die Kräh schnell zugrunde. Von 1237 Mäusebussarden hatten 72 Proz. schädliche Nagetiere gefressen. Die Zahl der erbeuteten Nagetiere betrug 84,5 Proz. der überhaupt in den Magen gefundenen warmblütigen Wirbeltiere. In 33 Magen fanden sich Hasen, in 12 Kaninchen, in 18 Rebhühner, in 11 Fasanen, in 4 Haushühner, in 4 Rehwild. Von 386

Exemplaren des angeblich recht schädlichen Raufußbüffards hatten 93 Proz. schädliche Tiere gefressen, 14 Proz. hatten Reste nützlicher Tiere im Magen (Maulwürfe, Spitzmäuse, Jagdwild; 3 Hasen, 3 Kaninchen, 8 Rebhühner, 1 Fasan). Beim Turmfalken fand man 96 Proz. schädliche und 4 Proz. nützliche Tiere (21 Kleinbögel, 3 Spitzmäuse, 1 Zungbäse). Von 449 Sperbern hatten 15 Proz. Mäuse gefressen, 98 Proz. aber nützliche Tiere, besonders Kleinbögel, erbeutet. Von 180 Hühnerhabichten hatten 18 Proz. Nagetiere getötet, 47 Proz. Jagdwild und Hausgeflügel, außerdem Biesel, Eichhörnchen, Eichelhäher, Tannenhäher, Spechte, Drosseln, Amseln, Stare, Blässhühner, Reibhühner (35 Proz.). Bei Rebhühnern machen Unkrautsämereien, in erster Linie Knöterichsamen, Rittersporn-, Hasenfuß-, Stiefmütterchen-, Grassamen, Hirse-, den wichtigsten Bestandteil der Nahrung aus, außerdem werden auch grüne Pflanzenteile (Getreide) und kleine Steinchen regelmäßig aufgenommen. Tauben fressen Samen von Roggen, Gerste, Weizen, Raps, Hafer, Weiden, Erbsen und nehmen eine ziemlich große Zahl solcher Samen auf einmal zu sich. Außerdem werden Samen von Unkräutern (Aderfench, Federich, Knöterich, Veronica, Wicke, Steinlinsen), auch viele Schnecken gefunden.

Die Zahl der Eier, welche die V. legen, steht wie bei vielen andern Tieren im engsten Zusammenhang mit den Lebensverhältnissen der betreffenden Tiere. Je günstiger die Aussichten für das Davorkommen der Brut sind, desto geringer braucht die Zahl der Eier zu sein. Auch reichliche Nahrung beeinflusst die Zahl der Eier; gutgehaltene Hühner legen bis 247 Eier im Jahr, während sonst kaum ein Vogel mehr als 30 Eier legt. Alken und Pinguine nur die meisten Seevögel legen nur 1 Ei, die großen Raubvögel, Tauben, Segler, Kolibris 2 Eier. Bedeutend mehr Eier legen die Singvögel, noch mehr die Zahnschnäbler, die Hühnerbögel und die Strauße. Wenn bei freilebenden Vögeln ein oder mehrere Eier aus dem Nest verschwinden, wird das Weibchen nur in den allerletzten Fällen zur Wblage und Bebrütung eines zweiten Geleges schreiten. Vielleicht machen die Hühnerbögel hier eine Ausnahme, wenigstens das Rebhuhn vervollständigt bereitwillig ein beraubtes Gelege. Beim Hausgeflügel hat man Rassen gezüchtet, die unter günstigen Bedingungen, z. B. großen, freien Auslauf, steter Anwesenheit des Hahns, das ganze Jahr hindurch Eier legen.

Das Alter, das die V. erreichen, ist in den einzelnen Rassen sehr verschieden. Der Schwan soll 500 Jahre alt werden, doch ist nur ein Viertel dieser Lebensdauer einwandfrei erwiesen. Von einem Falken erzählt Knauer, daß er 162 Jahre alt war, und von einem Seeadler ist bekannt, daß er 104 Jahre in der Gefangenschaft gelebt hat. Ein weißköpfiger Geier, der 1716 gefangen wurde, lebte in Schönbrunn bei Wien 118 Jahre. Auch Papageien erreichen ein sehr hohes Alter, nach völliger Entwicklung können sie noch über 100 Jahre leben. See- und Sumpfvögel überleben mehrere Generationen der Menschen. Ein Kuckuck wurde 32 Jahre beobachtet. Raben sollen über 100, Eistern in der Gefangenschaft 20—25 Jahre leben, in der Freiheit jedenfalls viel länger. Der Haushahn erreicht ein Alter von 15—20 Jahren, der Fasan lebt 15, der Truthahn 16, Tauben 10, kleine Singvögel 8—18 Jahre. Die Nachtigall erträgt die Gefangenschaft höchstens 10, die Amsel 15 Jahre. Die gezüchteten Kanarienvögel leben im günstigsten Falle 12—15

Jahre, während die wilden in der Heimat ein höheres Lebensalter erreichen.

Während Linné 1758 nur 550 Vogelarten kannte und beschrieb, weist Sharpe im 5. (Schluß-) Band seiner »Handlist of the genera and species of birds« (Lond. 1909) 19000 Arten nach, welche die Ornithologen je nach ihrer subjektiven Auffassung in 100—160 Familien und gegen 300 Gattungen unterbringen. Dabei werden jährlich noch durchschnittlich 300 neue Vogelarten entdeckt; selbst in Ländern wie Deutschland und England, die man für vollständig erforscht hielt, sind bis zum heutigen Tage immer noch neue Arten aufgefunden.

[Vogelflug und Wanderungen.] Zwei Probleme beschäftigen die neue Ornithologie am meisten, der Vogelzug und der Vogelzug. Ersterer besonders deshalb, weil sich die moderne Flugtechnik auf sorgfältige Studien des Vogelzuges gründet. Die übertriebenen Vorstellungen, die man früher über Höhe und Schnelligkeit des Vogelzuges hatte, sind auf bescheidenere Ansprüche zurückgeführt worden. Unklar ist heute noch immer der Schwebeflug.

Über die Schnelligkeit des Vogelzuges sind auf der Vogelwarte von Rossitten mit Hilfe von Feldtelefonen und Sekundenstoppuhren unter Berücksichtigung der jeweiligen Windstärke zur Ermittlung der Eigengeschwindigkeit des Vogelzuges Untersuchungen angestellt worden. Der Zugflug der V. zeichnet sich durch große Stetigkeit, weniger durch große Schnelligkeit aus. Wie die Erde und ihre Vibrationen für die V. beim Zuge nicht mehr zu registrieren scheinen, so treten auch andre Triebe und Regungen zurück; harmlose Singvögel ziehen furchtlos neben ihren alten Erbfeinden dahin. Alle haben nur das Streben, vorwärts zu kommen. Unter diesen Umständen ist nicht ausgeschlossen, daß das Studium anderer Flugarten zu abweichenden Ergebnissen führt. Die Nebelsträhe erzielt mit vier Flügelschlägen eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 13,9 m in der Sekunde, also etwas über 50 km in der Stunde, annähernd gleich der Schnelligkeit eines gewöhnlichen Schnellzuges. Die größte Eigengeschwindigkeit von allen bisher beobachteten Vögeln zeigt der Star mit 74,16 km in der Stunde. Die als hervorragende Flieger bekannten Raubvögel, z. B. Wanderfalken und Sperber, zeigen eine weit geringere Schnelligkeit von etwa 60 bez. 41,4 km. Zeigisse und Finken durchfliegen nur 55,8 bez. 52,56 km. Übrigens zeigt die Eigengeschwindigkeit bei Individuen derselben Art erhebliche Unterschiede. Bei Nebelsträhen zeigen sich Schwankungen zwischen 16,85 und 10,8 Sekundenmetern, bei Finken aber nur solche zwischen 16,15 und 12,8 Sekundenmetern. Je nach der Jahreszeit erzeugen die V. mehr oder minder starke Geräusche. Eine Erklärung kann nicht gegeben werden; auf Helgoland nimmt man an, daß fetter V. das größte Geräusch hervorrufen, während der Flug magerer V. stumm sein soll. Ziegler hat Untersuchungen über den Flug der Brieftauben angestellt, die auf einer Vergleichung der Flugleistungen von Brieftauben bei Wettsflügen über große Entfernungen beruhen; unter Berücksichtigung der jeweiligen Windverhältnisse ergaben sich hierbei als Eigengeschwindigkeiten der besten Brieftauben Werte von 18,3—19,2 m in der Sekunde bez. 66—69 km in der Stunde.

Die Wanderungen der V. haben seit dem Erscheinen von Palmén's Werk (über die Zugströme der V., Leipz. 1876) weitere Beobachtungen über

Ankunft, Abzug, Durchflugzeit, Zugstrafen u. hervorgehoben. 1877 schuf die deutsche Ornithologische Gesellschaft ihre Beobachtungsstationen, die 11 Jahre bestanden und die Zugverhältnisse in mancher Hinsicht klärten. Aber erst durch die Zeichnung der V., wie sie die Vogelwarte in Rossitten und jetzt auch die ungarische Zentralstation systematisch betreiben, sind sichere Nachweise über Heimat, Brutstätten, Winterquartiere geführt worden (vgl. Storch). Bezüglich der Ursachen der Vogelwanderungen stehen wir noch vor demselben ungelösten Rätsel wie vor 150 Jahren. Wir wissen, daß eintretender Nahrungsmangel die V. zu wandern zwingt, unerklärlich aber ist bis heute, was sie veranlaßt, stets nach denselben Ländern zu ziehen, dieselben Zugstrafen einzuhalten, was ihnen die Richtung auf ihren Reisen angibt, ihnen in der Winterherberge die geeignete Zeit zur Rückkehr meldet, so daß sie mit verblüffender Genauigkeit, fast auf den Tag, wieder in ihren Brutstätten eintreffen. Erdmagnetismus, Luftdruck, Wind und nicht zuletzt das alles und nichts erklärende Wort Instinkt hat zu vielen Hypothesen Anlaß gegeben. Die beste Erklärung gibt heute noch immer die von Weismann aufgestellte Theorie, nach der die Zugstrafen der Sommervögel die Wege sind, auf denen meist die Vorfahren dieser V. nach der Eiszeit, aus den südlichen Wohngebieten allmählich vordringend, in die nördlichen Länder wanderten.

über die Höhe, in welcher der Vogelzug ausgeführt wird, hat man früher übertriebene Vorstellungen gehabt, die jetzt, auch durch die Beobachtungen der Luftschiffer, auf ein richtiges Maß zurückgeführt worden sind. über 1000 m relativer Höhe sind nur ausnahmsweise, über 2000 m niemals Vogelzüge vom Ballon aus gesehen worden. Einen wichtigen Einfluß auf die Höhe des Vogelzuges scheint die Bevölkerung zu haben. Dem Vogelzug ist vor allem klares, trocknes, windstilles Wetter günstig, während Nebel ihn immer näher zur Erde treibt, die der Vogel niemals aus dem Gesicht verlieren will. Wert hat festgestellt, daß V. gegen verminderten Luftdruck viel empfindlicher sind als Säugetiere. Sperlinge, Lachmöwen, Turnfalken vermindern einen Luftdruck von 388—298 mm nicht mehr zu ertragen, während Kaninchen bei 220 mm noch kein Unbehagen befunden. Der Turnfalk unterliegt einem Druck von nur 178 mm ohne weiteres. Hunde dagegen sterben erst bei 100—80 mm Luftdruck. Durch eine gleichzeitige Temperaturabnahme vermindert sich die Widerstandsfähigkeit gegen den geringen Luftdruck noch erheblich. Diese Feststellungen sprechen durchaus gegen einen Vogelzug in Höhe von mehreren tausend Metern, und damit stimmen auch die Beobachtungen in Rossitten.

Nach Marek ist der Vogelzug in hohem Grad abhängig von meteorologischen Verhältnissen, besonders von der Luftdruckverteilung. Die Vorstöße der barometrischen Maxima von N. bez. N. gegen Mitteleuropa bestimmen den Beginn des Herbstzuges, während die Vorstöße des subtropischen Barometermaximums von den Azoren über Spanien oder von Südosteuropa her den Beginn des Vogelzuges im Frühjahr veranlassen. Veränderliches Wetter verursacht Unregelmäßigkeiten im Vogelzug. Die V. treffen bei uns im Frühjahr ein, wenn relativ hoher Luftdruck über Süd- und Südosteuropa und Gebiete niedrigen Luftdrucks über England liegen. Wenn die Zugvögel im Frühjahr über Mitteleuropa in höheren Luftschichten eine mehr nach N. gerichtete Flugbahn einhalten, während an der Erdoberfläche meist reine

Südwinde wehen, so erklärt sich das sehr einfach aus dem Gesetz der Luftströmungen; die V. benutzen in den höhern Schichten der Atmosphäre den für sie günstigsten Wind, sie ziehen stets mit dem Wind. Vgl. Eckardt, Vogelzug und Vogelschutz (Leipzig, 1910), in der Sammlung aus »Natur und Geisteswelt«.

Wohwinkel wurde 1911 Elberfeld eingemeindet. **Voisin-Flieger** (franz., spr. wuasäng-), 1. Luftschiffahrt, S. 523.

Wolfsmann, 5) Artur, Bildhauer, verlegte 1911 seinen Wohnsitz von Rom nach Frankfurt a. M.

Volksbildung (f. d., Bd. 22). Baden hat den Elementarunterricht auf 8 Jahre erstreckt und auch sonst neu geregelt durch Gesetz, Änderungen des Gesetzes über den Elementarunterricht betreffend, vom 7. Juli 1910. — Württemberg erließ zum Vollzug der Novelle zum Volksschulgesetz vom 17. Aug. 1909 eine Verordnung vom 1. März 1910 mit drei Anlagen; diese betreffen die Dienstanzweisung für die Lehrer und Vorstände der Volksschulen und Verfügungen über den Wirkungskreis der Orts- und Bezirksaufsichtsbehörden, ferner die höhere Prüfung für den Volksschuldienst und endlich Verfügungen, betreffend den evangelischen Oberlehrer.

Volkskunde ist der Zweig der Kulturwissenschaft, der sich mit den Lebensäußerungen eines Volkes beschäftigt, soweit diese nicht unter dem Einflusse des reflektierenden Verstandes hervorgegangen, sondern der Ausfluß assoziativer Denkwesen sind. Daher beschäftigt sich die V. weniger mit dem Geistes- als mit dem Gefühlsleben des Volkes und zeigt, wie sich dieses in Wort und Weise, Glauben, Handlungen und Werken offenbart. Diese Erzeugnisse sind Gemeingut ganzer Schichten der Bevölkerung, ganzer Stämme, ganzer Völker; sie wurzeln teils in der Überlieferung, teils in dem unmittelbaren Eindruck, den die Umgebung des Menschen, die Natur oder die Ereignisse, auf ein natürliches Gemüt machen, und die es auf sinnliche Weise zum Ausdruck bringt. Je weniger ein Volk in der reflektierenden Denkwesen gelöst ist, je ferner es einer höhern Kultur steht, um so mehr bietet es daher volkskundliches Material. Von den Ständen eines Volkes gewähren am meisten diejenigen, die ihre Beschäftigung in der freien Natur und infolgedessen ihren konservativen Sinn bewahrt haben (Landleute, Waldarbeiter u. dgl.); von den Geschlechtern hat das weibliche, von den Altersstufen das Kind und der Greis ausgeprägte Neigung zur assoziativen Denkwesen. Aber auch jeder andre Mensch, selbst der gebildete, steht zuzeiten in ihrem Bann und bietet dann Material zu volkskundlicher Forschung. Dieses Material zu sammeln, zu gruppieren, seine geschichtliche Entwicklung und den psychologischen Ursprung klar zu legen, ist die Aufgabe der V. als Wissenschaft, die in den letzten Jahrzehnten einen so großen Aufschwung genommen hat. Sie beschäftigt sich zunächst mit dem Leben und Treiben eines Volkes, und zwar meist eines Kulturvolkes. Da sich aber herausgestellt hat, daß sich diese Erzeugnisse der Volksseele in ähnlicher oder gleicher Weise auch bei andern Völkern, sowohl bei Kultur- wie bei Naturvölkern, zeigen, so ist zur stammesethischen oder vergleichenden V. getreten und berührt sich so vielfach mit der Völkerkunde, soweit diese das seelische Leben der Völker, namentlich der Naturvölker, schildert.

Mit den Erzeugnissen der Volksseele, wie sie sich im Tun und Handeln der großen Masse des Volkes zeigt, beschäftigt man sich unter dem Einflusse des Humanismus bereits im Zeitalter der Reformation (E. Schmidt, »Deutsche V. im Zeitalter des Humanis-

nus und der Reformation, Berl. 1904). Damals verfaßten vor allem Konrad Celtes, Joh. Bohemus, Sebastian Brand volkskundliche Werke. Doch noch im 16. Jahrh. schwand das Interesse dafür, wenn auch einzelne Männer, wie namentlich Joh. Praetorius, im 17. Jahrh. volkskundlichen Stoff zusammentrugen. Neue Anregung, dem Lied und Leben des schlichten Mannes nachzugehen, ging erst von Herder aus und den Romantikern, die hierin mehr oder weniger von ihm beeinflusst waren. Den Ausgangspunkt bildete das Volkslied. Nachdem Herder unter dem Einfluß Percy's das Interesse für dieses geadelt und später Arnim und Brentano »Des Knaben Wunderhorn« herausgegeben hatten (1806—08), faßte J. Grimm mit Brentano den Plan, alles Volkstümliche zu sammeln. Und da dieser nicht zur Ausführung kam, gaben die Brüder Grimm die Sammlung der »Kinder- und Hausmärchen« (1812) und die »Deutschen Sagen« (1816) heraus; bald folgten dann J. Grimms »Deutsche Rechtsaltertümer« (1828) und seine »Deutsche Mythologie« (1835), in der er den Glaubensvorstellungen der Germanen nachging. Da J. Grimm in Märchen und Sagen verbliebte Göttermitten sah, entstanden jetzt in fast allen Gauen Deutschlands Sammlungen von Sagen und Märchen, die ihre Herausgeber meist als »Beiträge zur deutschen Mythologie« bezeichnen. Zu gleicher Zeit regte Schmeßners vortreffliches »Bayrisches Wörterbuch« zur Sammlung volkstümlicher Ausdrücke und dialektischer Wörter an. Hiermit begann die Zeit der mythologisierten V., die diese Wissenschaft bei ernstern Forschern in Mißkredit brachte. Mittelpunkt aller volkskundlichen Forschung ward die von J. W. Wolf gegründete »Zeitschrift für deutsche Mythologie und Sittenkunde« (Götting. 1853—59, 4 Bde.), die nach Wolfs Tode von W. Mannhardt fortgeführt wurde. Durch Mannhardt wurde die V. in neue Bahnen gelenkt. Durch Benfey's Panchatantra-Forschungen, durch Watz' »Anthropologie der Naturvölker« und durch W. Schwarzs' Arbeit »Der heutige Volksglaube und das alte Heidentum« (Berl. 1850) erkannte man, daß sich die Volksüberlieferung, die man bisher auf altgermanischen Götterglauben zurückgeführt hatte, auch bei andern Völkern nachweisen lasse. Außerdem begann man auch der volkstümlichen Seite sein Augenmerk zuzuwenden. Damals schon sah W. S. Kiehl in der V. eine soziale Wissenschaft und forderte zu eifriger Beobachtung des Volkslebens auf (»Die V. als Wissenschaft«, 1858). Mannhardt sandte in vielen Tausenden Exemplaren seine Fragebogen über volkstümliche Sitte und Brauch beim Ackerbau zu allen Kulturvölkern und wurde durch seine »Wald- und Feldkulte« (Berl. 1875—77, 2 Bde.) der Bahnbrecher einer neuen religionsgeschichtlichen Forschung, die zum großen Teil aus volkstümlichem Material schöpft. Der Drang, das Volkstümliche zu sammeln und der Vergessenheit zu entreißen, zeigte sich auch bald in Lateinreifen. In Norddeutschland gab Volksschullehrer seit 1881 die Zeitschrift »Am Urdsbrunnen« heraus, die später unter der Leitung von Fr. Krauß den Titel »Am Urquell« annahm (1890—98), in Mitteldeutschland L. Bedenstedt eine »Zeitschrift für V.« (1889—92, 4 Bde.). 1890 sammelte dann R. Weinhold die ernstern Forscher auf dem Gebiete der V. unter seiner Fahne und rief den Verein für V. ins Leben, der eine Zeitschrift mit streng wissenschaftlichen Grundrissen herausgibt (»Zeitschrift des Vereins für V.«, Berl. 1891 ff.). Nach Weinholds Tod übernahm Volte die Leitung (1903—1910), seit 1911 S. Michæl. Durch sie ist das Inter-

esse für V. von neuem in Deutschland befruchtet worden: in vielen Gegenden sind entweder Provinzialvereine entstanden, die sich das Sammeln und Bearbeiten alles Volkstümlichen zur Aufgabe gemacht haben, oder es haben sich einzelne Gelehrte der Sache angenommen. Und wie in Deutschland, so find auch die Deutschen in Österreich und in der Schweiz an der Arbeit. In Mecklenburg hatte schon vor Weinhold Woffjold begonnen, die »Mecklenburgischen Volksüberlieferungen« zu sammeln. Unterstützt vom Mecklenburgischen Verein für Geschichte und Altertumskunde gab er diese heraus (I. »Rätsel«, Bismar 1897; II. »Die Tiere im Munde des Volkes«, 1. Teil, 1899; III. »Kinderwartung und Kinderzucht«, 1906). In Bayern rief D. Brenner den Verein für bairische V. und Mundartenforschung ins Leben, der die »Mitteilungen und Umfragen zur bairischen V.« herausgibt (seit 1895), in Schlesien Fr. Bogt die Schlesische Gesellschaft für V., die ebenfalls »Mitteilungen der schlesischen Gesellschaft für V.«, gegenwärtig unter Siebs' Leitung, herausgibt. Ferner entstanden der Verein für sächsische V. (»Mitteilungen«, hrsg. seit 1897 von E. Mogk), die Vereinigung für hessische V. (»Hessische Blätter für V.«, gegründet von Strack, hrsg. von Helm), der Verein für rheinländische und westfälische V. (»Zeitschrift für rheinländische und westfälische V.«, 1904 ff.), ein zweiter bairischer Verein für Volkstum und V. (1903: »Volkstum und V.«), die Württembergische Vereinigung für V. (»Mitteilungen über volkstümliche Überlieferungen in Württemberg«, 1903 ff.; »Volkstunde. Blätter aus Württemberg und Hohenzollern«, hrsg. von Bohnenberger, 1910 ff.), der Badische Verein für V. (»Blätter des Badischen Vereins für V.«, 1905 ff.), der sich seit 1909 mit dem Badischen Verein für Heimatchutz verbunden hat und unter Pfaffs Leitung »Dorf und Hof« herausgibt. Fast alle diese Vereine veröffentlichen außer ihren Zeitschriften größere zusammenhängende Darstellungen des Volkslebens ihrer Heimat. Der pommerische V. nahm sich Knoop und Paas an und gaben 1893—1903 die »Blätter für pommerische V.« heraus. In Österreich gründete 1894 Haberlanb den Verein für österreichische V., dessen statliche Zeitschrift volkskundliches Material aus allen österreichischen Ländern bringt. Der deutsche V. in Österreich nahmen sich ferner an: die Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen, in deren Auftrag A. Hauffen die »Beiträge zur deutsch-böhmischen V.« veröffentlicht (Prag 1896 ff.), A. John, der den Verein für Egerländer V. gründete und seit 1897 »Unser Egerland« rebigiert, E. Langer in der Zeitschrift »Deutsche V. aus dem östlichen Böhmen« (1901 ff.), der Verein für siebenbürgische Landeskunde, in dessen Auftrag A. Schullerus das »Korrespondenzblatt des Vereins für siebenbürgische Landeskunde« (seit 1878) leitet. In der Schweiz bildete sich 1897 die Schweizerische Gesellschaft für V., die im »Schweizerischen Archiv für V.« (hrsg. von E. Hoffmann-Brader und M. Meymond) ein recht statliches Material aus den Schweizer Landen veröffentlicht. Schon wurden von einzelnen Personen Gesamtdarstellungen des Volkslebens örtlich begrenzter Gebiete gegeben. So erschienen: A. Hauffen, »Die deutsche Sprachinsel Gottschee« (Graz 1895), R. Andree, »Braunschweiger V.« (Braunschw. 1896, 2. Aufl. 1901); R. Wuttke, »Sächsische V.« (Dressd. 1899, 2. Aufl. 1901); K. Pfeiler, »Hessische V.« (Marb. 1904); Lüpke, »Dörfliche V.« (1904); Wacker, »Die deutsche Sprachinsel Luferne« (Zürich 1905); Kieß, »Das alte

Bauernleben der Lüneburger Heide« (Leipz. 1906). Früher bereits war das Volkstum der einzelnen Provinzen Bayerns behandelt in der von W. S. Kiehl herausgegebenen »Bavaria« (Münch. 1860—67, 4 Bde.), das der österreichischen Länder in »Die österreichische Monarchie in Wort und Bild« (Wien 1886 bis 1904, 24 Bde.). Seit 1905 begann man auch Sammlungen volkstümlicher Überlieferungen und Arbeiten herauszugeben. So erschienen von E. Mogk »Beiträge zur B.« (Leipz. 1905 ff.), von Fr. Krauß »Der Volksmund« (bas. 1906 ff.), von E. R. Blümmel »Nunen und Forschungen zur deutschen B.« (Wien 1908 ff.), die »Handbücher zur B.« (Leipz. 1908 ff.), von Siebs und Hippe »Wort und Brauch« (Bresl. 1909 ff.). Um einen Mittelpunkt für die Arbeit der deutschen B. zu schaffen, riefen 1904 Strack und Mogk den Verband deutscher Vereine für B. ins Leben, der anfangs unter Stracks, nach dessen Tod unter Mogks Leitung stand, und der gemeinsam mit der volkstümlichen Abteilung der deutschen Geschichte- und Altertumsvereine in Hamburg ein »Archiv für volkstümliche Forschung« gegründet hat. Die nächsten Aufgaben dieser Verbände sind eine umfassende Sammlung der deutschen Volkslieder, an der in Österreich und der Schweiz schon gearbeitet wird, eine Sammlung der Zauber- und Segensprüche, eine Darstellung der bäuerlichen Hausformen. Da nun die vergleichende B. immer mit den Arbeiten anderer Kulturvölker rechnen muß, so ist 1907 auf Anregung skandinavischer Forscher (R. Krohn-Helsingfors, A. Olrik-Kopenhagen, von Eybow-Lund) ein internationaler Folkloristischer Forscherbund (FF) ins Leben getreten, der vor allem seine Mitglieder in der Erlangung volkstümlicher Materials aller Länder unterstützen will und zu diesem Zwecke die »FF. Communications« (Helsingf. 1911 ff.) herausgibt.

Nicht weniger als in den Ländern deutscher Zunge sammelte man auch in den andern germanischen Ländern alles Volkstümliche. In den germanischen Niederlanden gaben die Mont und Gitté, dem später de God folgte, die »Volkskunde« als Zeitschrift für niederländische B. heraus, 1889—1900 Cornellissen und Verblut »Ons Volksleven«, seit 1902 Gallée und Klotman für die Gesellschaft für ostniederländische B. »Driemaandelijksche Bladen«. Eine Darstellung der volkstümlichen Realien gab Gallée in dem Monumentalwerk »Het boerenhuis in Nederland en zijne bewoners« (1909), die brabantischen Sagen behandeln in trefflicher Weise de God en Teirlinck, »Brabantisch Sagenboek« (Gent 1909—11). In Belgien rief E. Monsieur die »Société du folklore wallon« ins Leben, in deren Auftrag er das »Bulletin de folklore« herausgab (1892 ff.), dem später die »Wallonia« (hrsg. von Colson, Desrecheux u. Willame) folgte. — In Dänemark, wo Svend Grundtvig »Danmarks gamle Folkeviser«, Kopenhagen, 1853 ff.; »Gamle danske Minder«, bas. 1854 ff.; »Danske Folkeeventyr«, 1876) und Thiele »Danmarks-Folkesagen«, 1843—60) den Boden vorbereitet hatten, wirkte besonders der Volksschullehrer E. T. Kristensen, der die Zeitschrift »Skattegraveren« (1883—89) und zahlreiche Bände namentlich jütlandsche Volksüberlieferungen herausgab »Jyske Folkeminder«, Kolding 1871—88, 9 Bde.). Neben ihm zeichnen sich aus Feilberg durch sein »Dansk Bondeliv« (3. Aufl., Kopenh. 1910) und durch das noch nicht abgeschlossene »Ordbog over jyske Almuesmaal« (bas. 1886 ff.), eine Fundgrube volkstümlicher Stoffe, und A. Olrik, der das volkstümliche Archiv leitete und die »Danske Studier«

(1904 ff.) herausgibt, die die ältere volkstümliche Zeitschrift, die »Dania« (1890—1903), abgelöst haben. Treffliches Material veröffentlicht A. Olrik auch in »Danmarks Folkeminder« (Kopenh. 1908 ff.). — In Schweden bildet den Mittelpunkt volkstümlicher Forschung die von A. Lundell redigierte Zeitschrift für schwedische Dialektforschung und schwedisches Volksleben: »Nyare Bidrag till kännedom om de svenska landsmålen och svenskt folklika« (Stockh. 1879 ff.); in Norwegen, wo Abjörnsen und Björnsen Moe bereits um die Mitte des 19. Jahrh. ihre Sammlungen von Volksmärchen »Norske Folke-Eventyre«, 1842 ff.), Landstad und Bugge gute Sammlungen von Volksliedern veröffentlicht hatten, legte man lange Zeit fast nur Gewicht auf die Dialektforschung (Aasen, »Norsk Ordhog«, 2. Aufl., Christ. 1873), die volkstümliche Zeitschrift »Norvegia« (1893) erlebte nur einen Jahrgang und wurde abgelöst von »Maal og Minne« (Christ. 1909), herausgegeben von Magnus Olsen, jetzt der einzigen volkstümlichen Zeitschrift in Norwegen. — Auch auf Island erschien 1890—98 eine Zeitschrift für volkstümliche Überlieferung »Hulda«; um die Sammlung isländischer Märchen und anderer Texte haben sich besonders Jón Arnason »Islenzkar þjóðsögur«, 1862—64) und Ólafur Dávidsson »Islenzkar gátur, þulur og skemtunar«, 1887—98; »Islenzkar þjóðsögur«, Reiki. 1895) Verdienste erworben. Die verdienstvollen fürstlichen Sagen und Märchen gab Jón Jónsson heraus »Færres Folkesagn og Eventyre«, Kopenh. 1898—1901).

In Großbritannien wurde das Gebiet der Forschung besonders dadurch erweitert, daß man auch die B. der Kolonien mit heranzog. Und so ist dies Land die eigentliche Heimat der vergleichenden B. Aber auch dem heimatischen Leben wurden eingehende Studien gewidmet. Hier hatte schon 1765 Percy die früheste Sammlung von Volksliedern herausgegeben »Reliques of ancient English poetry« und bald darauf J. Brand mit Benutzung von Burnes »Antiquitates vulgares« (1725) die »Popular antiquities of Great Britain« (1777), neu bearbeitet von Ellis (1813) und Hazlitt (1870). Hier bezeichnet W. Thoms in einem anonymen Aufsatz im »Athenäum« 1846 die neu erwachte Wissenschaft als »Folklore«. Bald entstanden Sammlungen volkstümlicher Materials in allen englischen Grafschaften. Besonders verdient machten sich Denham, Hartland, Dyer, der unter anderm eine »English Folklore« (2. Aufl. 1880) verfaßte. Die systematische Sammlung begann aber erst die 1878 ins Leben getretene Folklore Society, die nicht nur mehrere Zeitschriften (»Folklore Record«, 1878—82; »The Folklore Journal«, 1883—89; »Folklore«, seit 1890) herausgibt, sondern auch zahlreiche wissenschaftliche Werke und eine planmäßige Sammlung des Materials der einzelnen Grafschaften nach dem Fragebogen, wie ihn Gomme entworfen hat »Handbook of folklore«. Außer Gomme haben sich vor allem Alfred Nutt, Sidney Hartland, Burnes, Henderson, Lang, Frazer um die englische und vergleichende B. Verdienste erworben. — Auch in Nordamerika fand die B. einen Mittelpunkt in »The Journal of American Folklore« (1888 ff.) und in dem von der Chicagoer Gesellschaft für B. herausgegebenen »The Folklorist«. Boas, Dorsey, Newell, Crane, Fletcher u. a. waren hier besonders tätig.

Nicht weniger Leben herrscht in den romanischen Ländern. Seit Gaidoz und Rossard die »Melnine« (Par. 1877—1901) gegründet haben und Rossard den ersten Band seiner »Faune populaire de la

France« (Par. 1877—1910, 11 Bde.) veröffentlichte, sind in Frankreich zahlreiche Sammel- und Einzelwerke erschienen. Ganz besondere Verdienste hat sich P. Sébillot erworben, namentlich um die B. in der Haute-Bretagne. Unter seiner Leitung erscheint die »Revue des traditions populaires« (Par. 1885 ff.), der sich als zweites Sammelunternehmen »La Tradition« (Hrsg. von Blénonet und Carnoy) angeschlossen.

Daneben erschien das internationale Sammelwerk »Les littératures populaires des toutes les nations« und die »Korradia«, die Vorläuferin der von Krauß geleiteten »Anthropophyteia« (Leipzig 1904 ff.), die sich mit vollständigen Erscheinungen beschäftigt, soweit sie sich auf den geschichtlichen Verkehr der Völker beziehen. Das in Frankreich überall zerstreute Material bearbeitete P. Sébillot in dem Monumentalwerk »Le folklore de France« (Par. 1904—07, 4 Bde.) mit dem Ergänzungsband »Le paganisme contemporain chez les peuples celto-latins« (daf. 1908), wo sich auch die völkstudische Literatur verzeichnet findet. Neben Sébillot tritt neuerdings als Forscher auf dem Gebiete der B. besonders A. Gennep hervor, der Herausgeber der »Revue d'ethnographie et de sociologie« (seit 1910), der »Religions, mœurs et légendes« (Par. 1900—11, 3 Bde.), der »Rites de passage« (daf. 1909). — In Italien ist Giuseppe Pitté unermülich, die heimische Volksüberlieferung, besonders die seiner Insel Sizilien, zu sammeln. Unter seiner Leitung erscheint seit 1882 das »Archivio per lo studio delle tradizioni popolari«, er veröffentlichte die »Bibliografia delle tradizioni popolari d'Italia« (Turin 1894), »La vita in Palermo cento e più anni fa« (Palermo 1904—1905), die »Biblioteca delle tradizioni popolari siciliane« (daf. 1870 ff.). Neben ihm wirken besonders Salomone Marino, Di Giovanni, Amalfi, Giannini u. a. — In Spanien wirkte A. Machado y Alvarez, der verschiedene Provinzialvereine für B. gründete und die »Biblioteca de las tradiciones populares españolas« erscheinen läßt; in Portugal bilden die »Revista Lusitana« (Hrsg. durch J. Leite de Vasconcellos) und die von Severo redigierte »Portugalica« den Mittelpunkt dieser Bestrebungen.

Nicht minder sind die slawischen Völker bemüht, das reiche völkstudische Material, das unter ihnen noch vorhanden ist, zu sammeln und zu verarbeiten. Hier nehmen sich besonders die Akademien und die Regierungen dieses Forschungsgebietes an. Die Berichte, die Brüdner und Polišta alljährlich seit 1899 in der »Zeitschrift des Vereins für B.« über die Tätigkeit der slawischen Völker geben, bezeugen den Eifer, der hier herrscht. In Böhmen ist vor allen Jibrt unermülich tätig, aus alten Schriften und im Volke das tschechische Volkstum zu sammeln. Die von ihm redigierten Zeitschriften »Cesky Lid« (»Tschechisches Volk«) und die »Casapis Musca« (»Böhmische Muschelzeitschrift«), die Publikationen »Obrazky z prastek byvalých« (»Laufe und Schnurre, Spinnrad«, Prag 1909 ff.) enthalten eine Fülle völkstudischen Materials. Daneben publiziert die Prager Akademie der Wissenschaften »Sbornik Cesko-slovanský« (»Böhmisch-slawische Sammelchrift«, Hrsg. von Polišta), die Gesellschaft des ethnographischen Museums seit 1906 die Monatschrift »Naodopisný Věstník Cesko-slovanský«, die völkstudisches Material aller Völker mit deutschem Resumé bringt. In Belgrad erscheint seit 1901 »Karadzica«, Zeitschrift für serbische B., herausgegeben von Gjorgjević; außerdem gibt die serbische Akademie unter desselben Leitung

eine systematische Sammlung von Gebräuchen und Sitten der Serben heraus. In Lemberg, wo sich namentlich Franke um die kleinrussische B. Verdienste erworben hat, erschienen Dragomanovs Abhandlungen zur kleinrussischen Volkstradition und Literatur (1907, 4 Bde.). Hier erscheinen auch die Publikationen des Seidenvereins und die Zeitschrift »Lud« (»Volk«), welche die Gesellschaft für polnische B. herausgibt. In Warschau erschien im Auftrage des Ministeriums für Volksaufklärung »Sbornik« (Sammlung für traditionelle, wissenschaftliche und kritische Literatur, 1889—1901). In Warschau war längere Zeit die »Wista« der Mittelpunkt völkstudischer Forschung (bis 1906), in Rußland ist es die »Etnografičeskoe Obozrenje« (»Ethnographische Rundschau«); daneben erscheint die »Zivaja Starina« (»Das lebende Altertum«). Auch die Kaschuben haben seit 1908 eine völkstudische Zeitschrift: »Kaschubische B.«, herausgegeben von Lorenz und Gulgowski. Einen bibliographischen Überblick über die B. aller slawischen Länder gibt die russische »Izvestija« (»Berichte«, 1900 ff.). Zur B. der Südlawen veröffentlichte Fr. Krauß die »Slawischen Volksforschungen« (Leipzig 1908). — Vom slawischen Gebiet aus hat sich das Interesse für die B. auch nach Griechenland verpflanzt, wo namentlich Politis auf allen möglichen Gebieten reiches Material gesammelt und veröffentlicht hat, der auch seit 1909 die Zeitschrift »Λαογραφία« herausgibt.

Endlich sei noch des regen Interesses gedacht, das die finnisch-ugrischen Völker für B. haben. In Ungarn haben sich namentlich Hermann und Ratona um die magyarische B. verdient gemacht. In den »Ethnologischen Mitteilungen aus Ungarn«, die Hermann 1887—90 herausgab, und der »Ethnographia« haben beide zahlreiche Material veröffentlicht. Daneben erscheint »Keleti szemle, Revue orientale pour les études ourals-altaïques«, redigiert von Kunós und Mundsch. In Finnland aber, wo die völkstudische Forschung von der Kalavallaforschung ausgegangen ist, hat Kaarle Krohn in den »Finnisch-ugrischen Forschungen« (Leipzig 1901 ff.) den Mittelpunkt für diese Bewegung geschaffen und nicht unwesentlich mitgewirkt (mit A. Olrik in Kopenhagen), daß eine internationale Vereinigung für völkstudische Bestrebungen ins Leben getreten ist, die seit 1911 unter der Leitung von J. Bolte, K. Krohn, A. Olrik und v. Sydow die »FF (Folklore Fellows) Communications« veröffentlicht. Ihr Zweck ist gegenseitige Aussprache über völkstudische Fragen, Unterstützung aller Forscher, die auf diesem Gebiete tätig sind, und Veröffentlichung besonders wichtiger Arbeiten in einer Kultursprache. Auch für jüdische B. hat sich 1898 eine Gesellschaft gebildet, in deren Auftrag Grunwald die »Mitteilungen der Gesellschaft für jüdische B.« leitet. Selbst auf asiatisches und afrikanisches Gebiet ist die Bewegung übergegangen.

Das Gebiet der B. wird von den verschiedenen Völkern verschieden begrenzt. Während einige die Sprache und die äußeren Lebensbedingungen der Völker, soweit sie nicht Sitte und Brauch berühren, ausschließen (so meist die Engländer, zum Teil auch die Scandinavier), verlangen andre diese Dinge, da sie zum Verständnis der Volksseele nötig sind. Die meisten deutschen Forscher haben sich dem Entwurfe E. Weipolds (»Zeitschrift des Vereins für B.«, I, S. 4 ff.) angeschlossen. Da die Erzeugnisse der B. aber in erster Linie Nesterbewegungen der Seele sind, die durch die Überlieferung und die umgebende Natur

herborgehoben werden, müssen diese im Mittelpunkt der Forschung stehen, und es ist zu zeigen, wie sich diese Völkbewegungen äußern in Wort und Weise, im Glauben, in den Handlungen und in den Werken eines Volkes (vgl. Mogk, Mitteilungen des Verbands deutscher Vereine für V., Nr. 6, 1907). In ihrer Gesamtheit bilden diese Äußerungen die Volksseele, da an ihnen niemand ein individuelles Anrecht hat.

Die Volksseele äußert sich zunächst in der Sprache und durch diese in Wort und Weise. Auf diesem Gebiete hat die Forschung die Aufgabe, alle volkstümlichen Erscheinungen im Sprachgebrauch aufzuzeichnen und diese im Wandel der Zeiten zu verfolgen. Ganz besonders ist dem Inhalte der einzelnen Worte nachzugehen. In dem Streben, hierüber Aufklärung zu schaffen, sind die Dialektwörterbücher in Deutschland entstanden, welche die Volkssprache der einzelnen Stämme oder Länder verzeichnen. Vorbildlich ist Schmeller-Fronmann, »Bairisches Wörterbuch« (2. Aufl., Münch. 1872—77, 2 Bde.). Da erst in neuerer Zeit hier die Forschung eingesetzt hat, sind die meisten Dialektwörterbücher noch im Erscheinen begriffen oder werden erst geplant. Sie sind eine Quelle volkstümlichen Materials auf allen Gebieten. Abgeschlossen ist das »Wörterbuch der elsfässischen Mundarten« von Martin und Lienhart (Straßb. 1899—1906, 2 Bde.); gearbeitet wird an dem »Schweizerischen Idiotikon« (Frauenfeld 1881 ff.), an dem »Schwäbischen Wörterbuch« von H. Fischer (Tüb. 1904 ff.), an dem »Siebenbürgisch-sächsischen« von A. Schullerus (Straßb. 1903 ff.), an dem »Wörterbuch der oberpfälzischen und ergebirgischen Mundarten« von Müller-Fraureuth (Dresd. 1908 ff.).

Haupteigentümlichkeiten der Volkssprache sind das Simultane, das Streben nach Konkretem und Bildern, das Anknüpfen neuer Erscheinungen und Wörter an alte Vorstellungen und Wörter. So bildete sich eine eigentümliche Volksetymologie. Diese zeigt sich besonders auch bei der Namengebung (vgl. Polke, Wie denkt das Volk über die Sprache, 3. Aufl. von Weise, Leipz. 1904; Orlamünde »Volkstum und Volkshumor«, Brem. 1908). Daher hat die V. Personen- und Orts-, Wald- und Flurnamen, die volkstümlichen Bezeichnungen der Pflanzen, Gesteine, Tiere u. dergl. zu sammeln. Vgl. Schöns, Unsere Pflanzen, ihre Namensklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksglauben (4. Aufl., Leipz. 1907); Kiegl, Das Tier im Spiegel der Sprache (Dresd. 1907); A. Müllenhoff, Die Natur im Volksmunde (Berl. 1898).

Ungeheim vielseitig ist die Volksdichtung. Sie äußert sich bald in Prosa, bald in rhythmischer und poetischer Form, bald in wenigen Worten, bald in Gedichten oder längeren Erzählungen. Auch ihr ist durchweg die große Simultaneität eigen, alles abstrakte Denken liegt ihr fern. Zu der Klempoesie des Volkes gehört vor allem das Sprichwort, in dem besonders die ethischen Anschauungen des Volkes zum Ausdruck kommen. Vgl. Wander, Deutsches Sprichwörterlexikon (Leipz. 1885, 5 Bde.); Simrock, Die deutschen Sprichwörter (4. Aufl., Frankf. 1881); v. Lippert, Sprichwörterbuch (Berl. 1906—07); Vermaalen, Die landwirtschaftliche Volkswissenschaft in Sprichwörtern, Redensarten und Wetterregeln (1. Bd., Leipz. 1905). Ferner gehören hierher die zahlreichen Inschriften an Häusern, Gerätschaften, Grab- und Gedenksteinen, den sogen. Markstein, an Waffen u. dergl. Vgl. »Uräter Hausrat in Spruch und Lehre« (Berl. 1885); v. S. v. Mann, Grabinschriften und Markstein

(Leipz. 1896—1904, 3 Bde.) und Hausprüche aus den Alpen (bas. 1896). Weiter die Rätselbuch. Vgl. Simrock, Das deutsche Rätselbuch (drei Sammlungen, Frankf. 1850—74); A. Bonns, Das Rätsel (1. Bd., Münch. 1907); Friedreich, Geschichte des Rätsels (Dresd. 1860); Petzsch, Neue Beiträge zur Kenntnis des Volksrätsels (Berl. 1899).

Im Mittelpunkt der Volksdichtung steht das Volkslied (s. d., Bd. 20 u. 23), von dem die Volksmusik, die Weise vom Schnaderhüpfel bis zum Tanzlied, nicht zu trennen ist. Ihm schließt sich die prosaische Volksdichtung an: die Sage, das Märchen, die Legende. Die Volkssage ist die erfundene Erzählung von einer Begebenheit, die sich an einen bestimmten Ort knüpft, oder von einer historischen Person oder einer mythischen Gestalt. In ihr kommt der Volksglaube besonders zum Ausdruck. Was in ihr erzählt wird, hält man für wirkliches Ereignis, für eine Tatsache. Hierdurch unterscheidet sich die Sage vom Märchen, das sich in der Welt der Phantasie zuträgt und schon deshalb meist einen heiteren Anstrich hat als die Sage. Übereinstimmung zwischen beiden Dichtungsarten zeigt sich darin, daß in Sage wie im Märchen die Motive wandern, und so sind beide nicht Eigentum eines Volkes, sondern eines großen Teiles der Menschheit. In der Sage spielen eine besondere Rolle die Gestalten des Volksglaubens, Riesen und Zwerge, Druide, Haus- und Wassergeister, die Seelen Verstorbener, der wilde Jäger, der Teufel u. dergl., weshalb man diese Sagen als mythische Sagen zu bezeichnen pflegt. Neben ihnen stehen die geschichtlichen Sagen, die an ein bestimmtes Ereignis, an einen bestimmten Ort, eine bestimmte Person anknüpfen. Oft ist das Gerücht die Veranlassung solcher Sagen gewesen, nicht selten auch ein Naturgebilde oder der Name einer Person oder eines Ortes, den man nicht mehr verstanden und deshalb volkstümlich umgedeutet hat (ätiologische Sagen). Fast aus allen Gegenden Deutschlands liegen Sagensammlungen vor, von denen hervorgehoben seien: Meißner, Sagenbuch des Königreichs Sachsen (Leipz. 1903); Kühnau, Schlesische Sagen (bas. 1910—11, 2 Bde.); Panzer, Bayerische Sagen und Bräute (Münch. 1848—55, 2 Bde.); Keiser, Sagen, Gebräuche und Sprichwörter des Algaus (Rempten 1895—1902, 2 Bde.); Müllenhoff, Sagen, Märchen und Lieder der Herzogtümer Schleswig-Holstein und Lauenburg (Kiel 1845). Vgl. Henne am Rhyn, Die deutsche Volkssage (2. Aufl., Wien 1879); Wehrhan, Die Sage (Leipz. 1908); Bödel, Die deutsche Volkssage (bas. 1909). Sammlungen aus allen deutschen Gebieten: J. und W. Grimm, Deutsche Sagen (3. Aufl., Berl. 1891), u. Ranke, Deutsches Sagenbuch (Münch. 1910). — Von der Volkssage unterscheidet sich das Märchen hauptsächlich durch poetische Kleimalerei, durch Schilderung unwahrscheinlicher, ja unmöglicher Begebenheiten; es ist weder an Zeit noch an Ort gebunden. Daher der charakteristische Eingang: »Es war einmal«. Zum nicht geringen Teil mögen die Traumerfahrungen das Märchen angeregt und befruchtet haben. Wo seine Heimat ist, läßt sich nicht sagen. Das Märchen ist bei allen Völkern heimisch, ist zu allen Zeiten gepflegt worden. Keine Dichtungsart ist aber auch so gewandert wie das Märchen. Der leichtempfindliche Sinn eines Naturvolkes für diese Erzeugnisse der Phantasie hat es nicht Freude aufgenommen. So rührt ein Teil unserer bekanntesten Kindermärchen, wie Aschenbrödel, Rotkäppchen, Dornröschen u. a., aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Orient, aus Indien, und ist

erst in historischer Zeit in Europa eingewandert, wie Benfey in der Einleitung zur Übersetzung des »Pantagathos« gezeigt hat. Doch sind auch bei fast allen Völkern zahlreiche Märchen auf heimischen Boden gewachsen, oder flüchtige Märchenmotive, wie die Unverwundbarkeit eines Helden, die Härte der Stiefmutter u. dergl., haben dazu angeregt. Von den Sammlungen deutscher Märchen ist die beste der Brüder Grimm, »Kinder- und Hausmärchen« (32. Ausg. 1907, 3 Bde.), von welcher der neuzubearbeitende 3. Band eine Übersicht über die Verbreitung der einzelnen Märchen von Volke bringen wird. Daneben erschienen Sammlungen von Weisheit (Leipz. 1845 u. 1856), Coltsheim (Hannov. 1854 u. a. Vgl. U. Thünne, Das Märchen (Leipz. 1909); von der Leyen, Das Märchen (Jas. 1911); Wachtelhorn, Der tiefere Sinn unseres Volksmärchens (Jas. o. J.); Arne, Vergleichende Märchenforschung (Helsingf. 1907) und Verzeichnis der Märchentypen (Jas. 1910); Bédier, Les fabliaux (Par. 1893); Petzsch, Formelhafte Schlüsse im Volksmärchen (Berl. 1900). — Zur Volksdichtung gehören endlich auch die Volkschauspiele, zu denen teils die Natur, namentlich das Erwachen der Natur im Frühjahr, teils biblische Erzählungen Veranlassung gegeben haben. Zu jenen gehören die Sommer- und Winterspiele, worin in dramatischer Weise der Kampf des jungen Sommers mit dem graubärtigen Winter dargestellt wird, zu diesen die Weihnachtss-, Krippen-, Paradies-, Herodes-, Oter- und Passionspiele, die namentlich in Ober- und Mitteldeutschland verbreitet sind. Die umfangreiche Literatur dieser und aller andern volkstümlichen Dichtung ist zusammengestellt von J. Meier in Pauls »Grundriß der germanischen Philologie«, Bd. 2, S. 1178—1297.

Die Volksseele offenbart sich weiter im Volksglauben oder Aberglauben, d. h. falschem Glauben, wie man diese Äußerungen unter dem Einfluß des christlichen Dogmas bezeichnet hat. Der Volksglaube umfaßt die Vorstellungen des Volkes von den höhern Mächten, die ihr Wirken in der Natur oder in wichtigen Ereignissen des menschlichen Lebens zu erkennen geben. Dieser Glaube wurzelt in der Überlieferung; er hat sich von Geschlecht zu Geschlecht fortgepflanzt und geht zum Teil in die früheste Kindheit des Volkes zurück. Durch Erforschung dieses Glaubens wird die B. einer der wichtigsten Zweige der vergleichenden Religionsgeschichte. In dem alten Glauben an den Zauberhalt der Dinge wurzelt die Verwendung zahlreicher Gegenstände zum Schutz und zur Abwehr böser Geister, im Glauben an die Dämonen, die personifizierten Naturkräfte, wurzeln die Riesen, Zwerge, Nebelgestalten, im Glauben an die Sondereigenschaften der Seele und ihres Umhergeschweifens nach dem Tode die zahlreichen Gespenster- und Geisterlagen und die Verehrung, die den Toten zuteil wird. Aller Aberglaube zeigt sich bald durch das Wort (so entsteht die Sage und Legende), bald durch die Handlung (so entsteht der abergläubische Brauch). Im Gefolge dieser Vorstellungen steht auch die volkstümliche Weissagung und der Zauber: durch jene will man den Schleier der Zukunft heben, durch diesen von den Menschen entweder Böses, Unheil abwenden oder es ihnen zuführen. Dieser Volksglaube ist nicht selten dem Menschen zum Unheil; er hat ganze Gesellschaften ins Verderben gestürzt, indem sie durch ihn ihren Geist jeder bessern Einsicht verschlossen. Hierher gehören z. B. der Hexenglaube und die Hexenverfolgungen, wo der Aberglaube sogar die Kirche

und die richterliche Gewalt zu den schlimmsten Greueln führte. Vgl. Wuttke, Der deutsche Volksaberglaube der Gegenwart (3. Aufl. von E. S. Meyer, Berl. 1900); E. Meyer, Der Aberglaube des Mittelalters (Basel 1884); Lehmann, Aberglaube und Zauberei (2. Aufl., Stuttg. 1908). Über die Rolle, die der Aberglaube im Rechtsleben spielt, vgl. Mannhardt, Die praktischen Folgen des Aberglaubens (Berl. 1878); Löwenstimm, Aberglaube und Strafrecht (a. d. Ruff, das. 1897); Hellwig, Verbrechen und Aberglaube (Leipz. 1908); in der Medizin: Magnus, Der Aberglaube in der Medizin (Berl. 1903); v. Hovorka und Kronfeld, Vergleichende Volksmedizin (Stuttg. 1908, 2 Bde.); Höfler, Volksmedizinische Botanik der Germanen (Wien 1908) und Deutsches Krankheitsnamenbuch (Münch. 1899).

Eine weitere wichtige Aufgabe volkskundlicher Forschung ist das Studium von Sitte und Brauch. Hier vor allem ist der historischen Entwicklung der Volksbräuche nachzugehen, da ein großer Teil von ihnen in altheidnischem Kulte wurzelt. Die alte Sitte erhält sich namentlich bei der Bevölkerung, die ihre Beschäftigung in der freien Natur hat, besonders beim Landmann. In den Städten hat sie unter den Handwerkern meist andern Gehalt angenommen, verläßt aber in der Gegenwart hier wie dort. Vieles hat sich in die Kinderwelt gesüßigt, wo es als Spiel oder kindlicher Brauch fortlebt. Zu behandeln ist die Sitte in der sozialen Vereinigung des Volkes und in der politischen Vereinigung, namentlich in der Gemeinde. Dort kommen in Betracht: die Sitten und Gebräuche bei Geburt, Taufe, Hochzeit, bei Krankheiten, beim Tod und Begräbnis, das Alltags- und Festtagsleben, das Leben der verschiedenen Altersklassen, Berufsstände, namentlich der Hirten und Aderbauer, der Handwerker u. dergl. In der politischen Vereinigung spielen die alten Rechtsbräuche bei Verträgen, Erbschaften eine Rolle, die Anwendung der Hausmarken, des Kernholzes u. a. Eine Darstellung der Sitten und Gebräuche des ganzen Volkes besitzen wir nicht. Am nächsten kommt ihr E. S. Meyer in der »Deutschen B.« (Straßb. 1898). Einen Überblick gab E. Mogk in Hans Meyers »Deutschem Volkstum« (2. Aufl., 1. Bd., Leipz. 1903). Drilich begrenzte Gebiete behandeln in trefflicher Weise: E. S. Meyer, »Babisches Volksleben im 19. Jahrhundert« (Straßb. 1900) und B. Drechsler, »Sitte, Brauch und Volksglaube in Schlesien« (Leipz. 1903—06, 2 Bde.). Einige Zweige des Volkslebens schildern Kochholz, »Deutscher Glaube und Brauch im Spiegel der heidnischen Vorzeit« (Berl. 1867); Pfannenknütt, »Germanische Erntefeste im heidnischen und christlichen Kultus« (Hannov. 1869); Mannhardt, »Wald- und Feldkulte« (Berl. 1875—1877, 2 Bde.); Jahn, »Die deutschen Opfergebräuche bei Ackerbau und Viehzucht« (Bresl. 1874); Rüd und Sohnreth, »Feste und Spiele des deutschen Landvolks« (Berl. 1909). Zu den Rechtsaltertümern vgl. J. Grimm, »Deutsche Rechtsaltertümer« (4. Aufl., Leipz. 1899). Die weitere Literatur vgl. Mogk, Behandlung der volkstümlichen Sitte der Gegenwart (in Pauls »Grundriß der germanischen Philologie«, 2. Aufl., Bd. 3, S. 494—530).

Endlich zeigt sich die Volksseele auch in den Werken des Volkes, in der Anlage und Ausschmückung der Wohnung, in den Gebrauchsgegenständen zum Leben und zum Fantieren, in der Kleidung, in der Vereitung der Nahrung und besonders in der Zubereitung bestimmter Gerichte und Gebäck zu bestimmten Zeiten. Schon in der Anlage genossenschaftlicher

Ansiedelung zeigt sich der Volkscharakter (vgl. Meitzen, Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slawen, Berl. 1895, 3 Bde.). Noch mehr tritt er im Bau der Wohnstätte zutage, wobei vielfach die Natur der Ansiedelungsstätte eingewirkt hat. Aus dem einfachen Saalhaus mit der Herdstätte hat sich das niederdeutsche Dielenhaus und das ober- und mitteldeutsche Haus entwickelt, das unter dem Einfluß des städtischen Hausbaues von seiner alten Form manches verloren hat. Vgl. die drei von den vereinigten Architekten- und Ingenieurvereinen herausgegebenen Monumentalwerte: »Das Bauernhaus im Deutschen Reich«, »Das Bauernhaus in Österreich-Ungarn«, »Das Bauernhaus in der Schweiz«; Stephan, Der deutsche Wohnbau und seine Einrichtung. Von der Urzeit bis zum Ende des 11. Jahrhunderts (Leipz. 1902—03, 2 Bde.); Rhamm, Altgermanische Bauernhöfe im Übergange von Saal zu Fleß und Stube (Braunschw. 1908); Henning, Das deutsche Haus (Straßb. 1882); Merzinger, Das deutsche Haus und sein Hausrat (Leipz. 1906); Heyne, Das deutsche Wohnungswesen bis zum 16. Jahrhundert (bas. 1899); Pfeiler, Das altstädtische Bauernhaus in seiner geographischen Verbreitung (Braunschw. 1906). Bei Ausschmückung des Hauses und der Herstellung der Kleidung hat sich eine besondere Volkskunst entwickelt, wodurch sich die bäuerliche Bevölkerung von der städtischen vielfach unterscheidet. Vgl. Schnrey, Die Kunst auf dem Lande (Bielef. 1905); Schwindragheim, Deutsche Bauernkunst (Wien 1904). Auch die volkstümlichen Trachten, die sich durch ihre annähernde Farbentönung zu ihrem Vorteil von den modischen Trachten der höhern Stände unterscheiden, haben zu mannigfacher Forschung Veranlassung gegeben. Wenn auch in ihnen die vereinfachte Kleidung höherer Stände in schlichter Nachahmung fortlebt, so sind die Volkstrachten doch nur gewissen Gegenden eigen, erhalten sich hier aber allen Modeströmungen zum Trotz. Vgl. Spieß, Trachtenkunde (in den »Deutschen Geschichtsblättern«, 1907, S. 145—197) und Die deutschen Volkstrachten (Leipz. 1911); Hottenroth, Deutsche Volkstrachten vom 16.—19. Jahrhundert (Frankf. a. M. 1898—1902, 3 Bde.); Kregshmar, Deutsche Volkstrachten (2. Aufl., Leipz. 1890); Justi, Heftisches Trachtenbuch (Marburg 1905); Jostes, Westfälisches Trachtenbuch (Bielef. 1904); Heyne, Körperpflege und Kleidung bei den Deutschen bis zum 16. Jahrhundert (Leipz. 1903).

Das Nahrungsweisen des Volkes spielt in der V. infolfern eine Rolle, als sich in den Speisen zu gewissen Zeiten, namentlich in der altgermanischen Winterzeit und beim Erwaschen der Natur, also um die Weihnachts- und Osterzeit, alte Kultusweisen erhalten haben, deren Genuß auf die kirchlichen Hauptfeste festgelegt worden ist. Dabei treten überall die Kulturgebäude oder Gebäudbrote hervor, die meist unter römischem Einfluß mit Verwendung des Weizens nach den germanischen Ländern gekommen sind und besonders als Fruchtbarkeitsymbole und Fruchtbarkeitsgebäude gedeutet haben, durch die man im Gebäudbilde die Fruchtbarkeit auf Menschen, Tiere und die Erde zu übertragen wählte. Namentlich hat Höfler die alte sakrale Bedeutung der Gebäudbrote aufgeklärt. Vgl. Heyne, Das deutsche Nahrungsweisen bis zum 16. Jahrhundert (Leipz. 1901); M. Höfler, Weihnachtsgedächte (Wien 1905), Ostergebäude (bas. 1906) und Gebäudbrote der Faschings-, Fastnachts- und Fastenzeit (bas. 1908).

Literatur. G. Meyer, Essays und Studien zur Sprachgeschichte und V. (Berl. 1885); E. Mogk in Pauls »Grundriß der germanischen Philologie«, 2. Aufl., Bd. 3, S. 493 ff.; Kerschel, Volkskundliche Streifzüge (Dresd. u. Leipz. 1903); Krauß, Die V. bis zum Jahre 1896 (in den »Kritischen Jahresberichten über die Fortschritte der romanischen Philologie«, Erlang. 1897) und Die V. von den Jahren 1897—1902 (bas. 1903); Kerschel, Allgemeine und französische V. 1897—1909 (= Jahrbuch über die Fortschritte der romanischen Philologie, 1910); Hauffen, Geschichte der deutschen V. (= Zeitschrift des Vereins für V., 1910, S. 1 ff.); Krehl, Die V. als Wissenschaft (Kulturstudien, Stuttg. 1859); Hoffmann-Kraper, Die V. als Wissenschaft (Zür. 1902); Strack, Volkskunde (= Heftische Blätter für V., Bd. 1, S. 149 ff.); Albr. Dietrich, über Wesen und Ziele der V. (ebenda, Bd. 1, S. 169 ff.); Weinhold, Was soll die V. leisten? (= Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft, Bd. 20, S. 1 ff.) und Zur Einführung (in der »Zeitschrift des Vereins für V.«, Bd. 1, S. 1 ff.); Kaindl, Die V. ihre Bedeutung, ihre Ziele und ihre Methode (Leipz. u. Wien 1903); Mogk, Die V. im Rahmen der Kulturentwicklung der Gegenwart (= Heftische Blätter für V., Bd. 3, S. 1 ff.) und Wesen und Aufgaben der V. (= Mitteilungen des Verbandes deutscher Vereine für V., Nr. 6); Gittée, Le folklore et son utilité générale (= Revue de Belges, Bd. 18); Gomme, The handbook of the folklore (Lond. 1891); G. H. Meyer, Deutsche V. (Straßb. 1898); Drews, Religiöse V. (= Monatschrift für kirchliche Praxis, Bd. 1); Dähnhardt, V. und Schule (= Zeitschrift für den deutschen Unterricht, Bd. 13); Behschlag, V. und Gynnasialunterricht (ebenda, Bd. 14); Sauer, Literaturgeschichte und V. (Prag 1907); Andre, Braunschweiger V. (2. Aufl., Braunschw. 1901); Buttkie, Sächsische V. (2. Aufl., Dresd. 1901); Pfeiler, Heftische V. (Marburg 1904). Eine volkstümliche Zeitschriftenchau für die Jahre 1902—05 erschien als Beilage in den »Heftischen Blättern für V.«, Bd. 1—5; zusammenhängende Berichte über slawische V. sowie über gewisse Gebiete der V. (die Realien, Volkslied, Märchen) bringt die »Zeitschrift des Vereins für V.«, die auch auf die wichtigsten Erscheinungen nichtgermanischer Völker aufmerksam macht.

Volkslied. Das Interesse für das V. hat sich in den letzten Jahrzehnten merklich abgeschwächt. Seine überaus hohe Wertung durch die Romantiker und auch noch deren Epigonen ist der Erkenntnis gewichen, daß es sich dabei nur um Vemunderung des vermeintlich ergötlichen handelte. Dauernden Gewinn von der Bewegung hat die Literatur nur darin, daß sich eine bestimmte Diktion in Anlehnung an sie als Kunstform herausgebildet hat, die aber doch auch zumeist nur noch von Epigonen verwendet wird (Martin Greif u. a.). Der Eigenwert der Volkslieder ist gering, es sei denn, daß sie nur fälschlich so genannt werden: denn die wenn auch anonymen Dichtungen zumstimmig auszubildeten Sänger (bei allen Kulturnationen in ihren ersten Epochen: Lieder des Rigweda, Homerische Gesänge, altgermanische Lieder, wie das Hildebrandslied und die Lieder der Edda, das russische Igorlied, serbische Volkslieder) gehören nicht hierher, auch wo sie rein lyrisch sind.

Als der Anfang der Volksliedbewegung gilt gewöhnlich die Sammlung englischer Gedichte volkstümlicher Art von Bischof Percy (1765) und deren englische Vorläufer, doch ist darüber die große Liedbewegung, die bis auf die Reformation mit ihrer

starken Aneiferung zum Gesange zurückgeht, nicht zu vergessen; zunächst vielfach auf ältern Melodien beruhender Kirchen- und Glaubenssang, wurde bei gleichzeitiger Entfaltung der Komposition das Lied im 17. Jahrh. in ganz Mitteleuropa bei der höhern Gesellschaft beliebt, und namentlich die Damen pflegten den Liedgesang eifrig und legten umfangreiche handgeschriebene Liederbücher an. In dieser Zeit lassen sich bereits die zwei Hauptgattungen »volkstümlicher« (besser: gesungener) Lieder feststellen: eine epische, die mit der epischen Tanzdichtung (Ballade) des germanischen Mittelalters zusammenhängt, und eine lyrische, die ihre (damals vergessenen) Vorgänger in den Pastourelles der Provence und in der gleichartigen, sie erneuernden anacreontischen Lyrik der französischen Klavade hat; dort werden ritterliche und kriegerische Stoffe vorgezogen, hier ländliche. Liederansammlungen der erwähnten Art sind namentlich in Dänemark erhalten (so von Königin Sophie und mehreren andigen Damen, wie Karen Waage, Anna Skrabbe und Kirsten Wasse, schon aus dem 16. Jahrh.); Anders Sörensen Bebel gab die erste in Drud (1591). Im 18. Jahrh. hörte der Liedgesang immer mehr auf; die Instrumentalmusik trat in den Vordergrund. Indessen war die Mode des Liedesanges (wie jede Mode) zum »Volke« herabgesunken und erhielt sich dort (wie andre Moden) mit größerer Festigkeit. Der hier berührte Prozeß wiederholt sich stetig. Wirklich aus dem Volke hervorgegangen ist kaum sehr viel von dem, was es singt; daß es so sei, war eine romantische Annahme. Als man sich später mit dem Volke beschäftigte, vernommerte man sich naturgemäß über dessen Lieder, von denen man nicht wußte, daß sie von mehreren Generationen Eigentum der eignen Kreise gewesen waren, und dies veranlaßte die bekannte falsche Beurteilung. übrigen bildete sich erst durch Auslese bestimmt gearteter Gedichte der Begriff des Volkstümlichen, des Volksliedes, heraus; Perch, der, wie erwähnt, richtunggebend wurde, hatte noch Volkstümliches und Kunstmäßiges (d. h. Gedichte aus neuerer Zeit) ohne Bedenken vereinigt. Vor ihm schon hatte ein Anonymous eine »Collection of old ballads« herausgegeben (1. u. 2. Bd., Lond. 1723; 3. Bd., das. 1725; Neudrud, das. 1881). Um dieselbe Zeit modernisierte Allan Ramsay in Edinburg ältere schottische Gedichte anacreontischer Richtung (»Evergreen«, 1724, 2 Bde.; »Tea-table miscellany«, 1724—27, 3 Bde.), wie es später vielfach auch Robert Burns und zumal Walter Scott (»The minstrelsy of the Scottish border«, 1803—04) thaten. Weit enger an die vorhandenen Drude oder die mündliche Überlieferung schloß sich Bischof Perch (»Reliques of ancient poetry«, 1765; beste Neuausgabe von A. Schröder, Berl. 1893) und namentlich Herd in seinen zwei Bänden Volksballaden und Lieder (1768). Unverändert druckte erit Chambers, dessen Sammlung schottischer Volkslyrik bis jetzt die reichste ist, die Texte ab (1824). Die angloschottischen Volksballaden haben eine vollständige Ausgabe nach allen vorhandenen Fassungen, mit gründlichen Einleitungen, erfahren durch F. Child (Boston 1888—95, 9 Bde.). Die beste Sammlung von Kinderreimen gab Northall (1895).

Zunächst wurde, nachdem einmal die Entdeckungslust angeregt worden war, auch bei den Kelten des Landes nach alten Liedschätzen gesucht. Macphersons Ossiangedichte (seit 1762), die allerdings mit den Vorbildern sehr frei schalteten, gehören hierher. Sie veranlaßten, schon bald nach ihrem Erscheinen nach den Originalen zu suchen, und ließen auf diese Weise zahl-

reiche gälische Dichtungen älterer Zeit entdecken (Drain le Robert Donn, »Songs and poems in the Gaelic language«, Edinb. 1829; 3. vermehrte Auflage von H. Morrison, das. 1899; 4. Aufl., mit Melodien, von A. Gunn und M. Macfarlane, das. 1899).

Über das deutsche vgl. den ausführlichen Artikel in Bd. 20. In den Niederlanden, der Heimat der modernen europäischen Musik, wurde der Gesang im 16. und 17. Jahrh. ganz besonders gepflegt. Namentlich das geistliche und das politische Lied, vielfach beide miteinander verquidt (Weisenlieder), fand reiche Ausbildung. Die Form hat hier nicht selten auch noch nach längerer Überlieferung ihre ursprüngliche Künstlichkeit bewahrt. Die Hauptsammlung älterer Lieder ist die von Florens van Duysse (»Het oude Nederlandsche lied«, Haag 1903—08, 4 Bde., Texte und Melodien). Vgl. auch »Der Untergang des Niederländischen Volksliedes« von Hermann Felix Wirth (das. 1911, deutsch). Von den skandinavischen Ländern hat sich namentlich in Dänemark (s. oben) eine große Zahl älterer Volksdichtungen erhalten, gesammelt von Sv. Grundtvig und H. Olrik (»Danmarks gamle Folkeviser«, Kopenh. 1853—1904, 7 Bde.). In Norwegen wurden die Volkslieder erst spät gesammelt (um 1840), und darum nur in entlegenen Gebieten ausgiebigere Beute gemacht. Die hauptsächlichsten Sammlungen sind hier die von Magnus B. Landstad (1802—80) und Eileas Sophus Bugge (»Gamle norske Folkeviser«, Christiania 1858, mit Fortsetzungen). In Schweden gaben Arvid Afzelius, Gustaf Geijer und Nääf alte Volkslieder heraus (»Svenska folkvisor från forntiden«, Stockholm 1814—16, 3 Bde.; neue Ausg. 1881); eine Ergänzung bilden Ivar Arvidson's »Svenska fornsånger« (das. 1834—42, 3 Bde.). Gemeinsam ist den skandinavischen Volksliedern der Reichtum an epischen Stoffen und die oft noch sehr gut erhaltene Form des mittelalterlichen epischen Tanzliedes mit dem (vielfach zusammenhanglosen) vom Chor gesungenen Refrains. Der Bau ist einfach, vierzeilig oder zweizeilig. Die nahe Verwandtschaft mit den englischen Balladen, aber auch mit deutschen epischen Volksliedern fällt auf. Der Einschlag der anacreontischen Lieddichtung des 17. Jahrh. ist gering.

In Frankreich trägt die sehr reiche ältere Volksdichtung naturgemäß das germanische Gepräge seiner Herrschbevölkerung und ist mit der sonstigen germanischen Dichtung der gleichen Zeit verwandt. Es gibt Balladen und ländliche Gedichte wie in England, auch besondere Liedgattungen haben sich schärfer abgegrenzt, so Weihnachtslieder (noëls, die englischen Christmas-carols), Neujahrslieder (agallaneufs), Tanzlieder (crémignons bei den Wallonen), Wirtshauslieder, Trinktlieder (lampons). Die Kolonisten nahmen ihre Volkslieder mit, so daß man in Kanada vielfach dieselben Lieder singt wie in Westfrankreich. Eine Auswahl in Übersetzungen gab Bartsch heraus (»Alle französische Volkslieder«, Heibel. 1882). »Sammlungen älterer Lieder sind die von Le Roux de Lincy (»Recueil de chants historiques français«, Par. 1841, 2 Bde., und »Chants historiques et populaires du temps de Charles VII et de Louis IX«, das. 1857), Gaston Paris (»Chansons du XV. siècle«, das. 1875). Von neuern Sammlungen sind zu nennen: Champfleury und Welerin, »Chansons populaires des provinces de France« (Par. 1860), Dumerjan und Ségur, »Chansons nationales et populaires de France« (das. 1866, 2 Bde.), Rolland, »Recueil de chansons populaires« (das. 1883—90, 6 Bde.), und

Ulrich, »Französische Volkslieder« (Leipzig. 1899). Die wichtigsten Sammlungen aus einzelnen Provinzen sind: Bugeaud, »Chants et chansons populaires des provinces de l'Ouest« (Nîort 1866, 2 Bde.; 2. Aufl. 1895), de Puymaigre, »Chants populaires recueillis dans le pays messin« (Par. 1881, 2 Bde.), Guillon, »Chansons populaires de l'Ain« (daf. 1883), Gagnon, »Chansons populaires du Canada« (Quebec 1865), E. Clouffon, »Chansons populaires des provinces belges« (Brüssl. 1906), Ch. Gheude, »La chanson populaire belge« (daf. 1907). Vgl. Tierriot, Histoire de la chanson populaire en France (Par. 1889).

Die provenzalische Volksliedichtung schließt sich an die französische an, hat aber auch Verbindungen zur norditalienischen und katalanischen. Als Sammler machten sich verdient D. Urbaud (»Chants populaires de la Provence«, Nîr 1862, 2 Bde.), Montel und Lambert (»Chants populaires du Languedoc«, Par. 1880) und Jean François Bladé (»Poesies populaires de la Gascogne«, daf. 1882, 3 Bde.). Alte rätoromanische Volkslieder sammelte Conradin Flugi d'Alpremont (Straßb. 1874). Wie der englischen die gälische Volksdichtung, gliedert sich der französischen die bretonische an. Auch hier ist es wahrcheinlicher, daß die Keltten von den germanischen Herrschern abhängen, als umgekehrt diese von ihnen. Wie dort Macpherson, schaltete hier auch Vicomte Th. S. de la Villemarqué (1815—95), der erste Sammler und Übersetzer bretonischer Gedichte (»Barzas-Breiz, Chants populaires de la Bretagne«, Par. 1839; neue, vermehrte Ausg. 1845 u. 1867), mit seinen Vorlagen sehr frei. Zuverlässige Sammlungen boten J. M. Luzel (»Gwerziou Breiz-Izel, Chants populaires de la Basse-Bretagne«, Lorient 1868—74, 2 Bde., epische Gedichte) und derselbe in Verbindung mit Anatol Le Braz (»Sonion [Lieder] Breiz-Izela«, Par. 1890, 2 Bde.), doch sind die meisten dieser Gedichte neuen Ursprungs, von Geistlichen, Gewerbs- und Handwerksleuten verfaßt und von geringem Werte.

Das B. der südlichen romanischen Länder ist von den bisher besprochenen wesentlich verschieden, bis auf das norditalienische, das noch einige Verwandtschaft mit den andern zeigt, zumal in den hier allein noch häufiger vorkommenden epischen Strophengedichten. Im übrigen Italien werden fast ausschließlich lyrische und epigrammatische Lieder gesungen. Das Hauptverhältnis ist der in der Kunstdichtung zu immer ausschließlicher Verwendung gelangte Epigramm, der den ehemals vollständigen Achsilber fast ganz verdrängte. Die Hauptformen sind das Strambotto (in Toskana Rispetto) mit zumeist acht Zeilen, die venezianische Villotta mit vier Zeilen, das häufig epigrammatische Stornello (im Deutschen auch Ritornell genannt). Nur auf Korsika herrscht noch der Achsilber vor. Besondere Gattungen sind die Minna-Minna (Wiegenlied), die Barcarola (Schifferlied), der Bocero (Totenklage auf Korsika), auch gibt es Tanzlieder (zum Saltarello, zur Tarantella). Auch die ältesten aufgezeichneten reichen nur bis ins 14. Jahrh. zurück. Die meisten Lieder sind jungen Datums und werden immer wieder durch neue, gegenwärtig zumeist aus dem Kreise der bürgerlichen Dilettanten oder aus den Opern und besonders den Operetten kommende verdrängt; bei der Sangesfreudigkeit der Italiener finden sie überaus rasche Verbreitung. Die ersten italienischen Volkslieder sammelten und überlegten Wilhelm Müller (nach seinem Tode hrsg. unter dem

Titel: »Geria«, Leipzig. 1829) und August Kopisch (»Agrunzio«, Berl. 1838), von Italienern sammelten sie zuerst in geringem Umfang P. Bisconti und Silvio Giannini, dann M. Tommaseo (1802—74), dessen »Canti popolari Toscani, Corsi, Illirici, Greci« (Vened. 1841) den Grund legten. Es folgten Angelo Dalmedico (venezianische Lieder; 1848), Dreife Marcoalbi (umbrische, ligurische, picenische, piemontesische, latinische; 1855), Giuseppe Tigri (toskanische; 1855), Domenico Giuseppe Bernoni (venezianische; 1873, 1874, 1875), Pittà (sizilische; 1870—71, 2 Bde.), Graf Constantino Nigra (piemontesische; 1888), Paolo Villanäs (dalmatinische; 1892), Gian und Murra (sardinische; 1893 ff.) u. a. Die ersten forsischen Lieder sammelte der Straßburger Arzt M. R. Fée (»Chants populaires de la Corse«, Straßb. 1850); die Hauptsammlung bot Frédéric Ortol (»Les voceri de l'île de Corse«, Par. 1887). Vgl. auch J. B. Marcaggi, »Les chants de la mort et de la vendetta della Corse« (Par. 1898). Eine umfassende Auswahl veröffentlichten Alessandro d'Ancona und Domenico Compagretti (»Canti e racconti del popolo italiano«, Turin 1870—91, 9 Bde.). Literaturkritisch behandelten das italienische B. E. Rubieri (»Storia della poesia popolare italiana«, Flor. 1877), d'Ancona (»La poesia popolare italiana«, Livorno 1878), Otto Badle (»Das italienische Volk im Spiegel seiner Volkslieder«, 2. Aufl., Bresl. 1879), Karl Somborn (»Die Villotta«, Heidelberg. 1901).

Wie in Italien das lyrische Lied, so überwiegt in Spanien und Portugal das epische, und zwar in der Form der Romanze (Achsilber mit durchlaufener Assonanz), die zwar auch dem Altfranzösischen eigentümlich war, aber hier allein sich dauernd erhalten hat und neben den neu eingeführten gereimten Formen auch hohe Kunstform geblieben ist. Die ältern mehrsilbigen Verse sind verschwunden, der neuere Achsilber ist nicht durchgedrungen. Die epische Gestaltung ist spezifisch gotisch und darum mit der ältern französischen und der serbischen Epik (s. unten) nächstverwandt. Die Stoffe sind zumeist ritterliche. Als lyrische Gattungen kommen in Betracht die Seguitilla, die Copla (Vierzeiler, zumeist von Liebe handelnd), das Villancico (ursprünglich Weihnachtlied); daneben gibt es Tanzlieder (zum Bolero, Sanango) und Lieder lokalen Ursprungs (Malagueña, Habanera). Diese lyrischen Lieder sind häufig sehr anmutig, auch epigrammatisch zugespielt und hängen mit der mittelalterlichen pastoralen Dichtung ebenso eng zusammen, wie die Romanzen mit der mittelalterlichen Epik. Die künstlichen Formen sind übrigens im Verschwinden, die Coplas überwiegen. Romanzen überlegte Friedrich Diez (»Altspanische Romanzen«, Berl. 1821), Emanuel Geibel und Friedrich v. Schack, Lieder Geibel und Heyse (»Spanisches Liederbuch«, daf. 1852). Die portugiesische Volksdichtung hängt mit der spanischen eng zusammen. Für die Literatur s. die Artikel »Romancero« (Bd. 17) und »Cancionero« (Bd. 3). Neuere Volkslieder sammelten Lafuente Alcántara (»Cancionero popular«, Madrid. 1885, 2 Bde.) und Marin (»Cantos populares españoles«, Sevilla 1882—83, 5 Bde.).

Das baskische B. steht dem spanischen nahe; auch hier gibt es Romanzen und lyrische Gedichte. Ihre Zahl ist groß, ihr Wert gering. Sammlungen gibt es von Dubouin (»Des Basques et de leur poésie«, Par. 1841), Callaberri (»Chansons populaires du pays basque«, Bayonne 1870), Julien Vinson (»Le folk-lore du pays basque«, daf. 1883).

Ungemein reich an Volksliedern sind die slawischen Völkerschaften. Die Russen, Serbo Kroaten und Bulgaren besitzen außer zahlreichen lyrischen Volksliedern auch eine außerordentlich umfangreiche Volksepik. Die slawische Epik führt in die ältesten Zeiten der Slawen zurück und dient zur Verherrlichung der Taten des (germanischen) Abels, mag auch auf dessen Gefolgsmännern zunächst zurückgehen. Je nach dem Stamme der Herrscher ist demnach die slawische Epik mit der skandinavischen (so die russische, am auffälligsten im Igorlied) oder mit der gotischen, die man allerdings nur in spanischer Sprache kennt (so die südslawische), verwandt, dort darum auch freiere Verse, hier Zehnfüßler mit der Fäsur nach der vierten Silbe (wie auch in den altfranzösischen Epen). Vgl. Otto Hauer, »Weltgeschichte der Literatur« (Leipzig 1910). Die Sänger scheinen ganz zumtunlich ausgebildet worden zu sein; noch heute gibt es Leute mit der Fähigkeit, jedes Ereignis in der stereotypen epischen Sprache geradezu aus dem Stegreif zu bedichten. Die eigentlichen Selbenlieder der großrussischen Volksepik führen den Namen »Bylinen« (s. d., Bd. 3). Man unterscheidet die älteren (vordalmatischen), die Kiewer, deren Hauptheld Ilya von Murom (s. d., Bd. 9) ist, die Nowgoroder, die Moskauer, die der Zeit Peters d. Gr. und die neuern. Die bedeutendsten Bylinensammlungen sind die von Rybnitow (Mosk., Petersb. u. Petroladowsk 1861—67, 4 Bde.), P. Kirjewskij (Mosk. 1868—74, 10 Bgn.) und Silberberg »Dne-gaer Bylinen«, Petersb. 1873). Großrussische lyrische Lieder veröffentlichten Schein, Jatsufskij, Besonow, Barbow u. a. Um die Sammlung kleinrussischer Volkslieder haben sich Tschubinskij, Rudtschenko, Antonowitsch und Dragomanow, Solowaschki u. a. besonders verdient gemacht. Die serbischen Volkslieder, teils Lieder zur Verherrlichung der Nationalhelden, namentlich des Marko Kraljevic, teils Liebes- und Frauenlieder, sind vorzüglich herausgegeben von Ruf Stefanovic Karadzic (2. erweiterte Ausg., Wien 1841—65, 5 Bde.) und in viele fremde Sprachen übersetzt worden (deutsch von Talvj, 2. Aufl., Leipzig 1852, 2 Bde., u. a.). 1866 erschien dazu ein Ergänzungsband, Volkslieder aus der Herzegowina, 1891—96 in Belgrad eine neue Gesamtausgabe (4 Bde.). Außerdem veröffentlichten montenegrinische Lieder Radicevic (Belgrad 1872), bosnische Bogoljub Petranovic (daf. 1867, 1870, Sarajevo 1867) und Ristic (Belgr. 1873). Die handschriftlich erhaltenen epischen Volkslieder der Kroaten sind zum Teil in Mitoschisch »Beiträgen zur Kenntnis der slawischen Volksepik« (Bd. 1, Wien 1870) mitgeteilt. Eine vollständige Ausgabe besorgte Bogisic (Belgr. 1878). Kajfawische (slowenische) Volkslieder veröffentlichten Kukuljevic (in Bd. 4 seiner »Različita dela«, Agram 1847), Bohl-Herbdigov (Warasdin 1868). Fr. Rurelac (Agram 1871). Die bulgarischen Volkslieder sind den serbischen sehr ähnlich. Sammlungen veranstalteten Besonow (Mosk. 1855), D. und R. Miladinow (2. Aufl., Sofia 1891), Vertovic (Belgr. 1860, Bd. 1), Dozon (Par. 1875, mit franz. Übersetzung), ferner Kacanowskij, Jastrebow, Jliem, Sapraw u. a. Eine Übersetzung bulgarischer Volkslieder ins Deutsche lieferte G. Rosen (Leipz. 1879). Die Volkslieder der Slowenen sowie die der Westslawen sind ausschließlich lyrisch. Slowenische Volkslieder sammelten Braz (Agram 1839), Janczic (Klagenf. 1852) und Scheinigg (Kärntner, Laibach 1889). Außerdem erschien anonym 1839—44 daselbst eine Sammlung fränkischer Lieder. Eine Übersetzung slowenischer Volkslieder veranstaltete

Anastasius Grün (Leipz. 1850 u. Bd. 5 seiner »Gesammelten Werke«). Von Sammlungen polnischer Volkslieder sind hervorzuheben die von Wojcicki (Warschau 1836), Czebotz (Wilna 1837—45), Wacław z Oleśa (galizische, Lemb. 1833), Zegota Pauli (galizische, daf. 1838), Konopka (Kraflauer, Krafl. 1840), Jęszner (aus der Litwa, Warsch. 1845), Roger (oberösterreichische, Bresl. 1863), Polberg (in dem großen Wert »Das Volk«, Warsch. u. Krafl. 1865—89, 21 Serien) u. a. Deutsche Übersetzungen lieferte unter andern Hoffmann von Fallersleben (Bresl. 1865). Von den tschechischen Volksliedern sind die böhmischen vorzüglich herausgegeben von Erben (Prag 1862—64), die mährischen von Sutil (Brünn 1860), die slowakischen von Šafárik (Prag 1823—27) und Kollar (Ofen 1834 bis 1835, 2 Bde.). Um die Veröffentlichung der wendischen (sorbischen) Volkslieder hat sich Schmalzer ein Verdienst erworben (Grimma 1843—44, 2 Bde.).

Bei den Rumänen, deren Volksepik vielfache Berührungen mit den Slawen zeigt, find am allerstimmlichsten die Volksballaden, zum Teil mit historischen Anknüpfungen. Außerdem werden gefungen die Doine (lyrisches Lied), hora (Tanzlied), colinde und cantece de stea (Weihnachtslied), bocet (Totenklage). Die bedeutendsten Sammlungen sind die von Anton Pann »Căntecule de stea«, 1830), Vasile Alecsandri »Posil populare ale Românilor«, Buzar. 1852; neue Aufl. 1866; deutsch von Kogebue, Berl. 1857), G. Dem. Theodorescu (Buzar. 1885), Jarnik und Barceanu (daf. 1885), Helene Bacarescu (überfetzt von Carmen Sylva, Bonn 1889), G. Weigand »Volksliteratur der Rumunen«, Leipz. 1894, mit deutscher Übersetzung). Vgl. Franken, Rumänische Volkslieder und Balladen, im Versmaße der Originalabichtungen überfetzt (Danzig 1889); Gaster, Literatura populară română (Buzar. 1883).

Großes Interesse wurde den Volksliedern der Griechen zuteil. Schon aus dem Altertum kennt man volkstümliche Gedichte, aus dem Mittelalter ist namentlich das »Alphabet der Liebe«, eine Sammlung von Liebesliedern von dem damals »fränkischen« Rhodos, bekannt (um 1350; hrsg. von Wilhelm Wagner, Leipz. 1879), worin sich starker germanischer Einfluß konstatieren läßt. Vorher übersetzte bekanntlich einigengriechische Liebeslieder, später vor allem Wilhelm Müller (Brem. 1828). Weitere Charakteristik und Literaturangaben s. in dem Artikel »Neugriechische Literatur«, Bd. 14 (S. 553).

Das magyarisches V. schließt sich an das der umliegenden Völker an. Interesse verdienen besonders die aus den Kämpfen der Protestanten stammenden Kurczenlieder (entdeckt und hrsg. von Koloman von Thaly, Budap. 1872, 2 Bde.).

Auch den Liedern der kleinen und kleinsten Völkerschaften wurde im Verlaufe der Bewegung die Aufmerksamkeit zugewendet, freilich ohne das Interesse ernstlich zu lohnen. Über die Volkslieder der Litauer und Letten, denen sogar ganze (angebliche) Nationalepen gegeben wurden, vgl. die betreffenden Literaturartikel. Die Volkslieder der Albaner sammelte Gerolamo de Rada (1813—1903), die der Türken, die denen der sonstigen Balkanvölker im übrigen sehr nahe stehen, der Ungar Rónos »Oszmán-Török népköltési gyűjtemény«, Budap. 1899). Von den asiatischen Völkern haben namentlich die Armenier (vgl. Archag Khanobanian, »Les Trouvères Arméniens«, Par. 1906) und die Afghänen (vgl. James Darmesteter, »Chants populaires des Afghans«, daf. 1880 bis 1890) einen ausgebildeten Volksdichterstand, der

Rückschluß auf ähnliche Verhältnisse unter den europäischen Kulturvölkern in ihren ersten Zeiten gestattet. Die Volkslieder der meisten übrigen exotischen Völker haben bloß ethnologisches Interesse.

Volksschule. In Preußen leitete der Ministerialerlaß vom 31. Jan. 1908 eine neue, bedeutende Entwicklungsstufe der V. ein. Er ist die erste grundlegende allgemeine Lehrordnung seit den »Allgemeinen Bestimmungen«, die Kultusminister Falk 15. Okt. 1872 erließ, und trägt wie diese den Fortschritten des Lebens und der Pädagogik Rechnung. Selbsttätigkeit der Kinder und Selbständigkeit ihrer Leistungen, Vermeidung alles Nachbetens, mechanischen Nachmachens und geistlosen Einlernens, Beschneidung des übermäßigen an Unterrichtsstoff sind die im Erlaß vorgestellten Hauptforderungen, die dann im besonderen auf die einzelnen Fächer angewendet werden. Für den Geschichtsunterricht wird außerdem z. B. auch Berücksichtigung der für das Volkswohl getroffenen Einrichtungen, für den Geographieunterricht die Beschäftigung mit den deutschen Kolonien, dem Weltverkehr sowie wichtigen Verkehrsmitteln und Handelsbeziehungen verlangt. Durchaus modern ist auch die Befürwortung des Unterrichts im Freien. Vgl. »Der neue Ministerialerlaß für die preussischen Volksschulen« (Langens. 1911). — Nach jahrelangen Versuchen erschien mit dem Schuljahr 1911/12 der einen großen Fortschritt für das gesamte deutsche Schulwesen bedeutende neue Lehrplan für die Münchener Volksschulen unter dem Titel »Lehrplan für die Volksschulen der königlichen Haupt- und Residenzstadt München« (Münch. 1911).

Volksspiele, f. Festspiele.

Volkszählung im Deutschen Reich am 1. Dez. 1910, f. Deutsches Reich (mit Textbeilage bei S. 176); über die Volkszählungen in Österreich, Ungarn ic. f. die betreffenden Länder.

Volz, 1) Wilhelm, Geolog und Indoniesienforscher, geb. 11. Aug. 1870 in Halle a. S. als Sohn des Schulgeographen Bertold V., studierte Geographie und Völkertunde in Leipzig und Berlin und wandte sich später mehr der Geologie zu. Nachdem er mehrfach in den Alpen kartiert hatte, reiste er 1897 zu technischen Untersuchungen nach Ostsumatra und schloß daran eine kurze Forschungsreise in die Batakländer, besonders das bisher unzugängliche Patpaland. 1899 begab er sich wiederum nach Indoniesien und lernte außer Südostborneo und Java vor allem Süd- und Westsumatra kennen. 1904 erhielt er von der Humboldt-Stiftung der Königlich Preussischen Akademie den Auftrag zur Erforschung des Gebirgsbaues und der Vulkane von Sumatra. 1906 kehrte V. zurück, nachdem er weite, bis dahin unbekannte Gebiete Nordsumatras, besonders die Gajoländer und das westliche Batakland, unserer Kenntnis erschlossen hatte. V. ist Privatdozent an der Universität Breslau und veröffentlichte außer kleineren Arbeiten zur Geologie der Alpen und Schlesiens: »Beiträge zur Anthropologie und Ethnographie von Indoniesien« (Braunschw. 1899 ff.); »Zur Geologie von Sumatra. Beobachtungen und Studien« (Jena 1904); »Kartographische Ergebnisse seiner Reisen durch die Karo- und Patpal-Batakländer (Nordsumatra)« (Leiden 1908); »Nordsumatra. Bericht über eine in den Jahren 1904—1906 ausgeführte

Forschungsreise«, Bd. 1: Die Batakländer (Berl. 1909), Bd. 2: Die Gajoländer (daf. 1912).

2) Walter, schweizer. Zoolog und Forschungsreisender, geb. 1875, gest. 2. April 1907, studierte Zoologie, Botanik und Geologie, ging 1900—02 als Geolog einer holländischen Petroleumgesellschaft nach Südsumatra, das er geographisch, geologisch und zoologisch erforschte. Nach seiner Rückkehr über Java, Französisch-Indochina, Japan, Hawaii und Nordamerika veröffentlichte er eine Reihe wertvoller zoologischer Arbeiten und habilitierte sich 1905 in Bern für Zoologie. 1906 unternahm er mit Mitteln schweizerischer Gesellschaften und Behörden eine Expedition zur Erforschung des unbekannten Hinterlandes von Liberia, auf der er in die Grenzgebiete der Eingebornen mit den Franzosen geriet und 2. April 1907 bei der Erstürmung von Bussama durch französische Kolonialtruppen den Tod fand. Von ihm erschienen: »Zoologische Ergebnisse einer Reise in Ostasien und auf den Sandwichinseln« (Jena 1906), »Reiseerinnerungen aus Ostasien, Polynesien, Westafrika« (mit biographischer Einleitung von F. Lotmar, Bern 1909) und »Reise durch das Hinterland von Liberia«, nach seinen Tagebüchern herausgegeben von R. Zeller (daf. 1911).

Vorarlberg. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung in Österreich vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 145 794 Seelen (gegen 129 237 im J. 1900), die Zunahme demnach 16 557 Bewohner oder 12,8 Proz.

Vorderasien, Forschungsreisen ic., f. Asien.

Vorgelege, f. Schnellarbeitsmaschinen.

Vornigal, f. Eisenbahnsicherungsweisen, S. 203.

Vortiefen, f. Geologie, S. 319.

Vortwähler, f. Fernsprecher, S. 259 f.

Vossia procera Wall. et Griff. (Saccharum ischaemum Marno, Om Esuf, Wildes Ruderrohr), ein hochwüchsiges Gras mit gefingerten, robusten, zusammengebrückten Scheinähren, getrümmten Ähspengliedern und Hüllspelzen mit 1,5—2 cm langem pfrientlichen Schwanz, wächst in Vorderindien und im tropischen Afrika von Kassath durch Nordosien und das Gebiet des Weißen Nils bis zur nördlichen Seenregion und vom Senegal bis zum Kongo im Wasser mit flottierendem Wurzelstock und bildet einen moegenden Halmenwald. Der Körper der sich durcharbeitenden Leute bedeckt es mit einem dichten Flaum stehender Borsten, und die Blätter machen häufige Schnittwunden. Von Kindern, Schafen, Pferden wird es gern gefressen. Mit andern Gräsern, Umbatsh, Rohrholzen ic., bildet es im äquatorialen Nilsystem die riesigen schwimmenden Grasbarren, welche die Schiffsahrt oft unmöglich machen. Im ägyptischen Sudän wird es jetzt zu einem wertvollen Heizmaterial (Subbit) verarbeitet (vgl. Sudän).

Vossische Zeitung (Könlgl. priv. Berlinische Zeitung von Staats- und gelehrten Sachen), bisher Eigentum der Familie Lessing (Vossische Erben), ging im Frühjahr 1911 durch Kauf in den Besitz der Frankfurter Bankfirma Lazard, Speyer u. Ellissen über.

Vries, 5) Hugo de, Botaniker. Sein Bildnis f. Tafel »Botaniker I«.

Vulkanfaser, f. Papier.

Vulkanismus, f. Geologie, S. 320, und Experimentalgeologie, S. 237.

W.

Wachtelweizen, f. Melampyrum.

Wadai brachte den Franzosen nach der Schlappe vom 4. Jan. 1910 (f. Bd. 22, S. 925) eine weitere Enttäuschung durch den Überfall bei Drijeleh (oder bei Dorobeh) im östlich benachbarten Gebiete des Sultans von Massalit, der, durch den flüchtigen Sultan von B., Dubmora, aufgestachelt, der reichlich 300 Mann starken Kolonne des Oberstleutnants Molli 9. Nov. 1910 mit angeblich 5000 Mann entgegentrat. Während der Sultan Taidichabil (Taidichadin) von Massalit und 600 seiner Leute fielen, verloren die Franzosen 48 Mann, darunter allerdings den Führer Moll, 2 andre Offiziere und 5 europäische Unteroffiziere; verwundet wurden 1 Offizier und 72 Mann. Am 13. Nov. brachte Hauptmann Faure den Truppen Dubmoras bei Sagame (10 km von Drijeleh) eine Niederlage bei.

Wage, f. Auftriebswage.

Wahlrecht. Weitere Neuregelungen des Wahlrechtes fanden statt im Großherzogtum Baden, im Großherzogtum Posen und in Elsaß-Lothringen. S. diese Artikel.

Wassensee. über die geplante Wasserkraftanlage Roßelsee-W. f. Wasserkräfte (mit Rärchen).

Walfisch (spr. wölffisch), Charles Doolittle, Paläontolog, geb. 31. März 1850 in New York Mills (N. Y.), war 1876—79 an der Geological Survey of New York tätig, kam 1879 an die U. S. Geological Survey, wurde 1894 deren Direktor, 1902 Sekretär der Smithsonian Institution. W. hat auf dem Gebiete der kambrischen Paläontologie Hervorragendes geleistet. Auch ist er einer der Gründer der Washington Academy of Science und war während vieler Jahre deren Präsident. In den Veröffentlichungen der U. S. Geological Survey erschienen von ihm: »Fauna of the Lower Cambrian or Olenellus zone« (10. Annual Report); »The North American Continent during Cambrian time« (12. Annual Report); »Pre-cambrian igneous rocks of the Unkar terrane, Grand Canyon of the Colorado« (14. Annual Report); »Paleontology of the Eureka District« (Monogr. 8); »Fossil Medusae« (Monogr. 30); »Cambrian Brachiopoda« (Monogr. 51).

Walbeck. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung des Fürstentums auf 61 707 Seelen, 2580 (4,38 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905, 55 Einwohner auf 1 qkm. Die Zahl der Gebornen betrug 1909 einschließlich Totgeborene 1557 (794 Knaben und 763 Mädchen), darunter 52 Totgeborene. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborene) bezifferte sich auf 1006 (484 männlichen und 522 weiblichen Geschlechts). Der Überschuf belief sich demnach auf 551 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 26,1 Geborne, 16,9 Gestorbene und 9,2 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gebornen waren 82 Unheiliche = 5,3 Proz. Unter den Gestorbenen waren 9 Selbstmörder = 15,1 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 430 geschlossen, 7,2 auf 1000 Einwohner. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1910: 12 gezählt, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte: 19628 Ton. Roggen, 8631 T. Weizen, 654 T. Gerste, 29 010 T. Hafer, 35 608 T. Kartoffeln und 52 968 T. Wiesen-

heu. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1911: 48 gezählt, von denen 46 vorzugsweise dem Personen-, 2 dem Lastentransport dienten. Der Staatshaushaltssetat für 1910 ist (abweichend von dem ursprünglichen Entwurf) in der Einnahme und Ausgabe auf je 1 449 297 M. erhöht. Bei den Einnahmen waren angelegt: die Finanzen mit 1 250 687 M., die Justiz mit 156 025 M. u.; bei den Ausgaben figurierten die Finanzen mit 716 963 M., die Justiz mit 181 182 M., das Innere mit 158 825 M., Kultus und Unterricht mit 262 532 M. u. Die Landes-schuld belief sich 1. Juli 1910 auf 1 551 900 M. Die Matrifularbeiträge waren für 1910/11 auf 224 868 M. festgesetzt.

Waldeck-Rouffeu, Pierre Marie, franz. Minister. In Paris wurde ihm 1910 ein Denkmal (von Marquette) errichtet.

Waldrapp (Schöpfibis), f. Tiere, S. 863.

Waldschule (Freiluftschule), Schule im Freien für kränkliche Kinder mit beschränkter Unterrichtszeit und verringerter Schülerzahl. Sie nimmt, indem Pädagogen und Mediziner zusammenwirken, besondere Rücksicht auf körperliche Schwachzustände ihrer Zöglinge und sucht deren Leiden ohne Benachteiligung der Schulbildung zu heilen oder doch zu bessern. Heilfaktoren sind vor allem Luft, Sonne, Wasser, Bewegung, zweckmäßige Kleidung, Diät, genügende Ruhe. Nachdem der Gedanke schon verschiedentlich in pädagogischen und ärztlichen Kreisen aufgefaßt war, begründete Stadtschulrat H. Neuffert mit B. Venbiz als ärztlichem Mitarbeiter 1904 in Charlottenburg die erste W. Der Erfolg, gesundheitlich und pädagogisch, war von vornherein groß, so daß im In- und Ausland weitere Waldschulen eingerichtet wurden. Im Mai 1908 gab es in Deutschland folgende: Charlottenburg, Mülhausen i. Elß., München-Gladbach, Elberfeld, Lübeck, Dortmund, Budow in der Mark; für England ist Woolwich, für Frankreich Lyon, für die Schweiz Lausanne zu nennen. Vgl. Könnig, Die kulturelle Bedeutung der Waldschulen (Leipz. 1908) und desselben Verfassers Artikel W. in Meins »Enzyklopädischem Handbuch der Pädagogik« (2. Aufl., Langen. 1910).

Walferde (Fuller erde) wurde 1893 in Florida entdeckt, später auch in Colorado, New York, Utah, Arkansas, Georgia, Alabama, Massachusetts, Südkarolina, Texas und Kalifornien. 1895 betrug die Produktion in Florida 6900 Ton.; 1909 die Gesamtproduktion 33 586 T. (davon mehr als 57 Proz. in Florida). Man benutzt W. zum Bleichen, Klären oder Filtrieren von Fetten, Schmiermitteln und Ölen. Bei Anwendung auf mineralische Öle wird die Erde sorgfältig getrocknet und fein gemahlen in lange Zylinder gebracht, durch die man die rohen schwarzen Öle langsam durchlaufen läßt. Das erste Filtrat ist wasserhell und viel dünner als das spätere. Die ausgenutzte Erde wird durch Dampf gereinigt und ist dann wieder gebrauchsfähig. Fette Öle werden auf nahezu 100° erhitzt, mit 5—10 Proz. Erde innig gemischt und durch Sackfilter filtriert. Sie erhalten dabei eine helle strohgelbe Färbung, nehmen aber einen mehr oder weniger unangenehmen Geruch an. Man bevorzugt deshalb für Pflanzen- und Tieröle englische W., die diesen Übelstand nicht zeigt, für Mineralöle eignet sich dagegen die amerikanische Erde

besser als die englische. Die ursprüngliche Verwendung der Erde zum Walken von Tuch ist heute nur noch von geringer Bedeutung.

Wallach, Otto, Chemiker, geb. 27. März 1847 zu Königsberg in Preußen, studierte in Göttingen und Berlin, promovierte 1869 in Göttingen, habilitierte sich 1873 als Privatdozent in Bonn, wurde daselbst 1876 außerordentlicher und 1889 ordentlicher Professor in Göttingen. Er erhielt 1910 den Nobelpreis für Chemie. W. lieferte zahlreiche chemische Untersuchungen, besonders über Kohlenwasserstoffe und Kampfer. Am hervorragendsten sind seine systematischen Arbeiten über die Terpene und die ätherischen Öle, über die er gegen 50 Abhandlungen in den Annalen der Chemie veröffentlichte. Diese Arbeiten wurden wichtige Stützen für die Annahme asymmetrischer Kohlenstoffatome in ringförmigen Verbindungen und bilden die Grundlage für die großartige Entwicklung der Industrie der ätherischen Öle. Bemerkenswert sind auch die Arbeiten über die Amidgruppe, die ihn zur Entdeckung einer Gruppe eigentümlicher Basen, der Ortolane, führten. Er schrieb: »Tabellen zur chemischen Analyse« (4. Aufl., Bonn 1910), »Forschung und Lehre in der Chemie« (Nebe, Götting, 1899), »Terpene und Campher« (Leipzig, 1909) und gab Berzelius' Briefwechsel mit Wöhler heraus (das. 1901, 2 Bde.).

Walroß. Die erste glaubwürdige Nachricht über das W. gab der normannische Seefahrer Othmer, der 871 in der Nähe des Nordkaps mit großen Walroßherden zusammentraf; er soll dem König Alfred von England einige Zähne erbeuteter Tiere mitgebracht haben. Eine zuverlässige Beschreibung des Walrofes lieferte Albertus Magnus in der ersten Hälfte des 13. Jahrh. Herberstein erzählte 1549, daß während des Schlafes der Tiere einzelne Exemplare Wache halten. Von der Ostküste Nordamerikas sind Walroße seit 1534 bekannt. Die erste Abbildung scheint Claus Magnus 1555 gegeben zu haben, spätere sind völlig absurd und phantastisch und auch neuere entbehren mehr oder weniger der Naturtreue. Buffon war über das Tier und seine Lebensweise genau unterrichtet, und Brehm gab in seinem »Tierleben« eine detaillierte und vorzügliche Schilderung des Walrofes. Joel Meeph Allen lieferte 1880 in »History of North American Pinnipedia« eine monographische Bearbeitung. über Zweck und Funktion der starken Borstenbildung des Mundes war man bisher gänzlich im unklaren. Es lag nahe, den Borstenapparat mit der Art der Nahrung in Zusammenhang zu bringen, aber wir wissen erst jetzt, daß das W. ausschließlich von tierischen Stoffen lebt, und daß nur bei deren Straf Pflanzten ab und zu unbeabsichtigt mit aufgenommen werden. Nach Nordenskiöld hält sich das W. an gewissen Stellen des Meeres mit Vorliebe auf, es findet dort in auf dem Meeresboden lebenden Muscheln, bes. *Mya truncata* und *Saxicava rugosa*, reichlich Nahrung. Mit den langen Pauzähnen graben die Tiere Muscheln und Würmer aus, und die erstern verstehen sie sorgfältig von den Schalen zu befreien. Scoresby hat auch kleine Krebse und Stüde eines jungen Seehundes in einem Walroßmagen gefunden. Römer fand bei Spitzbergen im Magen eines erlegten Walrofes mehr als 100 Polarvögel, und nach Kükenhal frist das W. im hohen Norden Robben und greift unter Umständen auch Weißwaljunge an. Nach Matschie nährt sich das W. hauptsächlich von wirbellosen Seetieren, es reißt mit den Hauern den Meeresboden auf, legt mit dem starken Bürstenbart das Erdbreich auseinander

und sucht mit den fleischigen Lippen namentlich Muscheln aus dem Schlamm heraus. Gelegentlich soll es auch die Leichen gestrandeter Wale anfressen, wenn diese so weit in Verwesung übergegangen sind, daß das Fleisch leicht abgelöst werden kann. Der Vorstienapparat des Mundes steht in enger Beziehung zur Ernährung des Tieres, die Vorstien kreuzen sich vor dem Mund, und dadurch entsteht ein forbartiges Gebilde (Fig. 1), das wohl als Seihapparat zu betrachten ist, durch das die Nahrung bei Aufnahme von pelagischem Auftriebe, beim Absuchen der Uferländer von dem jungen Tier eingeschlürft wird. Im Laufe der Zeit nutzen sich die Vorstien ab, die Tiere bedürfen ihres Schutzes bei Aufnahme der Nahrung nicht mehr, sie gehen mit Entwicklung der Stoßzähne zur Muschel- und Fischnahrung über und sind mit Leichtigkeit imstande, die Fische glatt durchzubeißen (Fig. 2). Als Urunterstüßende zu betrachtende Abweichungen der Maulbildung des Atlantischen und Pazifischen Walrofes deuten sicher an, daß die Nahrung der beiden Arten verschieden ist, und Elliot gibt an, daß das Pazifische W. ausschließlich Schellfische



Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 1. Kopf des jüngern, Fig. 2 des ältern Walrofes.

frisst. Mag es nun auch andre Nahrung aufnehmen, so scheint doch sicher zu sein, daß es mehr Fische als das Atlantische W. aufnimmt.

Walser, Karl, Maler, geb. 8. April 1877 in Biel (Schweiz), bildete sich als Autodidakt aus. Seit 1902 ist er Mitglied der Berliner Sezession, seit 1908 in deren Vorstand. 1905 machte W. mit dem Berliner Theaterdirektor Hans Gregor eine Reise durch Spanien zu Dekorationsstudien für die Oper »Carmen«, 1908 im Auftrag des Berliner Kunsthandlers Cassirer eine achtmönatige Studienreise nach Japan. Von seinen Werken sind zu nennen: Das Nachtleben, Der Traum, Der alte Einsiedler, Die Schillerstraße, Das alte Ballhaus, Szenenentwürfe für das Berliner Deutsche Theater zum »Sommerstraßentraum«, zu Wedekinds »Frühlingserwachen« und andern Bühnenstücken, ferner für die Komische Oper zu »Hoffmanns Erzählungen«, »Carmen«, »Figaros Hochzeit«, »Romeo und Julia auf dem Lande«. W. ist auch auf dem Gebiete der Buchillustration tätig. Er lieferte Zeichnungen unter andern für die Bücher: »Don Quixote«, »Anon de Venosio« und »Faublas«.

Walterfskala, f. Röntgenstrahlen, S. 728.

Walzenegge, f. Landwirtschaftliche Maschinen.

Walzentwehr, f. Wehr.

Wanderhandel, f. Kleinhandel, S. 466.

Warendhäuser haben in den letzten Jahren eine bedeutsame Entwicklung erfahren (f. Art. »Warendhäuser«, Bd. 20, S. 374). Ihr Ursprung ist in England und Frankreich zu suchen, von wo sie zuerst in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts nach Deutschland kamen. 1908 gab es in Preußen 107, in Bayern 42 W., die umsatzteuerfähig waren, d. h. einen Umsatz von mehr als 400 000 M. hatten. Dazu werden aber noch ungefähr 150 kleinere W. und vielleicht noch 100 in den übrigen Bundesstaaten hin-

zukommen, so daß die Gesamtzahl der W. in Deutschland sich auf etwa 400 belaufen wird. Allerdings ist durch die Warenhaussteuer in ihrer äußeren Entwicklung offenbar eine Verlangsamung eingetreten. Wenigstens hat sich nach deren Einführung (1901) zu nächst eine ziemlich beträchtliche Abnahme in ihrer Zahl eingestellt. Es ist anzunehmen, daß ohne die Steuer sich die Menge der W. schneller vermehrt hätte. Doch ist dieses Minus jedenfalls mehr als ausgeglichen worden: einmal dadurch, daß nun die bestehenden W. ihren Umsatz sehr vergrößert haben. Man kann es äußerlich an den Ergebnissen der preußischen Warenhaussteuer erkennen. Sie hat 1902—10 von 1,9 auf 3,1 Mill. M., b. h. um 63 Proz., zugenommen. Andererseits hat sich aber auch die Zahl der großen kapitalistischen Spezialgeschäfte sehr stark vermehrt. Sie haben zwar nicht das äußere Charakteristikum der W., nämlich die Vereinigung vieler Verkaufsgegenstände in einem Gebäude. Aber sie haben im übrigen durchaus dieselben Geschäftsprinzipien des modernen kaufmännischen Großbetriebes — schneller Umsatz, kleiner Zuschlag — angenommen. Sie benutzen ähnliche Mittel der Reklame, der Aufmachung und der Kulanz, veranstalten Ertrattage, Ausverkäufe, unrunde Preise und suchen auch sonst das große Publikum anzuziehen. Als Konkurrenz der kleinen stehenden Ladengeschäfte sind diese Spezialhäuser jedenfalls mindestens solche Gefahr wie die W.

Wenden wir uns den eigentlichen Warenhäusern zu, so sind sie vornehmlich in den großen Städten zu finden, obwohl jetzt auch sehr viele kleinere Orte und selbst das Land, wie der schlesische Industriebezirk, ihre W. haben. Wir finden sie vor allem in Berlin, sodann im Rheinland stark vertreten. In letzterem Gebiet ist es Leonhard Tieg A.-G., die durch ein ausgebreitetes Netz von Filialen Fuß gefaßt und dabei ein ganz eignes System der Verrechnung geschaffen hat. Der Umsatz aller deutschen W. für das letzte Jahr (1910) möchte mit 525—550 Mill. M. nicht zu hoch angenommen werden. Der Charakter der W. ist nach dem Ort, der Stadtgegend und dem Publikum, auf das sie rechnen, wesentlich verschieden. Man kann hier alle die Typen unterscheiden, die sich auch im kleinen Ladengeschäft finden. Es gibt W., die vor allem auf den obern Mittelstand rechnen und die in ihren Preisen auch keineswegs besonders billig sind, sondern vornehmlich bessere Waren führen; dahin wird z. B. das Kaufhaus des Westens in Berlin, zum Teil auch A. Wertheim gehören. Es gibt andre W., die auf das mittlere Bürgertum, auf kleine Beamte, Handwerkerfamilien, Kaufmannsfrauen zugeschnitten sind. Es gibt endlich auch W., die vor allem von Arbeiterkreisen, Marktfrauen und kleinen Leuten aufgesucht werden: in denen bessere Qualitäten sich gar nicht finden, sondern vor allem billige Artikel geführt werden. Die Zahl der Abteilungen, die ein Warenhaus unterhält, läßt sich nicht allgemein bestimmen; doch geht allenthalben die Tendenz dahin, den Preis der Waren möglichst auszuzeichnen. Bekleidungsgegenstände pflegen meist den Grundstock der Waren abzugeben. Alle W. legen ein Gewicht darauf, überhaupt Kostartikel zu niedrigen, oft zu ununden Preisen zu führen, die das große Publikum anziehen. Aber es ist bei der Mannigfaltigkeit der verschiedenen Typen nicht mehr möglich, das Warenhaus durchweg als ein Geschäft für geringwertige Waren anzusehen, wie dies wohl hier und da noch geschieht. Das gilt von den großen französischen, englischen und amerikanischen Warenhäusern, die zum Teil, wie etwa der Louvre in Paris, die allerfeinsten

Gegenstände haben; das gilt auch neuerdings von einem guten Teil der deutschen W., unter denen es auch solche mit erstklassigen Artikeln gibt. Im allgemeinen besteht wohl für die Mehrzahl vornehmlich der größeren W. die Tendenz, das Publikum an bessere Qualitäten zu gewöhnen. Es läßt sich für manche Artikel, etwa bei Kaffeeservices, direkt in einzelnen Geschäften verfolgen, wie die ganz billigen Waren durch solche von etwas besserer Qualität ersetzt werden.

Das Warenhaus muß durch das Vorhandensein des großen Kapitals, das in ihm investiert ist, darauf sehen, einen möglichst großen Umsatz in kurzer Zeit zu erzielen. Es kann sich dann mit einem kleinen Gewinn und kleinem Zuschlag für jede Ware begnügen. Leonhard Tieg A.-G. hat ein Aktienkapital von 12,5 Mill. M., dazu noch für 8 Mill. M. Hypotheken und rund 5,5 Mill. M. Kreditoren, so daß die gesamten Passiva 26 Mill. M. betragen. Der Umsatz des ganzen Geschäfts betrug 85 Mill. M. Der Reingewinn 1,4 Mill. M., das sind 4 Proz. des Umsatzes, 5,5 Proz. der Passiven; es konnte eine Dividende von 8 Proz. verteilt werden. In andern Warenhäusern wird das Kapital vielleicht noch größer sein. Den Umsatz nun beschleunigt das Warenhaus vor allem durch eine beständig unterhaltene Reklame, durch Halten von relativ geringem Lager, durch Beschränkung auf wenige Arten desselben Artikels, durch Öffentlichkeit der Preise. Es wird beständig in den Zeitungen annonciert, die Schaufenster werden häufig erneuert und auf die auffällige Aufmachung wird besonderes Gewicht gelegt. Andererseits übt man weitgehende Kulanz; Kaufzwang existiert nicht, freie Besichtigung aller Waren ist gestattet, dem Personal ist Anmieren streng untersagt, im Umtausch sucht man möglichst entgegenzukommen. Sodann werden sonstige Annehmlichkeiten und Bequemlichkeiten geboten: Schreibgelegenheit, Feder und Papier, Leseraum, Gratissnack, Erfrischungsräume (event. mit Freitonzert), Fahrstuhl, Schirmaufbewahrung, dann Telegraphenbureau, Theater- und Vergnügungskartenverkauf, Leihbibliotheken mit günstigen Bedingungen, Zusendung der Waren ins Haus, Photographierraum. Einzelne Abteilungen sind vorwiegend als Wohnmittel eingerichtet, so etwa die Lebensmittelabteilung, die in einzelnen Warenhäusern direkt mit Verlust arbeitet. Auch werden einzelne Waren sehr billig abgegeben: so z. B. Ansichtskarten, Postamenten, Kurzwaren, an denen aber doch durch Massenabzug immer noch ganz gut verdient werden kann. Sodann werden besondere Veranstaltungen getroffen: Billige Tage für bestimmte Waren, Weiße Woche oder 95-Pfennigwoche, Saison- und Räumungsverkäufe u. Auch hier mögen öfter einzelne Waren ohne Gewinn abgegeben werden. Der Hauptzweck solcher Veranstaltungen ist es, mit dem Rest des Lagers möglichst rasch zu räumen, um für die neue Saison Platz zu schaffen. Das Warenhaus rechnet darauf, daß der Käufer eines billigen Artikels durch die oben geschilderten Mittel der Kulanz und Reklame sich dazu verleiten läßt, auch noch mehr bei ihm zu kaufen und vor allem überhaupt wiederkommen. Es verrechnet sich dabei meist nicht. Darum sind auch Leihbibliotheken, Lebensmittelabteilungen, Erfrischungsräume nicht vorn am Eingang, sondern in einem obern Stockwerk untergebracht, um auf dem Wege dahin dem Publikum, vor allem dem weiblichen, Gelegenheit zum Schauen und Kaufen zu geben.

Von besonderer Bedeutung ist für die W. natürlich der Einlauf. Sie erhalten durch das Prinzip der Barzahlung, auf das sie selbst ihren Kunden gegen-

über strikte festhalten, und durch die großen Posten, die sie auf einmal beziehen, allgemein günstige Lieferungsbedingungen. Durch ein System von Fiktalen, das einzelne W. durchgeführt haben, gestaltet sich der Einkauf noch günstiger, indem die verschiedenen Geschäfte hier zweckmäßig ineinander eingreifen können. Allerdings ist den Warenhäusern neuerdings durch Syndikate und Kartelle für einzelne Waren der Verkaufspreis vorgeschrieben worden, so daß sie hier in der freien Handhabung des Verkaufs gehemmt sind. Das bezieht sich z. B. auf Bücher, die nur zum offiziellen Ladenpreis bei drohender Sperre abgegeben werden dürfen, auch auf die sogenannten Markenartikel, wie Toilettenaschen und ähnliches, dann aber auch auf andere kartellierte Waren, wie Porzellan. Die W. haben gegen diese Beschränkung einen langen Kampf eingeleitet: zum Teil mit Erfolg, zum Teil aber haben sie sich den Bedingungen der Lieferanten unterworfen. Es hat meist dem Absatz der Waren in ihren Geschäften keinen Abbruch getan, daß sie zu den offiziellen Preisen verkaufen mußten. Endlich sind die W. aber auch zur Selbstproduktion bestimmter Erzeugnisse übergegangen. Das gilt z. B. von Postkarten und andern Drucksachen (Bildern), Konfektion von Mänteln, Schürzen, Jupons; dasselbe geschieht durch Errichtung eines eignen Verlags (Globus), der gewisse Bücher des Massenabzuges in billigen Ausgaben herstellt. Auch sonst sind vielfach die Aufträge der W. so groß, daß die Waren für sie speziell angefertigt werden. Es hat sich dabei gezeigt, daß die Warenhaussteuer, die in den meisten Bundesstaaten auf Drängen der Detailhändlervereine eingeführt ist, zum Teil wenigstens auf den Fabrikanten abgewälzt werden konnte: die mühen die große und pünktlich zahlende Kundschaft der W. nicht missen.

In sozialer Beziehung haben die W. viel Entgegenkommen gegen ihre Angestellten gezeigt, um einen Stamm von dauerndem Personal zu halten: Sommerurlaub, Gehaltszulagen, Umsatzbeteiligung am Weihnachtsgeschäft, billiger Wareneinkauf im Geschäft selbst, Krankenversicherung u. a. Die Gehälter der Angestellten sind nach dem Typus der W. und der Stellung verschieden. Doch haben neuere Untersuchungen ergeben, daß die Gehälter im allgemeinen höher sind als die der parallelen Detailhandelsgeschäfte. Das Personal wird freilich zu gewissen Zeiten auch stärker angeengt als in diesen. Außer den Verkäuferinnen, den Kassenchefs und Einkäufern, den Hausdienern werden in den Warenhäusern auch eine Anzahl von Arbeiterinnen in den mit ihnen verbundenen Ateliers für Fuß, Konfektion u. a. beschäftigt. Das Personal in einem Hause wie Wertheim beläuft sich auf mehr als 4000 Angestellte.

Neuerdings hat sich auch eine Vereinigung der Waren- und Kaufhäuser e. G. gebildet, welche die gemeinsamen Interessen wahrzunehmen hat. Vor allem die Fortschritte der Mittelstandsbewegung werden ständig beobachtet, juristische Beihilfe in Klagesachen gewährt, die Frage des unlauteren Wettbewerbs verfolgt, Gutachten und Auskünfte erteilt, Begünstigungsverträge mit Versicherungsgesellschaften geschlossen, dann auch gemeinsame Schritte gegen die Verkäuferbünde unternommen, um mit ihnen günstige Verträge zu vereinbaren. Dagegen hat sich gemeinsamer Einkauf bisher nur in ganz wenigen Artikeln (Gummischuhe und Gummibälle) durchgesetzt. Die Zahl ihrer Mitglieder belief sich im Februar 1911 auf 2900, die jährliche Veranstaltungen abhalten. Über das Vorgehen gegen die W. vor allem durch die Steuerfahndung in einzel-

nen Bundesstaaten s. Artikel »Kleinhandel«, S. 466. Auch will man haupolizeiliche Schritte veranlassen, um der Ausdehnung der W. eine Schranke zu ziehen. Neuerdings wird das Gesetz über den Wettbewerb und die Ausverkäufe wohl den Warenhäusern zu schaffen machen. Doch haben sich trotz aller Bekämpfung die W. in allen Ländern behauptet und bisher wenigstens auch in Deutschland einen stetig steigenden Umsatz gezeigt — ein Zeichen, daß sie doch gewissen Bedürfnissen des modernen Geschäftslebens entsprechen. Einzelne von ihnen, wie A. Wertheim, werden als eine Sehenswürdigkeit der Stadt betrachtet.

Im ganzen bedeuten die W. eine Konzentration des Absatzes und des Konsums, wie parallel die Großindustrie eine Konzentration des Gewerbes, die Städte eine solche der Bevölkerung, die Großbanken eine solche des Geldes und Kapitals bedeuten. Sie sind mithin als eine Parallelercheinung neuzeitlicher Entwicklung überhaupt zu betrachten, die an Stelle der Zersplitterung wieder die Zusammenfassung in große Betriebe setzt. Allerdings scheinen ihnen doch natürliche Grenzen gestellt zu sein. Sie eignen sich vornehmlich für die Zentren der Städte, so daß in den fernern Stadtteilen immer noch Platz für den Kleinhandel bleibt. Sie lassen auch bei vielen Bedürfnissen eines individuellen Kundentums den Spezialgeschäften genug Spielraum, um sich zu entfalten. Vor allem die bessere Kundschaft wird eine individuellere Bedienung und eine größere Auswahl der Waren vorziehen. Endlich eignen sich auch nicht alle Dinge gleich gut für die W., sondern vor allem die des Massenkonsums. Es ist ja Tatsache, daß neben ihnen die Zahl der Geschäfte des Kleinhandels (s. d.) wesentlich zugenommen hat.

Vgl. Göhre, Das Warenhaus (Frankf. a. M. 1907); Jul. Girsch, Das Warenhaus in Westdeutschland (Leipzig 1910); Käthe Lutz, Studien über die Entwicklung der W. in Deutschland (Jena 1910); Sombart, Der moderne Kapitalismus, Bd. 2 (Leipzig 1902); »Deutschschrift der sächsischen Regierung über die Besteuerung der W. 1907«; H. Wagner, über die Organisation der W. in Leipzig 1911; Bernick, Warenhaus, Industrie und Mittelstand (Berlin 1911); »Jahrbuch der Kauf- und Warenhäuser«.

Wärmeaustausch in der Atmosphäre, s. Wärmegehalt (Bd. 23) und Wobentemperatur (Bd. 3).

Wärmegehalt, die Wärmemenge, die einer gegebenen Luftmenge zuzuführen ist, um sie bei konstantem Druck von einer bestimmten Anfangstemperatur auf eine gewünschte Endtemperatur zu bringen. Berechnet man für eine bestimmte Luftmenge in der Atmosphäre die Wärmezufuhr, die nötig ist, um die Luftmenge von der tiefsten Temperatur im Jahre bis zur höchsten zu erwärmen, so erhält man den jährlichen Wärmeaustausch. Er beträgt für eine Luftsäule von 1 qcm Querschnitt von der Erdoberfläche bis an die Grenze der Atmosphäre 2920 Grammkalorien; er genügt also, um 2,920 Lit. Wasser um 1° zu erwärmen.

Warming, Johannes Eugenius Willow, Botaniker. Sein Wilmis s. Tafel »Botaniker I«.

Wärmepumpenverfahren, s. Heizung.

Warned, Gustav, prot. Theolog, Professor an der Universität Halle, starb daselbst 26. Dez. 1910. Vgl. Kähler und Joh. Warned, D. Gustav W. (Berlin 1911).

Wargen. Zu einer sehr wirksamen Behandlung der W. wird der Kopf einer Kohlenäurebombe mit einem Beutel aus Fensterleder überzogen und das Ventil einige Sekunden weit geöffnet, wobei ein Teil der heftig ausströmenden Kohlenäure als Schnee

von dem Beutel aufgefungen wird. Dieser wird in Spritzen gepreßt, deren vorderer Teil abgenommen ist; beim Vorchieben des Spritzenstempels drückt man also eine Säule von Kohlenäureschnee aus dem Zylinder heraus, mit der man unter mäßigem Druck die Warze 10—50 Sekunden berührt; der Spritzendurchmesser soll dabei ungefähr doppelt so groß sein wie die zu behandelnde Warze. Die Kohlenäure verdampft bei Berührung mit der Haut lebhaft und das Gewebe gefriert; doch geht die Gefrierung nicht über die Dicke der Haut hinaus. Es werden dabei mäßige, an den Fingerspitzen ziemlich lebhaft, brennende, aber rasch verschwindende Schmerzen erzeugt. Nach 20—30 Stunden hat sich an der behandelten Stelle eine serumgefüllte Blase gebildet, in der die Warze manchmal völlig freiliegt; jedenfalls läßt sie sich stets leicht aus dem Gewebe herausziehen. Die entstandene Wunde heilt unter indifferentem Verband in kurzer Zeit und hinterläßt keine Narben. In einer Sitzung können 20—25 W. entfernt werden. Das Verfahren hat sich auch vorzüglich da bewährt, wo Hohlhand oder Fußsohle von einem zusammenhängenden Pflaster von W. bedeckt und dadurch nahezu gebrauchsunfähig gemacht waren.

Washington, 1) Bundeshauptstadt. Dem amerikanischen General Fr. W. v. Steuben (f. h.) wurde hier 1910 ein Denkmal (von M. Jäger) errichtet.

Wasser, Sterilisierung, s. Ultraviolettlicht.

Wasserbau (hierzu Tafel »Wasserbau I u. II«) umfaßt alle Bauten, die in oder an fließenden und stehenden Gewässern (Bäche, Flüsse, Seen, Meere) herzustellen sind und entweder dem Schutze gegen Wassergewalt oder der Instandhaltung und Regulierung der Gewässer oder der Benutzung des Wassers dienen. Im weitern Sinne werden dazu auch die Kanalisations- und Wasserversorgungsanlagen gerechnet. Notwendige Vorkenntnisse für sinnmäßige Anlage und Ausführung solcher Bauten sind neben der Baustatik insbes. Hydraulik und Hydrodynamik.

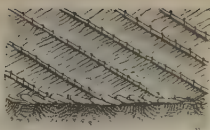
Den umfangreichsten und wichtigsten Teil bildet der W. an den fließenden Gewässern. Der vorerwähnten Einteilung entsprechend zerfällt er in Bauten für den Uferschutz und gegen Überschwemmung, in Bauten für geregelte Wasserabführung und in Bauten zur Anlage von Stau- und Triebwerken, zu Bewässerungszwecken und zur Schifffahrt. Die Uferschutzbauten werden je nach dem Charakter des Flusses (Wildbach bez. Gebirgsfluß oder nicht geschlebeführender Fluß der Ebene) und je nach der Beschaffenheit der Ufer und des vorhandenen Baumaterials verschiedenartig ausgebildet. Bei ganz flach geböschten Ufern und ruhig fließendem Gewässer wird meist eine einfache Bepflanzung der Böschung mit Weidenstecklingen oder ein Rutenbelag genügen. Eine etwas stärkere Befestigung ist die Verankerung (Tafel I, Fig. 1a u. b), wobei auf der Uferböschung ein Reifig gleichmäßig ausgebreitet wird, das mittels darüber genagelter Wippen- oder Flechtwerkränge auf dem Boden befestigt ist. Neuerdings hat man die Böschungen (so besonders auch an der Meeresküste [Tafel I, Fig. 2a u. b]) mit Stein- und Betonabdeckungen bewehrt, die man auch durch Drahtgeseileinlagen armiert. Ist die Flußsohle beweglich, d. h. ist sie Ausstülfungen und Vertiefungen durch den Fluß ausgesetzt, wie es z. B. meist bei Gebirgsflüssen der Fall ist, so hat man vor allem auf die Sicherung des Böschungsfußes bedacht zu sein. Dies geschieht durch Einwerfen langer Faschinenwalzen (Tafel I, Fig. 3, walzenförmige Körper, deren äußerer Kranz aus Faschinenholz besteht

und die innen mit Kies oder Steinen gefüllt sind) oder Drahtgeseilwalzen (wobei das Steinmaterial durch ein Drahtnetz zusammengehalten wird), hinter denen ein lose Steinberöllung aufgehäuft ist; die Vertiefung der Sohle rollen die Walzen und Steine nach und schützen die Böschung gegen den Wasserangriff. In Bayern werden seit einigen Jahren mit Erfolg statt der Faschinenwalzen auch 2—3 m lange, rechteckige Betonkörper von etwa 0,8/0,4 m Querschnitt verwendet (Tafel I, Fig. 4). Besser hat sich übrigens dabei neuerdings eine Lagerung des Bruchsteinmaterials auf horizontaler Fläche erwiesen. Besonders wichtige Uferstellen, wie z. B. unterhalb hoher Wehre, schützt man ferner auch durch eingerammte Holz- oder Eisenpundwände. An Werkanälen sowie bei Fluß- und Seehäfen werden zur Uferbefestigung auch Bohlwerte (Tafel I, Fig. 5) und Ufermauern errichtet; auch hierfür hat sich der Eisenbeton bereits Eingang verschafft. Zu vorübergehendem Schutz für in Abbruch befindliche Ufer dienen die sogen. Tiroler Böcke (Tafel I, Fig. 6), dreieimige Holzgestelle, die mit Steinen oder Kiesten beschwert und nebeneinander aufgestellt werden und flussseitig nötigenfalls mit Brettern benagelt sind. Auch in das Wasser eingehängte Bäume, die am Stammende am Ufer angebunden sind, werden, wenn Gefahr im Verzug ist, zur Verhinderung eines Weitergreifens von Uferabbrüchen benutzt. Eine sehr starke, besonders an Wildbächen verwendete Uferbefestigung sind Steinlastenbauten (Tafel I, Fig. 7), aus Rundhölzern errichtete Blockkörper, die im Innern mit Bruchsteinen ausgefüllt sind.

Zu den Uferbauten zählen auch die Leit- oder Parallelwerke. Es sind dies dammartig gebildete, aus Steinen oder Faschinen oder in gemischter Bauweise hergestellte Körper, die in gewisser Entfernung vom Ufer herlaufen (Tafel I, Fig. 8a u. b). Bei den Faschinenleitwerken kommt zwischen je zwei Faschinenlagen eine Schicht von möglichst grobem Kies; die einzelnen Faschinenlagen werden durch Wippen, durch die sogen. Spitzpähle getrieben sind, niedergehalten; die Krone des Baues wird gewöhnlich mit Steinen oder Beton abgedeckt. Die Ausführung dieser Faschinenleitwerke ist auch bei Bauten durch tieferes Wasser möglich. Die Leitwerke schränken den Querschnitt des Flusses ein und bewirken eine Vertiefung der Flußsohle; sie werden je nach der Wirkung, die man durch sie auf den Fluß erreichen will, entweder hochwasserfrei oder bis Mittelwasser oder nur über Niedrigwasser angelegt. Um eine Hinterströmung der Leitwerke zu verhindern, schließt man sie durch Querbauten (Traversen, Zeilen) an das feste Ufer an (Tafel I, Fig. 9). Querseilen werden mit Vorteil aus nachlässigen Rastfaschinen hergestellt und vielfach so ausgeführt, daß sie zugleich als Schlüpfänger dienen, um die durch die Leitwerke abgeschlossenen Flußteile zur Verlandung zu bringen.

Dem Schutze gegen Überschwemmung der Ufergrundstücke dienen die Hochwasserdämme. Sie werden meist aus dem aus dem Fluß gebaggerten Material hergestellt; bei größerer Höhe sollte ihre Kronenbreite nicht unter 2 m betragen, die Dämme sollten 0,5—0,8 m über höchstes Hochwasser reichen und zweimalige Böschungseigung besitzen. Krone und Böschungen sind zu begrünen. Einen Übergang zu den Bauten, die im Interesse einer geregelten Wasserführung errichtet werden, bilden die schwebenden Bauten oder Wollfischen Gehänge (Tafel II, Fig. 1a u. b). Sie bestehen aus einer Pfahl-

Wasserbau I.



a. Ansicht.

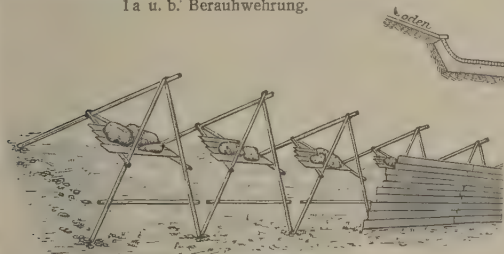


b. Querschnitt.

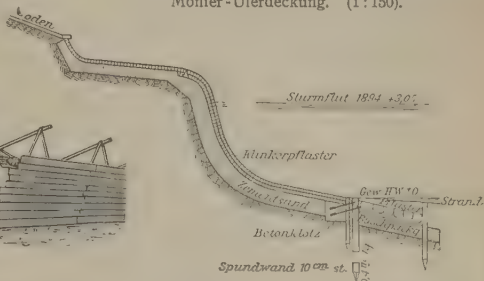
1a u. b. Berauhwahrung.



2a. Uferschutzanlagen auf der Westerplatte.
Monier-Uferdeckung. (1:150).



6. Tiroler Böcke.



2b. Uferdeckwerk auf der Insel Bornholm. (1:150).

Längenschnitt.



Querschnitt.



Ansicht.

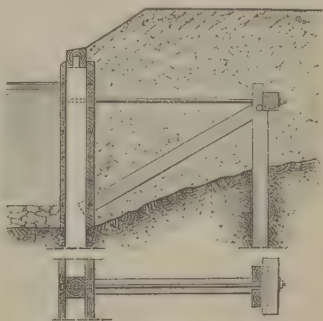


I. Verlegen der Grundlagen
II. Einfüllen mit Kies
III. Halbe d. Seitenfüllung bringen
IV. Vervollständigung der Seitenfüllung
V. Vervollständigung der Kleeblattfüllung
VI. Aufbringen der Decklage
VII. Fertiges Ende

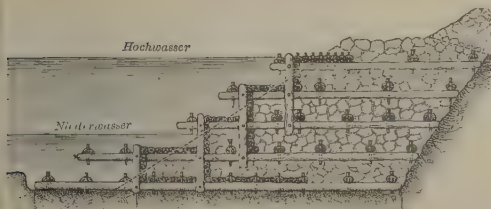
3. Senkfasschinen.



4. Uferschutzbau.



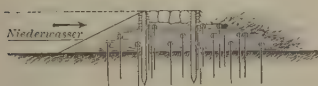
5. Bohlwerk.



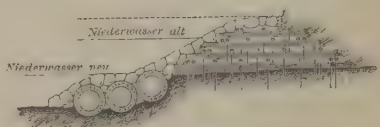
7. Uferdeckwerk.



8a.



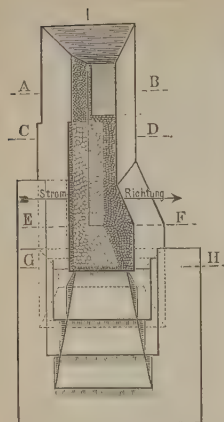
9. Querzelle.



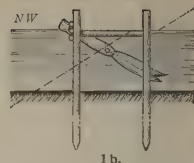
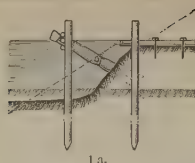
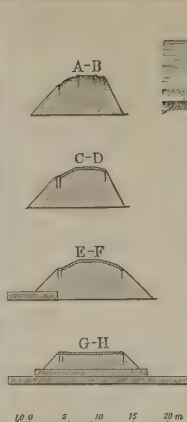
8b.

8a u. b. Leitwerke.

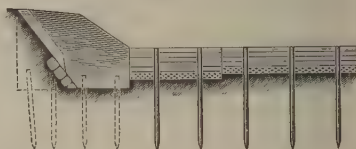
Wasserbau II.



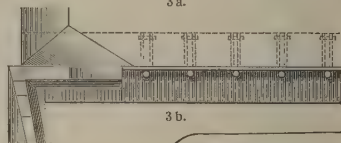
2. Bühne.



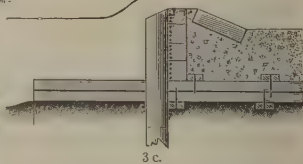
1a u. b. Wolfischer Schwebebau.



3a.



3b.

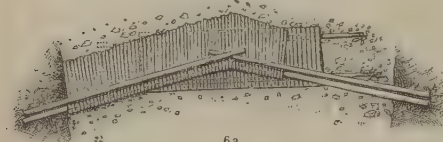


3c.

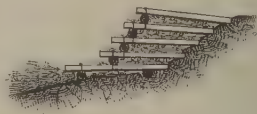
3a-c. Ansicht, Grundriß und Querschnitt einer Betonbalkenschwelle.



4. Schwellenkorrektur der Mangfall zwischen Heufeld u. Westerham.

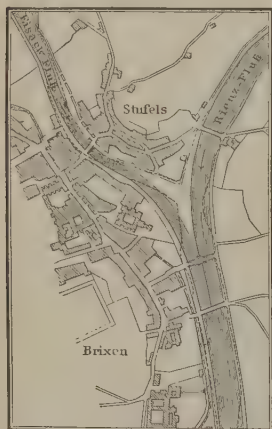


6a.



6b.

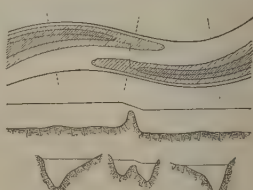
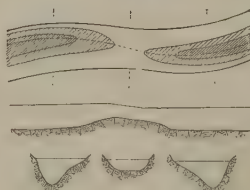
6a u. b. Hölzerner Wehrbau.



7. Flußvereinigung.



5. Gemischter Sperrenbau (Steinkasten als Wehr auf Faschinenbett).



8 u. 9. Stromkorrektur.

reihe mit etwa 2,5 m Pfahlabstand, die innerhalb der Streichlinie und parallel zu ihr geschlagen ist. An zwei Längstangen sind Schwebetörper aus Faschinen so befestigt, daß sie mit ihren Wipfeln in schräger, gegen das Ufer gerichteter Neigung bis etwa in Niederwasserhöhe herabhängen. Die Wirkung dieser Bauten besteht darin, daß unter den Faschinentafeln hinweg Geschiebe mit ziemlicher Gewalt gerissen wird, und daß so eine Aufstiehung gegen das Ufer zu entsteht, die schließlich zum Ausbau des neuen Ufers benutzt wird. Neben diesen schwebenden Bauten werden für die Ausbildung eines geregelten Flußschlaufes die Buhnen verwendet (Tafel II, Fig. 2). Je nach ihrer Lage zum Stromstrich unterscheidet man senkrechte, stromabwärts gerichtete oder bekinnante, und stromaufwärts gerichtete oder inflante Buhnen. »Versenkte« Buhnen liegen ganz unter dem Niederwasser, Tauchbuhnen reichen erst gegen den Kopf zu unter die niedrigen Wasserstände. Das in das Ufer einbindende Ende heißt Wurzel, die gegen den Strom liegende Böschungsläche heißt Streichseite, die untere Böschungsläche Rückseite. Die Buhnen werden gewöhnlich in mehrfacher Zahl in angemessenen Abständen nebeneinander angelegt. Es wird durch die Vergrößerung der Wassertiefe, z. B. für Schifffahrtszwecke, erreicht und dem Stromstrich eine gewisse Führung gegeben. Buhnen sind zur Flußregulierung namentlich in Norddeutschland (an der Elbe, Oder, Weichsel, Rhein) vielfach verwendet worden. Man baut Buhnen aus Rastfaschinen, Steinen und Kies. Geringe Wassertiefen werden mittels Rastfaschinen durchbaut; bei größeren Tiefen wählt man eine gemischte Bauart. In diesem Fall ist ein Unterbau aus Sinktücken zweckmäßig und die Sicherung des oberen Teils des Kopfes durch vorgelegte Sentwürke od. dgl. zu empfehlen. Die tieferen Stellen der Sohle deckt man auch mit Sinktücken als Buhnenunterbau ab. Die Herstellung der Faschinenbuhnen erfolgt ähnlich wie die der Faschinenleitwerke. Riestbuhnen müssen bis über Hochwasser geführt werden und sind am Kopf und an den Gaten mit größeren Steinen abzudecken. Pfahlbuhnen bestehen aus zwei Reihen von Pfählen, zwischen denen Stein- oder Faschinenmaterial eingebracht ist. Am Kopf hat man neuerdings Buhnen aus Riestsäcken (Riestmaterial in Drahtnetzfäden) hergestellt und die Böschungen mit Beton angestampft. Da Buhnen sehr gewalttätige Mittel sind, wird es sich oft empfehlen, sie erst nach und nach auszubauen. Am geeignetsten werden Buhnen an solchen Stellen sein, wo bereits eine natürliche Neigung zu Anhängern vorhanden ist. In scharfen Krümmungen sollten Buhnen vermieden werden. Richtig angewendet vermögen zwar die Buhnen den Abbruch der Ufer zu hemmen, aber eine gleichmäßige Ausbildung des Flußschlaufes ist durch sie allein nicht erreichbar. Unter Niederwasser liegende Duerbauten, welche die ganze Flußbreite durchziehen, heißen Grundschwällen (Tafel II, Fig. 3a—c). Sie werden benutzt, um die bewegliche Sohle eines Flusses oberhalb der Schwelle auf eine bestimmte Länge festzulegen, und werden gewöhnlich mehrfach in gewissen Abständen angelegt zur Verhinderung unerwünschter Sohlenvertiefungen. Unterhalb der Grundschwelle wird infolge des Wasserabsturzes die Sohle angegriffen; es ist daher zur Erhaltung der Sohle und auch für eine etwaige Schifffahrt wichtig, daß die Abstürze klein sind, so daß gegebenenfalls die Grundschwällen in kürzern Abständen folgen müssen (Tafel II, Fig. 4). Um eine Umgehung der Schwellen

zu verhindern, läßt man sie in die Ufer einbinden und führt sie dort höher. Grundschwällen werden wie die übrigen Duerbauten aus Packwerk, aus Senkfaschinen oder aus Bruchsteinen hergestellt. An Gebirgsflüssen verwendet man neben hölzernen Schwellen (an einer eingerammten Pfahlreihe befestigte Bohlentafeln) auch gemauerte aus Beton oder Bruchsteinmauerwerk; unterhalb dieser Schwellen bringt man zweckmäßig einen Absturzboden mit Dielenbelag an. Zu den Grundschwällen gehören auch die bei der Verbauung von Waldbächen vielfach benutzten Sperren, welche die Höhenlage der Sohle zu sichern haben. Sie sind mächtig hoch und reihen sich in gewissen, von der Steilheit des Tales abhängigen Entfernungen aneinander. Sie sind gegenseitig so anzulegen, daß der Fuß jeder Sperre das Ende des Geschieberückstaues der nächst untern Sperre bildet. Es entsteht dadurch die für Willbäche charakteristische Abtreppung der Talsohle. Die Sperren, auch Barren genannt, werden gewöhnlich in Trockenmauerwerk, seltener in Zementmörtelmauerwerk hergestellt; auch lastenartige Bauten aus Rundhölzern mit Steinausfüllung im Innern werden ausgeführt (Tafel II, Fig. 5). Besondere Sorgfalt ist auf die Sicherung des Absturzbodens unterhalb der Sperre zu verwenden, was sich am besten durch Anordnung eines Wassertollstosses, sogen. Losbecken, erreichen läßt. Speziell in Tirol werden Sperren auch ganz aus Holz errichtet (Tafel II, Fig. 6a u. b), es müssen dabei die Duerhölzer tief ins Gehänge einbinden; die Längshölzer werden rechtwinklig auf die Duerhölzer gebeftet, die unter sich mittels Schrauben verbunden werden. In die Zwischenräume breitet man Baumäste und bedeckt sie mit dem vorhandenen Riestaushub. Unterhalb der Sperre läßt man eine Unterlage aus Ästen zum Schutz der Sohle gegen Kollung vorragen. Handelt es sich um die Zurückhaltung größerer Geschiebemassen, so baut man an geeigneten, möglichst engen Schluchstellen sogen. Tal Sperren (s. d., Bd. 19, 22 u. 23).

Bezüglich der Ausführung, dieser Flußbauten im allgemeinen ist folgendes maßgebend: Unter sonst gleichen Verhältnissen verdienen gute, frostbeständige Bruchsteine den Vorzug vor jedem andern Baustoff. Die Wahl der Bauart ist abhängig von den verfügbaren Baumaterialien und Geldmitteln, von der Rücksicht auf die Beschaffenheit des Flußbettes und auf die Angriffe, die dem fertigen Bau bevorstehen. Beim Bau selbst ist zu beachten, daß anfangs nur Änderungen in den Flußverhältnissen entstehen, welche die Weiterführung der Bauarbeiten erleichtern und womöglich verbilligen. Für die Bauzeit wählt man die Zeit der niedrigsten Wasserstände. Der Ausbau der Anlagen soll möglichst mit der fortschreitenden Ausbildung des Flußbettes Schritt halten, wodurch eine Beobachtung und Regelung ihrer Wirkungen möglich wird. Zu vermeiden sind große, unvermittelte Querschnittswechsel, die Angriffe auf die Bauten hervorrufen und dadurch die Ausführung verteuern. Keine Faschinenbauten sollten nicht ausgeführt werden, wenn sie dem Angriff des Stromes dauernd ausgesetzt sind und wenn sie längere Zeit über Wasser liegen; jedenfalls aber sind sie in solchen Fällen mit Bruchsteinen abzudecken, um sie vor Zerstörung und Verfall zu schützen. Neben den eigentlichen Wasserbauwerken kann man eine Einwirkung auf die Wasserführung und Flußverhältnisse auch durch andre Maßnahmen erzielen. So ordnet man, um z. B. eine Sohleneintiefung zu erhalten, Durchstiche an, die größere Flußkrümmungen abschneiden

und dadurch eine Vergrößerung des Gefälles und der Schleppkraft herbeiführen. Diese Durchstiche hebt man gewöhnlich nur teilweise aus und überläßt ihre weitere Ausbildung dem Flusse; sie sollen in lebhaft fließendes Wasser ausmünden. Bei größeren Erdarbeiten, namentlich wenn der Durchstichgraben auf beträchtlichere Tiefe unter Wasser auszuheben ist, werden Baggermaschinen angewendet. Bildet sich der Durchstich nicht von selbst aus, so sind Einleitungsbauten am Beginn desselben und Zufußbauten im alten Flußarm nötig. Die Wirkung des Durchstiches läßt sich durch längs der Streichlinien errichtete Leitdämme erhöhen. Die Schubbauten zur Sicherung der Durchstichufer müssen rechtzeitig ausgeführt werden; sie können aus Steinen, Paddelfaschinen mit Vornurfs oder in gemischter Bauweise hergestellt werden. Ein Durchstich ist namentlich dann am Platze, wenn die einbiegenden Ufer eines Flusses infolge des starken Wasserangriffs nur mit unverhältnismäßig hohen Kosten unterhalten werden können, wenn infolge vieler Krümmungen die Hochwasser- und Geschiebeabfuhr stockt oder wenn durch die Krümmungen die Schifffahrt behindert wird und die anliegenden Ländereien der Überschwemmung ausgesetzt sind. Die letzten beiden Gründe waren die Veranlassung zur Ausführung des bis jetzt bedeutendsten Durchstiches, des Donauburchstiches bei Wien, der mit nahezu 50 Mill. Mk. veranschlagt wurde. Ein großes Meliorationswerk wurde auch durch Anlage des Fussacher Rheindurchstiches geschaffen, der die große Krümmung des Rheins bei seiner Einmündung in den Bodensee abschneidet. Ein weiteres Projekt für einen Durchstich kurz oberhalb des genannten, bei Diepoldsau, ist bereits bearbeitet und wird zurzeit zur Ausführung vergehen. Zur Vermeidung weitergreifender Flußeintiefungen wendet man insbes. bei größeren Flüssen neben den früher beschriebenen Grundschwellen Querschnittsverbreiterungen an; durch Vergrößerung der Breite wird nämlich für die gleiche durchfließende Wassermenge die Tiefe und damit auch die Schleppkraft, die auf die Sohle einwirkt, eine geringere. Die Hochwasser der Flüsse sucht man, außer mittels der bereits erwähnten Hochwasserdämme, durch Anlage von Flutaufspeicherungswehren weniger gefahrbringend zu gestalten. Man errichtet hierzu namentlich in den unbewohnten Seitentälern der Flüsse Stauwerke, welche die plötzlich auftretenden Hochwassermassen zurückhalten und erst nach und nach zum Abfluß gelangen lassen, ohne daß die angrenzenden Ländereien überschwemmt würden. Die so aufgefangene überschüssige Wassermenge kann auch zur Kraftserzeugung oder zur Erhöhung des Niedrigwasserstandes des Flusses für Schifffahrtszwecke ausgenutzt werden. Viele derartige Anlagen werden zurzeit in Norddeutschland, vor allem in Schlesien, errichtet; auch für die Stadt Nürnberg wurde nach der Hochwasserkatastrophe 1909 ein solcher Hochwasserdamm im Quellgebiet der Regnitz vorgesehen und befindet sich gegenwärtig in Bearbeitung. Doch können sich solche Anlagen nur bei kleineren Gewässern nützlich erweisen; bei halbwegs bedeutenden Flüssen muß eine Regelung des Wasserabflusses der hier in Betracht kommenden ungeheuren Hochwassermassen als ausichtslos bezeichnet werden. Besondere Maßnahmen werden oft an der Mündung eines Nebenflusses in einen Hauptfluß notwendig, namentlich dann, wenn ersterer viel Geschiebe führt. Im allgemeinen sucht man diese Vereinigung möglichst spitzwinklig zu gestalten (Tafel II,

Fig. 7). Doch ergeben sich oft trotzdem an der Mündung große Geschiebeablagerungen, die ein Abdrängen des Hauptflusses und damit einen seitlichen Uferangriff im Gefolge haben. Man sollte trachten, dem Stromstriche des Hauptflusses das Geschiebe des Nebenflusses zuzuführen, ohne daß es vorher zur Ruhe kommt. Eine richtige Bestimmung der Normalbreite der einzelnen Flüsse und des vereinigten Flusses ist hierbei wesentlich. Hinsichtlich der Linienführung der Flüsse ist folgendes zu beachten: Gestreckter Lauf ist für die Abfuhr der Wassermassen und von Eis und eventuell auch für die Geschiebeabfuhr vorteilhaft. Hat man auf Schifffahrt Rücksicht zu nehmen, so darf die Stromgeschwindigkeit eine gewisse Grenze nicht überschreiten, und die Geschiebemaschinen sind Lagerungsplätze anzuweisen, und zwar an Stellen, wo sie der Schifffahrt den Weg nicht verlegen. Zu diesem Zweck sucht man den natürlichen, geschlängelten Lauf möglichst festzuhalten und nur solche Krümmungen zu verbessern, die der Schifffahrt oder dem Abfluß des Hochwassers hinderlich sind. Allerdings können auch in den Einbuchtungen Ablagerungen entstehen, wodurch die Strömung gegen das ausbiegende Ufer gerichtet wird und dieses angreift. Diese Umstände müssen für die Linienführung im Auge behalten werden. Erfahrungsgemäß ist eine Linienführung mit stetigen Krümmungen zweckmäßig. Besonders nützlich für die Schifffahrt können die sogenannten Schwellen sein, das sind die Sohlenerhöhungen, die sich stets zwischen zwei aufeinanderfolgenden Gegenkrümmungen bilden, und über die das Wasser quer abfließt. Bei einer ungünstigen Schwelle geht die Fahrinne plötzlich von einem Ufer auf das andre (Tafel II, Fig. 9); die Furt bildet einen breiten Überfall mit geringer Wassertiefe und heftiger Strömung. Hier muß man danach streben, den Stromstrich so zu lenken (durch Buhnen z. B.), daß er an der Wechselstelle die Schwelle möglichst schief überschneidet (Tafel II, Fig. 8). Eine Hebung des Wasserpiegels über der Schwelle kann man durch Einengung der Flußbreite (etwa durch Leitwerke) erzielen. Dabei ist aber bei beweglicher Flußsohle zu beachten, daß die Schleppkraft nicht so stark wächst, daß die Schwelle abgetragen wird, denn sonst sinkt der Wasserpiegel oberhalb wie bei der Niederlegung eines Wehres, und der Zustand an der nächst obren Schwelle wird noch mehr verschlimmert. Zur Erhaltung einer ständigen Fahrinne schlägt Fargue vor, die Flußbreite an den Wechelpunkten zwischen den Krümmungen geringer zu halten und eine Verbreiterung in den Scheiteln der Krümmungen anzuordnen; auf diese Weise würden zugleich auch dem wandernden Geschiebe Rasplätze an den ausbiegenden Ufern der Bögen angewiesen ohne Störung der Schifffahrtsrinne. Was nun die Anordnung aller dieser Bauten und Maßnahmen anlangt, so muß dabei das Ziel sein, einen Beharrungszustand des Flusses herbeizuführen, d. h. einen Zustand der Beständigkeit, in dem Ufer und Sohle so gestaltet und zusammengefaßt sind, daß sie weder bei Anschwellungen mehr abbrechen, noch beim Abklingen des Wassers durch Geschiebeablagerungen sich erhöhen. Man findet diesen Zustand in der Natur nicht allzu selten. Auf der Grundlage solcher in natürlichem Beharrungszustand befindlicher Flußstrecken (Musterstrecken) arbeitete Kreuter, weiterbauend auf den Untersuchungen Dubois, seine Theorie zur Berechnung des Normalprofils geschiebeführender Flüsse aus (vgl. »Handbuch der Ingenieurwissenschaften«, 3. Teil, Bd. 6). Wesentlich ist, daß man bei der Korrektur

der Flüsse nicht nur die jeweils auszubauende Teilstrecke, sondern die Verhältnisse des ganzen Flusses ins Auge faßt und dabei jeden Fluß als ein Individuum für sich betrachtet. Über die Bauten, die der Benützung des Wassers dienen, s. die Einzelartikel: **Wasserkräfte** (Bd. 21 u. 23), **Wehr** (Bd. 20 u. 23), **Wildbachverbauung** (Bd. 20), **Bewässerung** (Bd. 2 u. 23), **Entwässerung** (Bd. 5), **Kanäle** (Bd. 10), **Schleuse** (Bd. 17), **Schiffhebewerke** (Bd. 17 u. 23), **Hafen** (Bd. 8, 21 u. 23) mit Tafeln. — Der Seebau umfaßt alle Arbeiten, die hauptsächlich im Interesse der Schifffahrt auf dem offenen Meer, an der Küste oder an Strommündungen vorzunehmen sind; Näheres darüber s. in den Artikeln: **Leuchtturm** (Bd. 12), **Deich** (Bd. 4), **Uferbau** (Bd. 19) u. a.

Vgl. **Mattern**, Die Ausnützung der Wasserkräfte (2. Aufl., Leipzig, 1908); **Wang**, Grundriß der Wildbachverbauung (Jahrg. 1901—03, 2. Heft.); »Denkschrift über den Stand der Wasserbauten in Bayern« (verfaßt von der obersten Baubehörde, Münch. 1909).

Wasserdichte Konstruktionen. Zur Sicherung von Gebäuden gegen aufsteigende Feuchtigkeit legt man über Grundwasserspiegelshöhe eine Isolierschicht aus Asphaltfilzplatten, am besten mit Bleieinlage, in das Mauerwerk ein. Neuerdings hat man zum Schutz gegen starken Wasserdurchdrang, wie er z. B. oft bei der Anlage von Brunnenschächten vorkommt, mit dem sogen. **Vestierungsverfahren** gute Erfolge erzielt; man bringt dabei in den mit Betonmauerwerk auszufüllenden Raum zunächst Kies allein und füllt dann die Hohlräume desselben mittels vorher eingelegter Rohre durch einen Zementbrei aus, wodurch vollständige Wasserdichtigkeit erreicht wird. Ein ähnliches Verfahren zur Wasserdichtmachung von Tunnelgewölbem ist die sogen. **Tunnelrückenbetonierung** (vgl. darüber Tunnel). Eine besondere Rolle spielen Wasserabdichtungen bei Staumauern; zu diesem Zweck wird die wasserseitige Wand der Mauer mit einem 10—15 cm starken Fuß aus einer Mischung von 1 Teil Sand, 2 Teilen Zement und $\frac{1}{4}$ Kalk bekleidet, desgl. die Felssohle vor der Mauersohle auf etwa 50 cm Breite. Nachdem der Fuß glatt gerieben wurde, abgebunden hat und trocken geworden ist, wird ein heißer Anstrich aus 1 Teil Goudron und 2 Teilen Holzteer oder aus sogen. **Siderosthen** aufgebracht; dabei hat man zu vermeiden, daß der Anstrich allzulange der Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist, weil er sonst abbläht. Freilich wird unbedingte Dichtigkeit bei einem Wasserdruck von 30—40 m auch durch die beste Isolierung nicht bewirkt. Gegen die Einwirkung von Schlagregen und ähnlichem auf die Mauern von Gebäuden verwendet man als Schutz- und Abdichtungsmittel Anstriche mit Teerstein, Mureolineum, Jnerol, Perolit, Riton, Kesslerschen Fluten und ähnliches. Die meisten dieser Mittel werden in ihrer Zusammensetzung geheimgehalten und enthalten hauptsächlich Bestandteile natürlicher Erdharze und Teerarten.

Wasserfassungvermögen | s. Grundwasser.

Wasserhorizonte

Wasserhühner, s. Tiere, aussterbende, S. 863.

Wasserkapazität, s. Grundwasser.

Wasserkissen (Wassersäcke), beckenförmige Ansammlungen von Grundwasser, die sich meist in der Nähe der Erdoberfläche und besonders häufig in Flußniederungen finden. Sie sind mit einer meist nachgiebigen, zuweilen auch elastischen, zum Teil aus Moor bestehenden Decke versehen und stellen sich als alte kleine Binnenseen, Tümpel oder alte Flußläufe

dar, die, als der Fluß vor langer Zeit sich einen andern Weg bahnte, mit Wasser gefüllt zurückblieben und später vermoort oder von jüngern Sedimenten (Flugsand u.) zugedeckt wurden. Wo die Decke über den W. etwas dicker ist und sich lithologisch nicht von dem Nachbargelände unterscheidet, ahnt man meist nicht ihr Vorhandensein; sie können dann dem Eisenbahnbau zuweilen große Schwierigkeiten bereiten, wenn die Decke über den W. infolge starker Belastung durch aufgeschüttete Eisenbahndämme plötzlich nachgibt und zerreißt und die Versinkung in der Tiefe verschwindet. W. sind besonders längs der Eisenbahn von Stargard nach Köslin, an der Ostbahn in der Nähe von Müncheberg und an der Märkisch-Posener Bahn in der Nähe von Runersdorf unangenehm bekanntgeworden; sie finden sich ferner in dem Lubwigshofener Fenn in der Ufermark, hier mit einer so zähen, elastischen Decke über dem schlammigen Untergrund, daß sie mit leichten Wagen befahren werden können, dann in der Po.-Ebene und in der Gegend von Venedig.

Wasserkopf. Durch Transparenzdiagnose kann angeborener W., zunal bei nicht vergrößertem Schädelumfang, festgestellt werden. Das Verfahren ist nur bei Säuglingen und kleinen Kindern anwendbar und besteht darin, im dunkeln Raum den Kopf des Patienten gegen eine helle Lichtquelle zu betrachten; dann erscheint der Schädel dort durchscheinend, wo die Hirnmasse infolge Ansammlung von Hirnwasser in den Ventrikeln zum Schwund gebracht ist. Die dünnen Knochen des kindlichen Schädels lassen viel Licht durch, und die Hirnrinde muß mindestens 1 cm dick sein, wenn sie einen deutlichen Schatten geben soll. Für die Therapie hat das Verfahren insofern Wert, als es die dünnste Stelle der Hirnrinde nachweist, wo durch eine vorzunehmende Hirnpunktion die geringste Hirnschädigung gesetzt wird.

Wasserkräfte. Die in Deutschland zurzeit am meisten interessierende Kraftanlage ist der Ausbau der Wasserkraft Walchensee-Rochelsee. Zur Gewinnung von Projekten dafür war vom bairischen Staatsministerium ein allgemeiner Wettbewerb mit Preisen bis zu 20 000 Mk. ausgeschrieben worden, an dem sich 81 Bewerber beteiligten. Den ersten Preis erhielten die vereinigten Firmen Dyckerhoff u. Widmann, Nürnberg, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg und Siemens-Schuckert-Werke. Auf Grund der Wettbewerbsentwürfe wurde von der obersten Baubehörde ein neues Projekt ausgearbeitet, das von der bairischen Abgeordnetenversammlung genehmigt worden ist. Das Projekt bezieht sich vorläufig nur auf die Ableitung des Wassers aus dem Walchensee und auf die Einleitung des Isarwassers in den Walchensee; der sogen. Kipbach bleibt vorerst außer Betracht (vgl. Textklärungen, S. 938). Der Walchensee wird um höchstens 4,6 m abgesenkt. Soll später mehr Wasser entnommen werden, so ist für den Umbau des Einlaufbauwerkes die Zustimmung des Landtags notwendig. Das ganze Projekt einschließlich der Mah- und Fernleitungen ist auf 31 720 000 Mk. veranschlagt. Voraussichtlich wird das erste Stadium des Ausbaues in zwei Zeitstufen erfolgen, und zwar einmal mit Rücksicht auf die Militärbehörde, und ferner, weil der Absatz der überschüssigen elektrischen Kraft wahrscheinlich erst allmählich möglich sein wird. Im ersten Stadium kommen 12 000 Pferdestärken in Betracht, deren Ausbau auf etwa 15 Mill. Mk. berechnet ist. Von diesen 12 000 Pferdestärken beansprucht die Bayerische Staatsbahn 7500 Pferdestärken für die Elek-

trifizierung der Linie München-Garmisch sowie für mehrere im Nahverkehr liegende Strecken. Zur Abgabe an Private bleiben 4500 Pferdestärken verfügbar. — Dem Projekt sind viele Gegner entstanden, die eine Beeinträchtigung der landschaftlichen Schönheit infolge der Absenkung des Walchensees befürchten.

Zum Studium und zur Bearbeitung von Entwürfen für die Verwendung der übrigen zahlreichen bayerischen W. hat sich 1910 eine Studiengesellschaft für Wasserkräftausnutzung in München gebildet, die ihre Wirksamkeit auch auf einschlägige Fragen der Wasserwirtschaft auszudehnen beabsichtigt.

Während in Deutschland im ganzen die Wasserkraft nur langsam an Boden gewinnen kann, sind in

Grand Rapids-Muskegon in Nordamerika bis auf 110 000 Volt gesteigert und hat sich für den Betrieb als günstig erwiesen.

Wassermannsche Reaktion, eine serologische Diagnose der Syphilis (vgl. Syphilis, Bd. 21, und Serundiagnostik, Bd. 22). Die positive W. R. beweist, daß das untersuchte Individuum zu irgendeiner Zeit des Lebens (also auch vor der Geburt) mit dem Syphiliserreger infiziert worden ist. Indessen ist die Reaktion nicht spezifisch für Syphilis, sondern wird in einer kleinen Zahl von Fällen auch bei Scharlach (in den ersten 14 Tagen), bei Malaria, bei Lepra, bei Frambösie und bei Lymphom positiv befunden, ferner im Leichenblute, weshalb die W. R. nur an Lebenden einwandfreie Resultate liefert. Man nimmt an, daß derjenige Stoff, der die positive W. R. liefert, normalerweise im Blute jedes Gesunden in kleiner Menge sich findet, bei Syphilis aber fast immer und bei den genannten andern Krankheiten in einzelnen Fällen als Ausdruck des gestörten Stoffwechsels in großer Menge gebildet wird. Jedoch erfolgt diese Bildung nicht plötzlich, sondern allmählich; aber bei der Syphilis erhält sich der Stoff sehr lange in gesteigerter Menge im Blute, bei den andern Krankheiten weniger lang. Nach stattgehabter syphilitischer Infektion vergehen etwa mindestens drei Wochen, ehe die W. R. positiv ausfällt. In der Zeit von der dritten Woche bis zum dritten Monat nach der Infektion reagieren zwischen 38 und 90 Proz. der Infizierten positiv, von da ab bis zum 3.—4. Jahre 90—92 Proz.; dann sinkt die Zahl der positiv reagierenden Fälle auf 50 bis 70 Proz. Die W. R. hat hauptsächlich diagnostischen Wert. Sie entscheidet bei klinisch unsichern Erscheinungen die Diagnose, wosfern sie positiv ausfällt. Als Mittel zur Frühdiagnose ist sie indessen nicht so wesentlich, weil ein Teil der Infizierten erst positiv reagiert, nachdem einwandfreie klinische Erscheinungen aufgetreten sind. Dagegen ist sie von höchstem Wert bei der Ermittlung ererbter Syphilis, die sich gelegentlich in äußerst unbestimmten Symptomen äußert, ferner bei der Untersuchung von Ammen. Positiv reagierende Ammen sind, als syphilitisch infiziert, grundsätzlich zurückzuweisen. Die W. R. hat auch die viel umstrittene Frage nach dem ursächlichen Zusammenhang zwischen Syphilis und Rückenmarksschwindsucht (Tabes) sowie Paralyse entschieden: beide Krankheiten sind, von seltenen Fällen der Tabes abgesehen, Folgezustände der Syphilis. Auch hat die W. R. das Colles-Baumwiesche und das Profetzsche Gesetz (vgl. Syphilis, Bd. 19, S. 248) als unrichtig erwiesen. Negativer Ausfall der Reaktion ist mit großer Vorsicht zu bewerten; besteht einigermassen begründeter Verdacht auf Syphilis, so ist in solchem Falle die Untersuchung nach 3—4 Wochen zu wiederholen. Bei einer kleinen Zahl syphilitisch Infizierter verschwindet nach einer Reihe von Jahren die positive Reaktion von selbst, bei einer weit größern Zahl von Fällen jedoch erst durch eine antisyphilitische Kur; bei einer nicht kleinen Zahl von Fällen bleibt sie aber trotz energischer Kuren dauernd positiv. Diese Tatsachen haben der Wassermannschen Reaktion einen Wert zur Kontrolle der Behandlung allgemein nicht zu verschaffen vermocht. Zwar wird man antisyphilitisch behandeln, bis die W. R. negativ geworden ist, wosfern der Behandelte bei guten Kräften bleibt, und weil die solchermaßen negativ gemachte Reaktion erfahrungsgemäß lange oder vielleicht dauernd negativ bleibt und der Kranke damit als dauernd geheilt gelten kann. Jedoch sind mehr als vier Kuren im allgemei-



Wasserkraftanlage Kochelsee-Walchensee.

I Gemeinsame Überleitung des Isar- und Rißbachwassers.
IIa und IIb Getrennte Überleitung.

andern Ländern neuerdings großartige Anlagen geschaffen worden. So wurde am Svalöf bei Notoden in Norwegen eine derartige Anlage zur Erzeugung von Luftkälte mit 48 000 Pferdestärken erbaut; in Thy und Vamfos sind zwei Wasserkraftwerke von je 70 000 Pferdestärken im Bau. In Spanien wurde das Wasserkraftwerk El Carchado mit der 52 000 Voltleitung Gancin-Sevilla vollendet. Italien errichtete eine neue Anlage mit 42 000 Volt an der Anza. Auch in England errichtete die British-Aluminium-Company in Kinsloeden ein Kraftwerk mit 30 000 Pferdestärken. In Südamerika wurde für Rio de Janeiro eine große Wasserkraftanlage mit 40 000 Pferdestärken vollendet. — Neuerdings ist auch in Deutschland bei Lausenburg a. Rh. ein Kraftwerk im Bau begriffen, das zunächst für 30 000 Pferdestärken ausgebaut werden soll.

Was die Größe der übertragbaren Spannung betrifft, so ist diese gegenwärtig in dem Kraftwerk

nen für die Umkehrung der Reaktion zwecklos. Auch wenn die Behandlung die W. R. negativ hat ausfallen lassen, kehrt nach einigen Jahren trotz Fehlens erneuter Krankheitserscheinungen mitunter die Reaktion positiv wieder, jedoch um so seltener, je gründlicher die Behandlung gewesen ist. An der Erfahrung, daß ein Syphilitischer fünf Jahre nach der Infektion im allgemeinen unbedenklich heiraten kann, wenn er gleich anfangs gründlich behandelt und von da ab dauernd rückfallfrei geblieben ist, hat die W. R. nichts ändern können; auch wenn sie zu dieser Zeit positiv wäre, würde der Eheerlaubnis unter den angenommenen Bedingungen ärztlicherseits nichts im Wege stehen. Aus alledem folgt, daß die W. R. unter keinen Umständen schematisch benutzt werden darf, sondern nur unter Berücksichtigung aller andern Umstände, dann allerdings oft auch mit größtem Erfolg, verwertet werden kann. Insbesondere muß eindringlich davor gewarnt werden, daß Laien sich lebighen auf Grund des Ausfalls der Wassermannschen Reaktion, die sie sich in einem Privatlaboratorium etwa haben anstellen lassen, über ihr Schicksal beruhigen und den Arzt daraufhin nicht mehr aufsuchen. Es kommt dabei noch hinzu, daß die Technik der Wassermannschen Reaktion recht kompliziert und die Zahl ihrer Fehlerquellen groß ist, so daß nur der routinierte Untersucher jederzeit einwandfrei arbeiten kann, dem immer eine Anzahl Sera von Gefunden und Syphilitischen zur Kontrolle zur Verfügung stehen. Von den zahlreichen Modifikationen der Wassermannschen Reaktion hat sich höchstens noch die Sternsche Methode ebenbürtig, vielleicht hier und da etwas überlegen gezeigt. Vgl. Bruck, Serodiagnose der Syphilis (Berl. 1909); Boas, Die W. R. (dort 1911).

Wassermesser (vgl. Bd. 20, S. 415). Besonders gebräuchlich sind die W. von Siemens u. Halske.

Die im folgenden beschriebenen Konstruktionen entstammen sämtlich dieser Firma. Die gewöhnlichen Flügelradwassermesser (Fig. 1) enthalten ein Schaufelrad, das der Haltbarkeit und Leichtigkeit wegen jetzt meistens aus

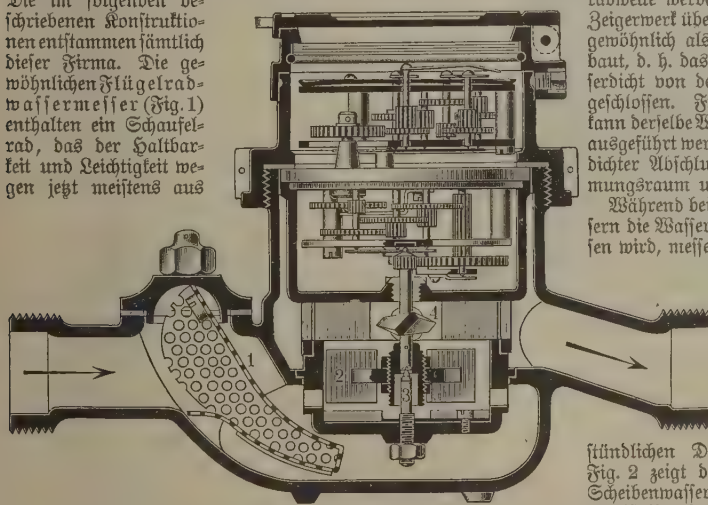


Fig. 1. Flügelradwassermesser.

Zelluloid hergestellt wird. Das Wasser tritt zunächst in ein großes, horizontal gelagertes, sackartiges Sieb 1 ein, dessen Größe so bedeutend ist, daß es fast keinen

Druckverlust hervorruft. Die vom Wasser mitgeführten festen Bestandteile werden vom Sieb aufgefangen; dieses läßt sich von Zeit zu Zeit in bequemer Weise zur Reinigung herausheben, ohne den W. aus der Leitung zu nehmen. Nach dem Passieren des Siebes tritt das Wasser durch eine Anzahl gleichmäßig verteilter schräg-

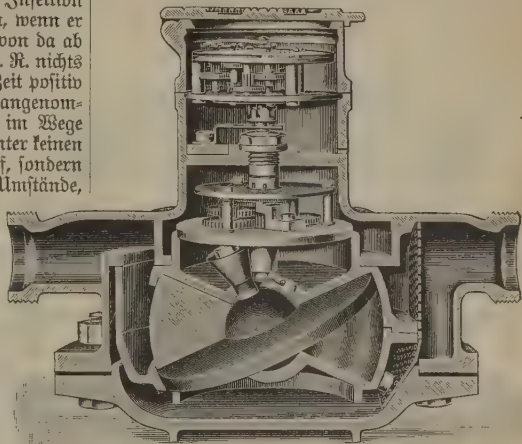


Fig. 2. Scheibenwassermesser.

ger Kanäle in den Meßraum und treibt in Strahlen unter tangentialem Angriff das Zelluloidschaufelrad 2, das auf dem Spurritzt 3 läuft. Die verstellbare Staubvorrichtung 4 hat den doppelten Zweck, einerseits die Rotation des Flügelrades nach Schluß der Wasserentnahme aufzuheben und andererseits den Gang des Wassermessers von außen her nach Bedarf regulieren zu können. Die Umdrehungen der Schaufelradmelle werden auf ein Zähl- und Zeigerwerk übertragen. Der W. wird gewöhnlich als Trockenläufer gebaut, d. h. das Zeigerwerk wird wasserföchtigt von dem untern Raum abgeschlossen. Für sehr reines Wasser kann derselbe W. auch als Naßläufer ausgeführt werden, wobei kein wasserdichter Abschluß zwischen Durchströmungsraum und Zeigerwerk besteht.

Während bei den Flügelwassermessern die Wassergeschwindigkeit gemessen wird, messen die Scheibenwas-

sermesser direkt das Volumen des durchströmenden Wassers und zeichnen sich gegenüber jenen durch ihre größere Empfindlichkeit bei den kleinsten und kleinsten

stündlichen Durchflüssen aus. Fig. 2 zeigt den Durchschnitt eines Scheibenwassermessers; die Meßkammer ist hier ein von Regel- und Kegelflächen eingeschlossener Hohlraum, dessen Form durch die Bewegung der Meßscheibe gegeben ist. Die letztere besteht aus Hartgummi; sie ist eben und in der Mitte dem Lagerkörper entsprechend

kugelförmig verstärkt. Um dieses Kugellager dreht sich die vom durchströmenden Wasser angetriebene Scheibe so, daß sie bei der ihr eignen fortschreitenden Bewegung die Kegelflächen der Meßkammer stets in zwei sich diametral gegenüberliegenden Linien berührt.

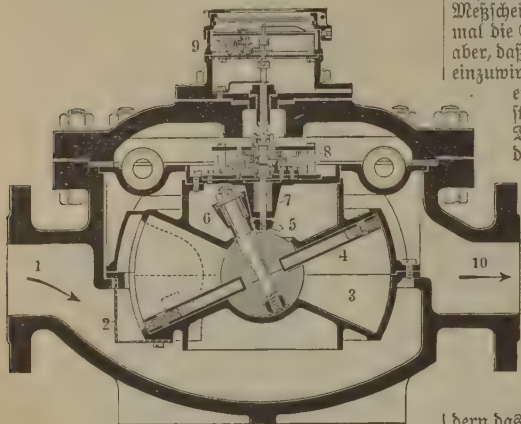


Fig. 3. Scheibenwassermesser (Schnitt).

Der gleiche Apparat ist auch als Kesselpfeiwassermesser für heißes Wasser vorzüglich verwendbar. Die Funktion des Scheibenwassers geht aus Fig. 3 hervor. Das Wasser tritt durch den Einlaßstutzen 1 in den W. ein, passiert zunächst ein Sieb 2 und gelangt, indem

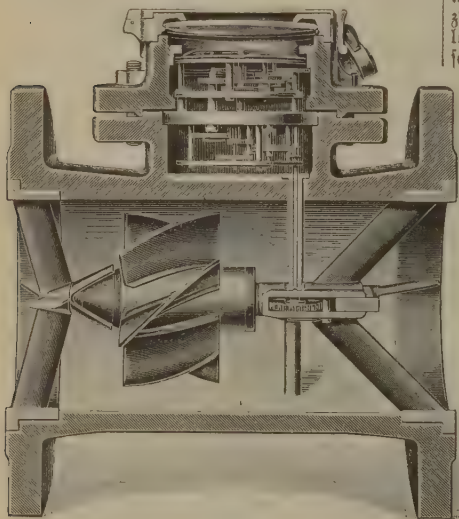


Fig. 4. Woltmann-Wassermesser.

es die Meßkammer vollständig umspült, in den eigentlichen Meßraum (Scheibenkammer) 3. Beim Durchfließen dieser Kammer wird die kugelförmig gelagerte gerade Scheibe 4 in eine eigentümliche oszillierende Bewegung verlegt, die durch die Führungsrolle 6 und den Mitnehmer 5 auf das Zähler- und Zeigerwerk 8 und 9 übertragen wird. Die Scheibe wird dabei durch

die Führungskonusse 7 und 6 so geführt, daß zwischen Scheibe und Kammer ein direkter Abfluß erfolgt. Ein- und Ausflußöffnung der Scheibenkammer liegen nebeneinander und sind getrennt durch eine vom Umfang nach dem Mittelpunkt der Kammer verlaufende Scheidewand, die in einen entsprechenden Schlitze der Meßscheibe eingreift und so verhindert, daß sich einmal die Scheibe um ihre senkrechte Achse dreht, dann aber, daß das Wasser ungemessen, ohne auf die Scheibe einzuwirken, den Meßraum durchfließt. Es entspricht eine Umdrehung des Mitnehmers 5 einer vollständigen Bewegung der Scheibe und einer Durchflußmenge, die genau dem Nuzinhalt der Scheibenkammer gleich ist. Hat das Wasser die Scheibenkammer passiert, so verläßt es dieselbe durch die Austrittsöffnung und den W. durch den Ausgangstutzen 10.

Ein drittes Prinzip verkörpert der Woltmann-Wassermesser, der auf dem Prinzip des Woltmannschen Flügels (s. Bd. 7, S. 713) beruht, also auch ein Geschwindigkeitsmesser, wie der gewöhnliche Flügelradwassermesser, ist. Er unterscheidet sich aber von ihm dadurch, daß das Wasser das Meßrad nicht durch Seitenkanäle oder Spitzlöcher beaufschlagt, sondern das Gehäuse in gleichmäßig geschlossenem Strom ohne Richtungsänderung durchfließt. Fig. 4 stellt einen Schnitt durch den Woltmannmesser dar. Der schraubenförmige Meßflügel ist im Gehäuse zentrisch und tonarig angeordnet. Zwecks richtiger Messung muß das Wasser diesen W. so passieren, daß die einzelnen Wasserfäden bei jeder Geschwindigkeit eine parallele Lage zur Achse des Wassermessers einnehmen. Bei dem Siemensschen Woltmannmesser ist der zylindrische Mittelkörper des Flügelrades (aus Zelluloid) so dimensioniert, daß das letztere im Wasser schwimmt. Da außerdem durch die tonische Fortführung des vordern Lagerkörpers eine vollkommene Entlastung des hintern Spurlagers vom axialen Lagerdruck erreicht wird, ist die Zapfenreibung in den Lagerstellen fast Null. Die Umdrehungen der Flügelradwelle werden auf das Zähler- und Zeigerwerk durch Übertragungsmechanismen übermittelt, die durch Umpfädelung vor einer Verschmutzung geschützt sind. Die Übertragung der Bewegungen vom Zählerwerk nach dem von diesem abgedichteten Zeigerwerk geschieht durch einen langgestreckten Konus. Der Woltmannmesser ist also ein Trockenläufer.

Bei großen Rohrleitungen, aus denen die Wasserentnahme bald stark, bald schwach ist, wird die Messung der durchgeschlossenen Wassermenge durch einen großen W. ungenau, weil die kleinen Durchflußmengen nicht mehr richtig registriert werden. In solchen Fällen verwendet man sogen. Wassermesserkombinationen, d. h. man schaltet zwei W. von verschiedener Leistungsfähigkeit parallel, von denen dann der große W. nur die großen, der kleine W. nur die kleinen Wasserentnahmen anzeigt; die Summe der Ablefungen beider W. ergibt den Wasserverbrauch. Die Umschaltung des Wasserstromes auf den großen oder kleinen W. bewirkt ein Ventil, das im Schmutzlasten des großen Wassermessers untergebracht ist. Dieses Ventil kann entweder ein einfaches Gewichtsentlastungsventil sein (wobei aber der Übergang vom kleinen zum großen W. nur langsam erfolgt), oder es ist ein Doppelventil. Von diesen wieder verdient das Siemenssche Um-

schaltventil mit hydraulischer Entlastung besonders hervorgehoben zu werden. Es verdankt seine Vorzüge der Zugrundelegung des Prinzips, den in der Kombination entstehenden Druckverlust (also den Druckunterschied vor und hinter dem W.) zur Entlastung des möglichst schwer zu wählenden Ventilgewichts nutzbar zu machen. Befindet sich dieses Ventil

zeitig überdeckt die Gleitfläche 11 des Ventilkörpers die Ringfläche 12 des Einfasses und schließt dadurch den Raum 9 von den unterhalb der Ringfläche 12 liegenden Räumen des Ventilgehäuses ab. Ferner hat sich beim Anheben des Ventilkörpers dessen Mittelteil 2 in die Büchse 13 geschoben; das Wasser kann dann nicht mehr durch 2 und die Öffnungen 3 dem kleinen W. zufließen. Beim weitem Heben des Ventilkörpers wird dann mittels der Einschnürung 14 eine Verbindung zwischen den Räumen 4 und 9 hergestellt und damit erreicht, daß unter dem Ventilkörper weiterhin der Einschnürungsdruck, über ihm dagegen der am Ende der ganzen Kombination befindliche kleinere, um den Druckverlust der Kombination verminderte Druck herrscht. Entsprechend dieser Druckverminderung wird das Ventil entlastet; der durch den großen W. hervorgerufene Druckverlust wird also nutzbar verwendet. Bei Schluß der Wasserentnahme kommt das volle Gewicht des Ventils zur Geltung, und der Anfangszustand wird durchaus sicher wiederher-

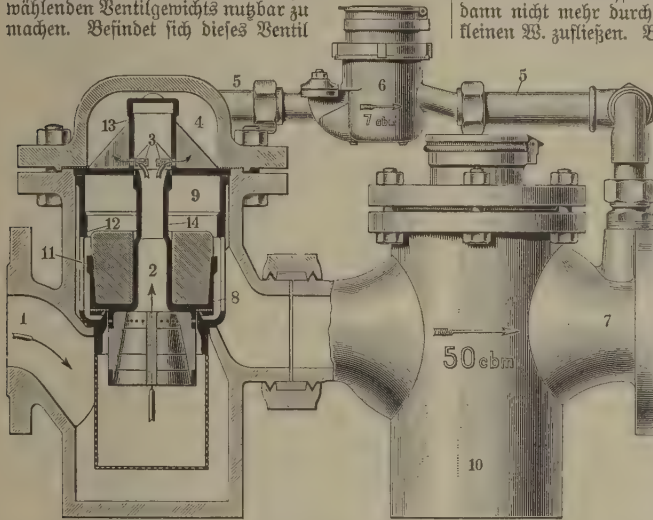
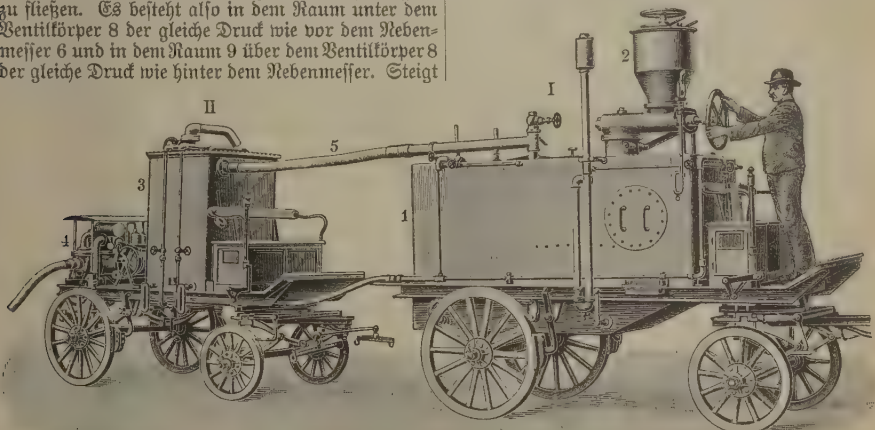


Fig. 5. Wassermesserkombination.

in der in Fig. 5 dargestellten Ruhelage, so strömt das Wasser vom Einlaßstutzen 1 durch den rohrartigen Mittelstutzen 2 und durch die Durchbohrungen 3 in die Kammer 4, und weiter durch die Umgangsleitung 5 dem kleinen W. 6 zu, durch den es gemessen wird, um sodann in den Auslauf 7 des großen Wassermessers zu fließen. Es besteht also in dem Raum unter dem Ventilkörper 8 der gleiche Druck wie vor dem Nebemesser 6 und in dem Raum 9 über dem Ventilkörper 8 hebt sich infolgedessen und öffnet in einer bestimmten Stellung den Zugang zum großen W. 10. Gleich-

Wassersäcke, f. Wasserteifen. [gestellt.
Wasserschöpfer von C. Luan, f. Tiefseeforschung.
Wassersteine, f. Schmucksteine, S. 761.
Wasserstoff. Das Verfahren zur Darstellung von W. aus Silicium und Natronlauge ist von der Elek-



Apparat zur Darstellung von Wasserstoff aus Silicium und Natronlauge.

die Wasserentnahme, so wird der Druckunterschied vor und hinter dem Nebemesser 6 und damit auch zwischen den über und unter dem Ventilkörper 8 befindlichen Räumen zunehmen. Der Ventilkörper 8 hebt sich infolgedessen und öffnet in einer bestimmten Stellung den Zugang zum großen W. 10. Gleich-

trizitäts-Altiengesellschaft vorm. Schudert u. Komp. in Nürnberg ausgebildet worden. Es fordert für 1 cbm W. 0,8 kg Silicium, ca. 1 kg Agnatron (zusammen 65 Pf.) und 35 Lit. Lösungsw., Waß- und Kühlwasser. Man löst das Agnatron in Wasser, wobei sich die Lösung erwärmt, läßt die Lauge in ein einfaches Reak-

tionsgefäß laufen und fñgt das Silicium mittels einer von Hand zu drehenden Beschñdigungsvorrichtung portionsweise zu. Das alsbald stürmisch sich entwickelnde Gas ist sehr rein und namentlich frei von Arsenwasserstoff, es wird in einem Scrubber gewaschen und gekñhlt. Endprodukt ist eine Wasserglaslösung, die, mit Wasser verdñnnt, ohne weiteres abgelassen werden kann. Das Wasser wird, falls Anschluß an eine Wasserleitung nicht möglich ist, mittels einer kleinen Benzinpumpen beschafft. Die erforderlichen Gefäße werden aus Eisenblech hergestellt, sie sind sehr klein und, wie die Abbildung, S. 941, zeigt, leicht auf zwei Wagen unterzubringen. Auf Wagen I ist montiert der Reaktionsbehälter 1 mit dem eingebauten Lösungsgefäß für Herstellung der alkalischen Lauge und der Siliciumbehälter 2 mit der Beschñdigungsvorrichtung, Wagen II trägt den Scrubber oder Kñhlturm 3 und die Pumpe 4. Beide Wagen sind während des Betriebs durch zwei Metallschlänge miteinander verbunden, von denen der obere das Gas aus dem Reaktionsgefäß in den Scrubber leitet und der untere das Lösungsgefäß mit Wasser beschñdt. Die Einrichtung liefert stñndlich 120 cbm Gas. Das Gewicht der Wagen mit Lauge betrñgt je ca. 2000 kg. Bei einer Stundenleistung von nur 60 cbm kann die ganze Apparatur auf einem Wagen (Gewicht 2500 kg.) untergebracht werden.

Im Physikalischen Institut der Universität Leipzig ist ein Apparat zur Verflñssigung von W. aufgestellt worden, der nach demselben Prinzip arbeitet wie der Apparat von Linde zur Darstellung flñssiger Luft und 2—3 Lit. flñssigen W. in 1 Stunde liefert. Man komprimiert den aus Silicium und Natronlauge gewonnenen W. auf 200 Atmosphären Druck und leitet ihn durch ein starkwandiges kupfernes Schlangengeröhre, das einen Mantel mit flñssiger Luft besitzt und in einem Dewarischen Gefäß steckt. Durch die flñssige Luft wird der W. auf —200° abgekñhlt, und wenn man ihn nun durch ein Ventil am Ende des Rohres ausströmen läßt, so tritt eine Entspannung und dabei eine sehr bedeutende Temperaturerniedrigung ein. Das auf diese Weise stark abgekñhlte Gas umspñlt nun das Schlangengeröhre und kñhlt dadurch auch den im Rohr enthaltenen W., kehrt dann aber in den Apparat zurück und beginnt den Kreislauf von neuem. Auf solche Weise wird eine immer tiefere Temperatur erreicht, und sobald diese auf —240° gesunken ist, liefert das Schlangengeröhre flñssigen W., der sich in Dewarischen Gefäß sammelt und aus diesem in ähnlich konstruierte Transportgefäße abgeleitet wird. In dem Maß, wie sich flñssiger W. bildet, wird neues Gas dem Apparat zugeführt und so ein kontinuierlicher Betrieb erreicht. Wegen der Gefahr, die ein Gemisch von W. mit Luft darbietet (Knallgas), ist der zum Betrieb erforderliche Elektromotor mit allen Schaltvorrichtungen in einem besonderen Raum untergebracht, aus dem eine Achse durch die Wand hindurchgeht. Den flñssigen W. benutzt man zur Erzeugung tiefer Temperaturen zur wissenschaftliche Zwecke. Läßt man ihn unter vermindertem Druck schnell verdampfen, so genügt die dabei entwickelte Kälte, um den Rest in flarrem Frost überzuführen.

Wasserstoffsuperoxyd H_2O_2 wird vorteilhaft aus Bariumsuperoxyd mit Salzsäure und Fällen der Bariumchloridlösung mit Natriumsulfat dargestellt. Wird Bariumsuperoxyd mit tohensäurehaltigem Wasser behandelt, wobei es stets im überschuß bleiben muß, damit die Lösung möglichst lange alkalisch bleibt, so bildet sich zuerst Bariumperkarbonat $BaCO_3$, das dann in W. und Bariumcarbonat zerfällt wird. Das Perkarbonat kann auch mit Schwefelsäure zerlegt

werden. Zerlegt man Natriumsuperoxyd unter Kühlung mit einer berechneten Menge Schwefelsäure, so scheidet sich ein großer Teil des gebildeten schwefelsauren Natrons ab, und wenn man nun das Filtrat im Vakuum destilliert, erhält man sogen. 100prozentiges W. (Perhydrool), das 80 Proz. W. enthält und bei Zerlegung 100 Volumen wirksamen Sauerstoff abgibt. Man stellt auch Perborate oder Perkarbonate elektrolytisch dar, zerlegt sie mit Wasser, komprimiert die dünne Lösung von W. und elektrolysiert die Borat- oder Karbonatlösung von neuem. In einem stark erhitzten Gemisch von Wasserdampf und Luft bildet sich W., das sich aber wieder zerlegt, wenn es nicht sofort (mit einer Geschwindigkeit von 1 m in der Sekunde) der Einwirkung der hohen Temperatur entzogen wird. Die den Reaktionsraum verlassenden Gase werden gut gekñhlt und liefern eine dünne Lösung von W. Beim Kñhlen von Perhydrool mit Ätherkohlsäure erhält man eine feste Masse, und wenn man mit dieser eine 96prozentige Lösung von W. (Mercksches W.) bei —8° impft, so kristallisiert W. in wasserhellen Säulen, die bei —2° schmelzen. Brennbare Stoffe entzünden sich sofort mit diesem reinen W. Um W. längere Zeit haltbar zu machen, sind Zusätze von Thymol, Menthol, Glycerin, Chinin, Gerbsäure, Parnsäure, Acetanid, Acetanilid, auch Zusatz von 1 Proz. Kochsalz und Aufbewahrung in gelben Gläsern oder Auskleidung von Gläsern mit Paraffin empfohlen worden. Mittels Glycerin und Gelatine kann W. in feste, handlichere und haltbare Form gebracht werden. Albin ist wasserstoffsuperoxydhaltiger Gips, der als Zahnpasta und Poliermittel benutzt wird. In neuerer Zeit hat das W. ausgedehnte Verwendung gefunden.

W. ist infolge seines starken Oxydationsvermögens ein ausgezeichnetes, fast ungiftiges Desinfektionsmittel. Auf lebende Körperzellen wirkt es nur oberflächlich reizend ein, Bakterien vernichtet es in wenigen Minuten. Bei dem Oxydationsvorgang wird Sauerstoff in großen Mengen frei, wodurch die Flüssigkeit aufschäumt. Ein Zusatz von 0,1—0,2 pro Mille genügt, um Flugwasser von mehr als 20000 Keimen im Kubikzentimeter in einer Stunde keimfrei zu machen. Dabei wird das W. selbst vollkommen in Sauerstoff und Wasser zerlegt. Bei der Desinfektion von Auswurfstoffen löst es Schleim, Eiter und eieihaltige Substanzen und vernichtet die im Innern von Ballen befindlichen Bakterien. Auch im Friseurgewerbe wird es viel benutzt, weil es nicht nur zuverlässig antiseptisch wirkt, sondern auch Verunreinigungen prompt auflöst und entfernt sowie Borsten und Kämme durch Bleichen anscheinlich erscheinen läßt. In der Chirurgie benutzt man es beim Verbandwechsel, da es festgeklebte Verbände durch Auflösung der eingedickten Wundflüssigkeiten ohne Schmerzen für den Patienten zu entfernen gestattet.

Wasserstrahlen. Den Entwörfern für neue W. wird gegenwärtig in allen Ländern lebhaftes Interesse entgegengebracht. Man strebt neuerdings feste Normen und einheitliche Abmessungen für internationale Kanäle und kanalisierte Flüsse an und trachtet nach Vergrößerung der Ausmaße sowohl für die Kanäle und Schleusen als auch für die Fahrzeuge, da durch größeren Wasserquerschnitt, insbes. durch größere Wassertiefe, die Fracht infolge stärkerer Beladungsmöglichkeit der Fahrzeuge und Erparnis an Zugkosten billiger wird. Als Zugkraft hat sich der elektrische Schiffszug vom Ufer aus zwar als günstigste und leistungsfähigste, aber auch teuerste Betriebsart erwiesen, so daß er nur bei sehr großem Verkehr wirtschaftlich arbeitet.

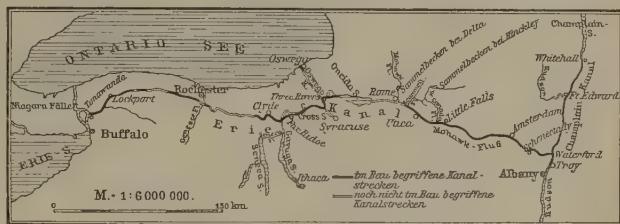
In Deutschland drängen zurzeit namentlich die süblichen Bundesstaaten nach einem Anschluß an die großen norddeutschen W. So werden in Bayern vom Verein für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt Entwürfe ausgearbeitet für eine Main-Donau-Großschiffahrtsstraße. Während hierbei das eine dieser Projekte einen großzügigen Umbau des derzeitigen Ludwigskanals (Donau-Main) von 120 Tonnenschiffen auf 600 Tonnenschiffe vorstelt, sucht das andere unter Aufgabe der bestehenden Kanaltrasse auch einen Anschluß Südbayerns herbeizuführen, indem es unter Überbrückung der Donau den Kanal bis München fortführt; durch Stichkanäle sollen an diese Hauptwasserstraße andre größere Industriemittelpunkte, wie Nürnberg und Augsburg, angeschlossen werden. An den Gefällstufen des Kanals könnten 31 600 Pferdestärken gewonnen werden. In Württemberg liegt das Projekt eines Neckar-Donaukanals vor, der mit acht großen Schiffshebewerken auszurüstet werden soll; für den Kanal sind (wie bei dem bayrischen) 18 m Sohlenbreite und 2,2 m Wassertiefe und ein Verkehr mit 600-Tonnenschiffen vorgesehen. Ferner ist eine Kanalisierung des Neckars von seiner Mündung in den Rhein bei Mannheim bis Heilbronn, und zwar für 1000-Tonnenschiffe mit 2,2 m Tauchtiefe, ins Auge gefaßt; als Zugkraft werden hier freifahrende Schlepper vorgeschlagen, während bei dem oben erwähnten Kanal an elektrische Treidelei gedacht ist. Der Ausbau ist zu 33 270 000 Mk. veranschlagt, die sich auf die Uferstaaten Württemberg, Baden und Pfaffen verteilen sollen; an den zu erbauenden Wehren würden sich in 17 Kraftwerken 29 000 Pferdestärken gewinnen lassen.

Eine internationale Vereinigung aus Vertretern von Baden, Bayern, Württemberg, Österreich und der Schweiz mit dem Sitz in Konstanz wurde gegründet zur Förderung der Schiffbarmachung des Rheins bis zum Bodensee von Straßburg aufwärts. Vorerst waren Rähne mit 800 Ton. Tragfähigkeit in Betracht gezogen, neuerdings sind solche mit 1500—1700 T. vorgeschlagen, deren Betrieb sich als besonders wirtschaftlich herausgestellt hat. Bei den Vorarbeiten, die bereits im Gange sind, bietet vor allem Interesse die Strecke von Basel bis zum Bodensee und insbes. die Umgebung des Rheinfalls bei Schaffhausen. Diese vollzieht sich in einem offenen, im Mittel 30 m tiefen und 450 m langen Einschnittskanal von 20 m Sohlenbreite und 3 m Wassertiefe, an den sich der eigentliche Stauflusentanal mit zwei Schleusen von je 13 m Hubhöhe anschließt. Der künstliche Schiffsahrtsweg erstreckt sich über eine Länge von 4 km, wobei ein Gesamtgefälle von 32—33 m überwunden wird. Zur Schiffbarmachung der Rheinstraße sind auch Stauwerke erforderlich, von denen maximal 211 000 Pferdestärken gewonnen werden können. Im Zusammenhang mit der Rheinregulierung steht auch eine solche des Bodensees, der dazu benutzt werden soll, die Fahrwassertiefe namentlich in der Strecke unterhalb Basel für eine längere Zeitdauer durch Regelung des Seebflusses zu erhöhen. — Für die Strecke Basel-Bodensee betragen die kilometrischen Kosten 142 900 Mk. Bei andern ausgeführten modernen Großschiffahrtswegen betragen diese: Re-

gulierung der Rhone auf der Strecke Lyon-Orles 144 000 Mk.; Elbekanalisation in Böhmen Melnik-Lußig 268 800 Mk.; Moldaukanalisation Prag-Melnik 340 000 Mk.; bei projektierten W.: kanalisierter Neckar 249 600 Mk.; kanalisierter Main Aschaffenburg-Büchberg 424 000 Mk.; Donau-Bodenseeanal 800 000 Mk.

Neben diesen gewaltigen Projekten ist noch zu nennen der Entwurf eines Kanals von Leipzig nach der Saale (15 Mill. Mk.). Gute Fortschritte machen der Masurische Schiffsahrtskanal vom Mauersee bis zur Mle bei Allenburg, der weitere Ausbau des Dortmund-Emskanals und der Großschiffahrtsweg (für 600-Tonnenschiffe) Berlin-Stettin. Am Kaiser Wilhelm-Kanal wurden Mitte 1909 die Erdarbeiten für die Erweiterung im Betrage von rund 55 Mill. obm an zehn deutsche Unternehmern vergeben.

Das bedeutendste Unternehmen der Gegenwart auf diesem Gebiete ist der Panama-Kanal, dessen Kosten nunmehr auf 1440 Mill. Doll. berechnet wurden. Nach einer neuen Erklärung des Gouverneurs



Kärtchen des Erie-Kanal.

der Panamakanalzone hofft man, den Kanal noch vor Schluß 1913 zu beenden (vorgesehen war 1. Jan. 1915). Die technische Ausführung des Kanals weicht in mannigfacher Hinsicht von dem ursprünglichen Plan ab; der Kanal erhält an der atlantischen Seite in der Simonbay statt der beiderseitigen Leitämme einen Wellenbrecher, der die ganze Bat gegen nördliche Stürme abschließt und den Kanal vor dem Eindringen von Schlamm schützt. An der Seite des Stillen Ozeans werden die früher möglichst nahe der See geplanten Schleusen weiter gegen das Land gerückt, um sie aus dem Bereich feindlicher Gelechte zu bringen. Auch auf dieser Seite soll die Einförmigkeit von Sand und Schlamm durch einen 40 km langen, 8—15,5 m hohen Wellenbrecher mit 15,2 m Kronenbreite, zwischen dem Festland und der Insel Naos gelegen, verhindert werden. Die Umlenkung des Kanals erhält keine Bogen, sondern auf Vorschlag von Autoritäten der Seefahrt die Form eines offenen Vierecks mit Verbreiterung in den Ecken, wodurch das Steuern erleichtert wird. An keiner Stelle, mit Ausnahme der Schleusen und ihrer Zuleitungen, wird die Sohlenbreite unter 91,5 m herabgegeben. Die Gesamtlänge einschließlich der in den beiden Ozeanen auszubaggernden Fahrrinne beträgt ca. 80 km. Der Höhenunterschied von 26 bez. 27,5 m zwischen der mittlern Haltung und den beiderseitigen in Seeshöhe wird durch drei Treppen überwunden. Die Schleusen erhalten nach den letzten Festsetzungen 305 m Länge, 33,5 m Breite und 13,7 m Tiefe; sie können Schiffe von 80 000 Ton. Laßfähigkeit aufnehmen, eine weitere Vergrößerung ist möglich. Man hofft durch besondere Einrichtungen zum raschen Füllen der Schleusenkanälern und mit Hilfe mechanischer Kraft zur Be-

wegung der Schiffe in den Schleusen und Zuleitungs-kanälen die Durchfahrtszeit von Colon nach Panama auf 9 Stunden zu bringen. Mit den Ausschachtungsarbeiten sind gegenwärtig 40 000 Mann beschäftigt.

Ferner befindet sich zurzeit im Staate New York ein außerordentlich großes Unternehmen in Ausführung, der Umbau des Erie Kanals in einen 2000-Tonnenkanal, des Verbindungsweges (s. Rätchen, S. 943) der großen Seen Erie- und Ontariosee mit dem Atlantischen Ozean; die Kostenveranschlagung beträgt 424 Mill. Ml. — Auch der kanadische Plan eines Großschiffahrtsweges vom Huronensee zum St. Lorenzstrom für Schiffe mit 6,1 m Tiefgang und 183 m Länge wird bald in Angriff genommen werden. Seine Kosten belaufen sich auf 400 Mill. Ml.; zur Überwindung des Gesamtgefälles werden 27 Schleusen und 45 Staudämme erforderlich.

Wasserstrommesser von Ekman, s. Tiefseeforschung, S. 860.

Wasserversorgung. Bei dem starken Anwachsen der Städte bereitet zurzeit die Versorgung mit gutem Trinkwasser den Stadtgemeinden große Schwierigkeiten und verursacht nicht nur hohe Kosten hinsichtlich der baulichen Anlage und des Grunderwerbs, sondern auch hinsichtlich der an die Bewohner des Gewinnungsgebietes zu zahlenden Entschädigungen für Wasserentgang, zu welchem Anspruch die neuern Wassergesetze eine wesentliche Handhabe bieten.

So ist gegenwärtig für Berlin neben den bereits in Aussicht genommenen Erweiterungen der Grundwasseranlagen in der Wuhlheide und im Tegeler Forst eine schnelle Vergrößerung der Schöpfanlagen am Müggelsee geplant, nachdem die Stadtwasserwerke in den heißen Tagen des Juni 1910 bei einem Wasserverbrauch von 809 000 ehm an einem Tag an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt waren. Auch München und Nürnberg sind zurzeit in der Erweiterung ihrer Versorgungsanlagen begriffen und hatten dabei große Prozesse mit den Bewohnern der Quellgebiete zu führen. Für Stuttgart wurden großartige Projekte ausgearbeitet, wobei neben einer Versorgung aus dem Grundwasser des Neckar- und Murrtales mit Rohrlängen von 100 und 112 km auch eine Zuleitung aus dem Bodensee mit 148 km Leitungslänge in Betracht gezogen wurde. Übertroffen werden diese Zuleitungen durch die gegenwärtig in Amerika errichtete Wasserversorgungsanlage für Los Angeles mit 346 km Länge (bei 12 000 Lit. pro Sekunde). Die für Wien im Bau befindliche zweite Hochleitung wird ca. 190 km lang werden.

Auch die kleineren ländlichen Gemeinden schaffen sich mehr und mehr unter Zusammenfluß zu Wassergenossenschaften gemeinsame zentrale Wasserversorgungsanlagen. Eine derartige Anlage, die vor kurzem auf der Hochebene von Gravelotte in Betrieb genommen wurde, versorgt 16 Gemeinwesen mit einem Leitungsnetz von 100 km.

Neuerdings werden in vielen größeren amerikanischen Städten lediglich für Feuerlöschzwecke besondere Hochdruckwasserleitungsnetze angelegt, die einen Druck von mehr als 20 Atmosphären aufweisen und deren Wasserstrahlen die Dächer der höchsten Häuser erreichen. Es ist damit die Einschaltung von Dampfstrahlen völlig entbehrlich gemacht. Einen technischen Fortschritt bildet auch die Ausrüstung der Wasserwerke mit Hochdruckzentrifugalpumpen an Stelle der Kolbenpumpen, wobei durch die Möglichkeit des Antriebes mittels eines Elektromotors das ganze Kesselhaus samt seinen Nebeneinrichtungen entbehrlich wird.

Erwähnenswert ist auch ein neues Verfahren: das Auftauen eingefrorener Wasserleitungen durch den elektrischen Strom zu bewirken, indem man einen Pol an einen Hydranten, den andern an den Hauswasserleitungshahn unter Einschaltung eines Widerstandes legt; das Auftauen erfolgt bei einem Strom von 100 Volt Spannung in 15–30 Minuten. — Zur Aufwindung von Grundwasserströmen für die B. wurden neuerdings mehrfache Versuche durch v. Bülow und v. Usilar (hauptsächlich auch in den Kolonien) mit der »Wünschelrute« gemacht, die bis zu 20 Proz. Erfolg hatten. Jedoch fehlt für die praktische Verwendbarkeit vorerst noch die wissenschaftliche Begründung der Erscheinung. — Vgl. auch Versuchs- und Prüfungsanstalt.

Wasservwert des Schnees, s. Schnee, Bd. 17.

Wechselfetriebe, s. Schnellarbeitsmaschinen.

Wechselrecht. Die internationale Wechselkonferenz hat im Juni und Juli 1910 im Haag stattgefunden (s. Bd. 22, S. 932). Das Schlussprotokoll wurde im Oktober 1910 im »Deutschen Reichsanzeiger« veröffentlicht.

Wegeecht (s. Bd. 20, S. 458, und Bd. 22, S. 932). Eine Wegeordnung erging 10. Juni 1911 für die Provinz Ostpreußen. [203.]

Wege signale, s. Eisenbahnsicherungswesen, S. 728.

Wehnelstfala, s. Röntgenstrahlen, S. 728.

Wehr. In breiten Wasserläufen mit stark wechselnden Wasserständen oder in Flüssen, wo mit raschem Anwachsen und ungehinderter Abfuhr des Hochwasser,

schnellem Eisabgang zu rechnen ist, baut man neuerdings große, walzenförmige Wehre ein, die sich ausgezeichnet bewährt haben. Der Staukörper des Walzenwehrs besteht aus einer einzigen, innen hohlen Walze, die aus Eisenblech wasserdicht zusammengeklappt und deren zylindrische Form im Innern durch Querrahmen und ähnliches versteift ist (Fig. 1). Auf die Enden der Walze sind Zahnkränze aufgezogen, deren Zähne in Zahnstangen eingreifen, die in den Widerlager- oder Pfeilern angebracht sind (Fig. 2, S. 945). Durch den Anzug von Drahtseilen oder Gallschnurkette, die um die Enden der Walze geschlungen sind, wird diese (ähnlich schweren Baumstämmen oder Fässern) auf den geneigt liegenden Zahnstangen emporgerollt. Der Antrieb erfolgt dabei nur auf das eine Walzenende, entweder durch elektrische oder Handwinde. Der Staukörper kann übrigens statt des kreisförmigen auch einen beliebigen andern Querschnitt erhalten, wenn nur die Enden walzenförmig sind. Der Hauptvorteil der Walzenwehre ist der, daß Einbauten in den Fluß gänzlich wegfallen. Die durch die Wehrwalze gebildeten, beliebigen großen Öffnungen lassen sich in kurzer Zeit freilegen und



Fig. 1. Walzenwehr.

schließen. Die große Betriebssicherheit und einfache Bedienung lassen die Anwendung dieser Wehre ohne Bedenken auch bei geschiefbeführenden Flüssen zu. Wohl

und 5 gebildet; nach unten ist der Körper offen. Durch besonders angelegte Kanäle 6, 7, die mit dem Ober- und Unterwasser in Verbindung stehen, kann eine automatische Hebung und Senkung des Staukörpers herbeigeführt werden.

Wehrordnung, deutsche. Die deutsche Wehrordnung (s. Bd. 20, S. 461) wurde durch die Bekanntmachungen vom 25. März 1904 und 19. Aug. 1910 (»Zentralblatt für das Deutsche Reich«, 1904 und 1910) durch Einzelbestimmungen geändert. Unter andern wurde bestimmt, daß sämtliche bei den Bekleidungsämtern beschäftigten Zivilhandwerker und (in dem alljährlich von der Feldzeugmeisterei zu bestimmenden Umfange) die bei den technischen Instituten beschäftigten Beamten, angestellten Personen und Arbeiter vom Waffendienst zurückzustellen sind. — Ein Gesamtverzeichnis derjenigen Lehranstalten, die gemäß § 90 der Wehrordnung zur Ausstellung von Zeugnissen über die Befähigung für den einjährig-freiwilligen Militärdienst (s. Freiwillige, Bd. 7, S. 78) berechtigt sind, wurde im »Zentralblatt für das Deutsche Reich« (1910, S. 597 ff.) veröffentlicht.

Weichsel. Durch das preussische Gesetz, betreffend den Mogatabischluß vom 20. Juli 1910, wurde die Regierung ermächtigt, zur Abwendung von Hochwasser- und Eisgefahren 1) die Durchbrechung der Mogat bei Pöckel, 2) die Erweiterung der Dirschauer Weichselbrücke herbeizuführen. Die Anlagen zu 1) haben der Marienburger, Elbinger und Einlage-Deichverband, die zu 2) der preussische Staat als Bauherren herzustellen. Vgl. auch den Artikel »Flüsse Deutschlands«.

Weidewirtschaft, neuzeitliche. Die volkswirtschaftliche Entwicklung Deutschlands, verbunden mit einer Steigerung des Arbeitsverdienstes und einer Hebung des Wohlstandes der Bevölkerung, bedingt seit den letzten Jahrzehnten eine ständige Verbesserung der Lebenshaltung und zugleich eine wachsende Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen, besonders nach Fleisch, Butter und Käse. Diesem Bedarf hat die deutsche Landwirtschaft bisher zu genügen vermocht, sie muß aber infolge des weiter steigenden Wohlstandes und der wachsenden Bevölkerung vermehrtem Bedarf entsprechen und deswegen die Viehproduktion ständig vermehren. Hierzu ist die fortgesetzte Erweiterung der Viehhaltung notwendig, welche die Erweiterung der Viehzucht voraussetzt, um genügend Nutztiere für die Viehhaltung zu schaffen.

Erfolgreiche Viehzucht erfordert eine naturgemäße Aufzucht, um gesunde und leistungsfähige Nutztiere heranzuziehen. Die dauernde Gesunderhaltung der Nutztiere stellt nicht nur ihren Wert sicher, sondern liefert auch gesundheitlich einwandfreie Erzeugnisse für den Verzehr. Gesundheitliche Gefährdung der Nutztiere besteht besonders bei Stallhaltung, da diese dauernden Aufenthalt in ungesunden, dämpfigen Ställen und unter naturwidrigen Verhältnissen verlangt. Folgeerscheinungen sind Seuchen, ansteckende Krankheiten, besonders aber Tuberkulose. Die Verluste infolge der bedrohten Gesundheit der Viehbestände belaufen sich nach der Schlachtvieh- und Fleischschau auf 40—60 Mill. M. jährlich. Daher muß der Züchter den Organismus seiner Tiere in der Jugend, also bei der Aufzucht, so kräftigen, daß die Gefahren, welche die Gesundheit des Tieres auf seinem Entwicklungsgang und im spätern Leben bedrohen, erfolgreich überstanden werden können. Dies ist nur

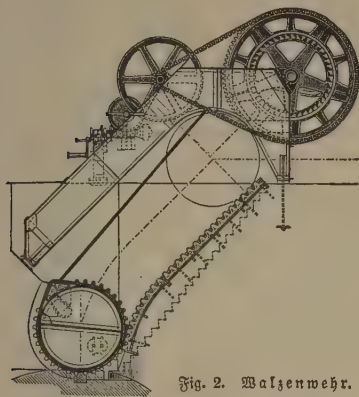


Fig. 2. Walzenwehr.

die erste derartige Wehranlage in Deutschland wurde im Main bei Schweinfurt erbaut (Fig. 3); die Walze hat 37 m Länge, 2 m Durchmesser und 28 mm Wandstärke und ist aus einzelnen Schüssen von je 3 m

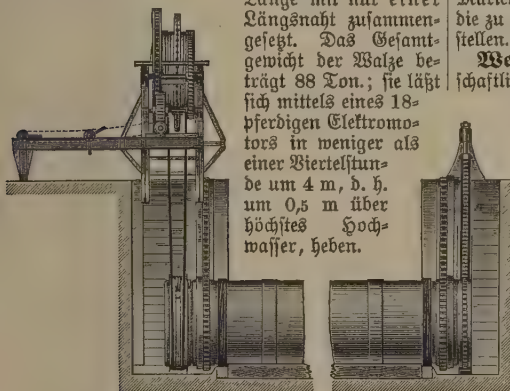


Fig. 3. Walzenwehr bei Schweinfurt a. M.

Ein andres neueres, von Amerika entlehntes W. ist als Sektorenwehr ausgebildet (Fig. 4); der Wehr-

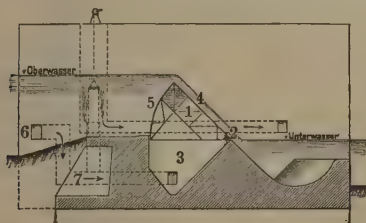


Fig. 4. Sektorenwehr.

Körper 1, der sich um eine feste Welle 2 dreht und in eine Wehrkammer 3 versenkt werden kann, wird von zwei gegeneinander abgesteiften Eisenblechplatten 4

mit Hilfe des Weideganges möglich, der allein die die Gesundheit sicherstellende naturgemäße Lebensweise und Haltung gewährt, zugleich die gesundheitlich zuträglichste und wohlfeilste Nahrung bietet und auf die Ausbildung des Körpers regelnd einwirkt. Daher fällt dem Landwirtschaftsbetriebe der Jetztzeit die Aufgabe zu, den Weidebetrieb, der in früheren Jahrzehnten als unvereinbar mit intensiver Bodenbenutzung angesehen wurde, wieder zu einem wichtigen Wirtschaftszweig auszubauen und der heutigen intensiven Wirtschaftsweise anzupassen.

Die allgemeine Wertschätzung der Weide und die erweiterte Ausdehnung des Weidebetriebes wird auch noch durch den sich geltend machenden Arbeitermangel und die damit verbundene Arbeiterverurung in der Landwirtschaft veranlaßt. Denn der Weidebetrieb stellt geringere Arbeitsanforderungen als die intensiv betriebene Feldwirtschaft. Hierdurch darf aber nicht etwa ein Nachlassen in der sonstigen Wirtschaftsentfaltung überbaupt und ein Übergang zu extensiver Wirtschaftsweise veranlaßt werden, weil jede Verminderung der Intensität, ja selbst ein Stillstand schon, einen Rückschritt in den Leistungen bedeuten und zu Verlusten führen würde. Vor allem würde die Abwanderung der ländlichen Bevölkerung in die Städte und zur Industrie noch mehr begünstigt werden, und eine Entvölkerung des Landes, wie in England, wäre die Folge. Der englische Freihandel hat den Ackerbau ruiniert und die Landwirtschaft gezwungen, sich ausschließlich der Viehzucht und dem Weidebetrieb zuzuwenden. Von sämtlichen englischen Gewerbetreibenden gehören heute nur noch 9 Proz. der Landwirtschaft an, während in Deutschland diese Zahl noch 35 Proz. ausmacht.

Trotzdem kann der Weidebetrieb die gewünschte Erparnis an Arbeitskräften bringen, ohne Gefahr für die Zukunft unserer Landwirtschaft, wenn die fast in jeder Wirtschaft vorhandenen, trotz intensiver Bewirtschaftung nicht rentierenden Feldschläge dem Ackerbau entzogen werden. Hierzu gehören die Felder mit natürlicher Graswüchsigkeit, in weiter Entfernung vom Hof, in hängiger Lage u. a.

Diese ertragsunsicheren Ackerflächen werden wieder lohnend, wenn sie ihrer natürlichen Beschaffenheit entsprechend bewirtschaftet und als Grasland, Weide oder Weise benutzt werden. Durch Abtrennung dieser Flächen wird der intensiven Bewirtschaftung der übrigen Bestandteile des Gutes Vorzueh geleistet, weil man hier auf verkleineter, aber dafür wirklich geeigneter Fläche um so intensiver arbeiten kann.

Eine Verminderung der Intensität des Landwirtschaftsbetriebes im allgemeinen ist durch die Einrichtung von Weiden in keiner Weise zu erwarten, wenn man die Weiden auch intensiv bewirtschaftet. Zwar ist die Weide auch extensiv, bedarf weniger menschlicher und tierischer Arbeit als der Feldbau, aber sie kann bei richtiger Anwendung in hohem Grade kapitalintensiv sein, und zwar sowohl in bezug auf das stehende Betriebskapital (denn sie ist ein wichtiges Fördermittel zur Vermehrung der Viehbestände) wie auch in bezug auf das umlaufende Kapital (denn die intensive Bewirtschaftung der Weide verlangt die Anwendung reichlicher Düngmengen).

Das Kennzeichen der neuzeitlichen W. ist daher die Intensität, durch die viel und gehaltvolles Futter erzielt und seine richtige und vollkommenste Ausnutzung herbeigeführt wird. Hierfür ist schon das Vorgehen bei der Anlage ausschlaggebend. Die für die Anlage einer Weide geeigneten Böden unterliegen nur geringen Beschränkungen (Sandböden und übermäßig feuchte Böden). Auch leichte Böden mit nicht zu tiefem Grundwasserstand und mit keinem festigen oder grandigen Untergrund geben gute Weiden, ebenso Moorböden. Ein wichtiges Erfordernis ist aber stets ein guter Kulturzustand, da im Binnenlande von Natur die Böden nicht über den Nährstoffreichtum der Marschländerien verfügen und auch die großen Niederschläge fehlen, die im Gebirge eine ständige Auflockerung des eben in Verwitterung begriffenen Gesteinsmaterials bewirken. Nur durch langjährige intensive Bewirtschaftung wird der Nährstoffvorrat der binnenländischen Böden vermehrt, ihr Kulturzustand gehoben und dadurch die Gelegenheit für üppiges Weidewachstum geschaffen. Dieser erworbene Kulturzustand darf nicht verloren gehen, sondern muß möglichst noch gefördert werden, wozu neben andern Maßnahmen reichliche Düngung bei der Anlage und eine regelmäßige Düngung in späterer Zeit unerlässlich ist. Auf vernachlässigten Feldern Weiden anzulegen, verspricht wenig Erfolg oder verlangt einen besonders hohen Aufwand an Düngung und Pflege.

Als besondere Schwierigkeit für die Anlage von Weiden wird häufig das Klima bezeichnet, da man annimmt, daß die alten Weidegebiete, besonders die Nordseeküsten, sehr günstige klimatische Bedingungen für die Weiden besitzen. Das trifft jedoch nicht zu, da auch in andern Gegenden mit ganz abweichendem Klima, z. B. in den Weichselmarschen, gute Weiden zu finden sind.

Klimatische Daten aus den Nordsee- und den Weichselmarschen.

Die Temperaturmittel sind:	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
a) Weichselmarschen	-2,1	-1,8	0,7	6,1	11,0	15,8	17,7	16,9	13,4	8,0	2,4	-1,1	7,8
b) Nordseemarschen	0,8	1,1	2,9	7,1	11,2	15,2	16,8	16,4	13,6	9,0	3,8	1,2	8,2
Durchschnittliche Anzahl der Frosttage:													
a) Weichselmarschen	23,6	22,8	20,8	9,8	2,0	—	—	—	0,5	4,0	12,6	21,0	115,7
b) Nordseemarschen	19,1	17,4	15,6	4,6	0,4	—	—	—	—	1,7	9,0	15,8	82,8
Mittlere Luftfeuchtigkeit in Prozenten:													
a) Weichselmarschen	87	85	81	74	70	71	72	75	78	83	87	88	79
b) Nordseemarschen	89	87	83	77	74	75	77	79	82	86	88	90	83
Jäbrl. Gang der Normalmittel der Niederschläge:													
a) Weichselmarschen	25	22	26	34	46	66	63	69	47	39	85	29	501
b) Nordseemarschen	49	43	49	38	52	70	84	88	78	76	65	59	744
Sonnencheinbauer in Stunden:													
a) Weichselmarschen	10,7	9,5	11,4	10,8	13,1	11,3	12,8	12,2	10,6	11,5	11,8	12,8	135,8
b) Nordseemarschen	13,0	12,0	14,0	11,3	12,0	12,2	15,6	15,6	14,1	16,2	15,0	14,7	166,7
a) Weichselmarschen	54	81	112	168	230	268	258	231	168	105	58	32	1755
b) Nordseemarschen	50	88	117	183	245	245	206	213	157	100	67	44	1710

Bezüglich der Niederschläge ist nicht die Jahresmenge ausschlaggebend, sondern der Regenfall in den Vegetationsmonaten Mai bis September. Hier- auf wirkt besonders die Regenverteilung, die in Ge- genden mit geringen Jahresniederschlägen vielfach in den Sommermonaten 55—65 Proz. der gesamten Regenmenge bringt, in den Wintermonaten dagegen nur 35—45 Proz. Fallen in den Vegetationsmona- ten 270—300 mm Regen, so ist diese Menge stets ausreichend für eine gute Entwicklung der Weide- pflanzen; in trocknen Jahren genügen sogar noch ge- ringere Mengen. Bei geringen Niederschlagsmengen ist jedoch die richtige Leitung der Beweidung beson- ders wichtig, vor allem ist eine reichliche Düngung zu geben, um genügend leicht aufnehmbare Nähr- stoffe den Pflanzenwurzeln darzubieten, auch dann, wenn das Bodenwasser nur in beschränktem Maß an der Verfügbarmachung mitwirken kann. Zu einer zweck- entsprechenden Anlage gehört die richtige und reichliche Düngung vor der Ansaat, eine richtige Auswahl der Gräser und genügend dichte Ausaat (Näheres darüber s. unten). Stallmistdüngung wird am besten zur letz- ten Feldfrucht gegeben, daneben eine Weidung mit künstlichen Düngemitteln, die zugleich als Vorrats- düngung dient. Je nach der Stärke der Stallmist- düngung und dem natürlichen Reichthum des Bodens gibt man pro Hektar 30—100 kg Kalk, 30—100 kg Phosphorsäure, 15—30 dz kohlensauren Kalk, 15—50 kg Stickstoff. Die auszuwählenden Sämereien wer- den nach Bodenbeschaffenheit, Höhenlage, Klima und Düngungszustand ausgewählt.

Der Pflanzenbestand der Weiden setzt sich zu- sammen aus Gräsern, Leguminosen und andern Kräutern. Unter den Gräsern heissen allein die Süßgräser und unter diesen nur die ausdauernden Bedeutung für die Weide und müssen auch den Haupt- bestand ausmachen. Für die Bildung einer geschlos- senen Grasnarbe ist das Zusammenwirken von horst- bildenden und Ausläufer treibenden Gräsern von Wichtigkeit, indem die letztern die zwischen den Hor- sten entstehenden Lücken ausfüllen. Daher müssen beide Grasarten in der Samenmischung für die Weide- ansaat vertreten sein; ebenso sollen aber auch Ober- gräser, ganz besonders aber Untergräser aufgenommen werden, die das Vermögen besitzen, einen dichten Horst kurzer und reichblättriger Triebe zu entwickeln und dadurch einen dichten Pflanzenbestand hervor- rufen, im Gegensatz zu den Obergräsern, die nur we- nige, aber kräftige Halme bilden.

Als gute Weidegräser sind im wesentlichen nur die folgenden zu bezeichnen:

- 1) *Agrostis alba*, Fioringras, Ausläufer treibendes Untergras;
- 2) *Poa trivialis*, Gemein. Halmgras, Ausläufer treib. Obergras;
- 3) *Festuca pratensis*, Wiesenfuchswingel, Horst bildend. Obergras;
- 4) *Lolium perenne*, Englisches Raigras, Horst bild. Untergras;
- 5) *Festuca rubra*, Roter Schwingel, Ausläufer treib. Untergras;
- 6) *Poa pratensis*, Wiesenfuchswingel, Ausläufer treib. Untergras;
- 7) *Cynosurus cristatus*, Kammgras, Horst bildendes Obergras;
- 8) *Phleum pratense*, Timotheegras, Horst bildendes Obergras;
- 9) *Dactylis glomerata*, Knaulgras, Horst bildendes Obergras;
- 10) *Alopecurus pratensis*, Wiesenfuchswingel, Ausl. tr. Obergras.

Weniger gut, aber für gewisse Verhältnisse zu be- achten sind:

- 11) *Festuca duriuscula*, Harter Schwingel, Horst bild. Obergras;
- 12) *Bromus erectus*, Aufrechte Treise, Horst bildendes Obergras;
- 13) *Avena flavescens*, Goldhafer, Horst bildendes Untergras;
- 14) *Holcus lanatus*, Wolliges Sonnegras, Horst bild. Obergras;
- 15) *Anthoxanthum odoratum*, Geruchgras, Horst bild. Untergras.

Neben den Gräsern sind auch Schmetterlingsblütler auszusäen, deren Bedeutung in der Regel jedoch über-

schätzt wird. Ausdauernd auf Weiden ist eigentlich nur der Weißklee, *Trifolium repens*, und der Hornklee, *Lotus corniculatus*, auf feuchten Bodenarten auch der Sumpfhornklee, *Lotus uliginosus*. Gegen ein überwiegen der kleeartigen Pflanzen spricht, so nützlich sie durch ihre Stickstoffsammlung mit Hilfe der Knöllchenbakterien an ihren Wurzeln sind, die nicht genügende Sicherheit der Entwidlung, die durch Krankheiten und Feinde ebenso beeinflusst wird wie durch Ertragsschwankungen in den einzelnen Jahren. Daher sollten die Kleepflanzen im allgemeinen nur 15—20 Proz. Anteil am Weidebestand haben. Auf gewissen älteren Weiden zeigt sich allerdings bisweilen ein starkes Überwiegen der Kleepflanzen. Dies ist jedoch meistens die Folge einer einseitigen Kalihphos- phatdüngung, die das Wachstum der Kleepflanzen begünstigt, so daß die Gräser unterdrückt werden. Wird dagegen die Stickstoffdüngung genügend be- rücksichtigt, so tritt bald der Klee zurück, und die Gräser nehmen den ihnen zukommenden Platz ein.

Unter den andern Kräutern, die noch auf der Weide auftreten, aber nicht direkt gesät werden (Ausnahme Kimmel, *carum carvi*, gegen Aufblähen, und Wiber- nell *Pimpinella saxifraga*, gegen Durchfall der Weidetiere), sind zu nennen: *Achillea millefolium*, Schafgarbe (verdauungsfördernd); *Spitzwegerich*, *Plantago lanceolata*; *Pimpinelle* (Wiesentopf), *Poterium sanguisorba*; Löwenzahn, *Taraxacum of- ficinale* und *Leontodon autumnalis*; Frauenmantel, *Alchemilla vulgaris*. — Als Unkräuter sind anzu- sehen: wilde Möhre, *Daucus carota*; Bärenklau, *Hieracium sphondylium* (giftverdächtig); Kuslatich, *Tussilago farfara*; Kerbel, *Anthriscus silvestris*; Rälberkopf, *Chaerophyllum bulbosum*. Giftige Pflanzen, auf deren Entfernung man bedacht sein muß, sind: die Schachtelhalmarten, besonders *Equisetum palustre*, giftig für Rälber und Milchvieh, nicht für Pferde; *Hypericumperfoliatum*, *Euphorbia cyparissias*; Gifthahnenfuß, *Ranunculus sceleratus*; ebenso der furchende Hahnenfuß, *Ranunculus repens*; Wasserjerdierling, *Cicuta virosa* (an Gräben häufig); Sundaegleise, *Aethusa cynapium*; betäubender Rälberkopf, *Chaerophyllum temulum*; Herbstzeitlose, *Colchicum autumnale*; Wiesenschamkatze, *Caramine pratensis*; Sumpfdotterblume, *Caltha palustris*, u. a.

Für die Zusammenstellung von Grasmischun- gen ist die Kenntnis der besondern Ansprüche der ein- zelnen Pflanzenarten von Wichtigkeit; einen Anhalt bieten auch die schon vorhandenen Weiden und Gras- plätze. Neuerdings hat es sich der Sonderausschuß für Dauerweiden bei der Deutschen Landwirtschafts- gesellschaft zur Aufgabe gestellt, durch genaue Unter- suchungen der vorhandenen Weideflächen die Pflanz- geographie und Verbreitung der einzelnen Weide- pflanzen festzustellen und dadurch Grundsätze für die Auswahl der Pflanzenarten zu schaffen. Maßgebend für die Auswahl ist vor allem das Feuchtigkeitsbedürf- nis der einzelnen Grasarten; in obiger Übersicht hat 1 den größten, 6 den geringsten Feuchtigkeitsbedarf; 7—10 treten überall, jedoch nicht vorherrschend auf, ebenso 11—15. Außer den Pflanzen, die später den eigentlichen Bestand bilden sollen, wählt man für die Ausaat noch einige Sorten, die nur die Ertrags- fähigkeit der jungen Ansaat im ersten Nutzungsjahr erhöhen, dann aber allmählich verschwinden. Denn es entwickeln sich die meisten Gräser nur langsam, um erst nach 2, 3 oder 5 Jahren den Höhepunkt ihrer Leistung zu erreichen. Man wählt hierzu nicht ausdauernde

Kleearten (Rotklee, Gelbklee) und von Gräsern besonders das italienische Raigras. Im allgemeinen muß bei der Ausfaat eine größere Zahl von Körnern ausgefät werden, als in späteren Jahren Pflanzen vorhanden sein sollen. Aus diesem Grund ermittelt man bei der Aufstellung einer Mischung nicht nur das Verhältnis, in dem man die einzelnen Pflanzen im zukünftigen Bestand vertreten sehen will, und bringt dies in Prozenten des Gesamtbestandes zum Ausdruck, sondern die sich hiernach berechnende Saatmenge wird noch beträchtlich durch einen sog. Aufschlag erhöht, der mindestens 50 Proz., besser jedoch stets 100 Proz. beträgt. Je größer die Zahl der verwendeten Arten, um so mehr muß das Saatquantum erhöht werden. Um zuverlässig einen dichten Bestand zu erzielen, muß das Saatquantum möglichst reichlich bemessen werden. Je nach Größe und Schwere der verschiedenen Samenarten, nicht weniger aber nach der Beschaffenheit derselben, wird zur Erzielung eines bestimmten Anteils am Bestand eine ganz verschiedene Saatmenge zur Verwendung zu gelangen haben. Es ist daher bei der Berechnung der Saatmenge

notwendig, zu wissen, wieviel bei mittlerer Beschaffenheit auszusäen ist, wenn die betreffende Pflanzenart den alleinigen Bestand bilden soll, um hiervon ausgehend das dem beabsichtigten Bestandteil entfallende Quantum ableiten zu können. Z. B.: soll der Wiesenfuchschwanz 5 Proz. des Bestandes einer neu anzulegenden Weide ausmachen, so ist, da nach untenstehender Tabelle bei Reinsaat 30 kg oder mit einem Aufschlag von 100 Proz. 60 kg pro Hektar erforderlich sind, die Berechnung $\frac{60 \times 50}{100} = 1,5 \text{ kg}$ oder mit

100 Proz. Aufschlag $\frac{60 \times 50}{100} = 3 \text{ kg}$. Diese Menge ergibt sich bei mittlern Gebrauchswert; ist dieser höher oder niedriger, so ist die Menge umzurechnen. Z. B. er betrage nicht 37 Proz., sondern 40 Proz., so berechnet sich das Saatquantum nach der Gleichung $40:37=3:x$; $x=2,775 \text{ kg}$. Als Gebrauchswert bezeichnet man das Produkt aus Reimfähigkeit und Reinheit, dividiert durch 100; die Bezeichnung gibt demnach den Prozentgehalt des Saatgutes an brauchbaren Körnern an.

Tafel zur Berechnung der Saatmenge für die wichtigsten Weidepflanzen.

Pflanzenart	In 1 kg find enthalten Samen	Durchschnittlicher Gebrauchswert ¹	Erforderliche Saatmenge pro Hektar				Beispiel einer berechneten Mischung ²	
			Reinsaat kg	Mischung mit Aufschlag von			Prozentanteil am Bestand	Saatmenge pro Hektar mit 100% Aufschlag
				50 Proz. kg	75 Proz. kg	100 Proz. kg		
A. Schwere Sämereien.								
Rotklee	600 000	86	19	28,5	33,25	38	2	0,76 kg
Gehörnter Schotenklee ³	1 085 000	70	17	25,5	29,75	34	1	0,34
Hopfenluzerne (Gelbklee)	610 500	78	31	46,5	54,25	62	1	0,82
Wastardklee	1 420 000	85	13	19,5	22,75	26	—	—
Weißklee	1 550 000	80	14	21,0	24,50	28	12	3,88
Flöringras	18 970 000	71	18	27,0	31,50	36	6	2,16
Kammgras	2 345 000	82	24	36,0	42,00	48	8	5,44
Timotheusgras	2 060 500	82	21	31,5	36,75	42	4	1,88
Gemeines Rispengras	7 571 500	74	19	28,5	33,25	38	10	3,80
Wiesenrispengras	5 759 500	57	17	25,5	29,75	34	3	1,02
B. Leichte Sämereien.								
Englisches Raigras	500 000	86	44	66,0	77,00	88	25	22,00
Italienisches Raigras	590 000	76	47	70,5	82,25	94	4	3,76
Wiesenfuchschwanz	2 050 500	57	19	28,5	33,25	38	4	1,52
Ruchgras	1 837 000	60	28	42,0	49,00	56	—	—
Französisches Raigras	400 000	87	59	88,5	93,25	118	—	—
Golbhäfer	3 720 500	63	16	24,0	28,00	32	—	—
Aufrechte Krespe	ca. 170 000	68	23	34,5	40,25	46	—	—
Weiche Krespe	290 500	58	52	78,0	91,00	104	—	—
Knaulgras	1 185 000	68	34	51,0	59,50	68	—	—
Wiesenschwingel	655 500	80	45	67,5	78,75	90	14	12,80
Harter Schwingel	1 700 500	73	21	31,5	36,75	42	—	—
Roter Schwingel	1 420 000	72	38	57,0	66,50	76	6	4,56
Schaffschwingel	1 520 000	72	27	40,5	47,25	54	—	—
Honiggras	2 400 000	57	14	21,0	24,50	28	—	—
							Zusammen: 68,62 kg	

¹ Berechnet nach den letztjährigen Garantien von acht zuverlässigen Samenhandlungen. — ² Für guten Mittelboden in feuchter Lage. — ³ Vom Sumpfschotenklee sind etwa zwei Drittel des Saatquantums für gehörnter Schotenklee zu ziehen.

Die Saat wird als Frühjahr- oder Herbstsaat mit Deckfrucht oder ohne Deckfrucht ausgeführt; die deckfruchtlose Saat ist zu bevorzugen, da sie die günstigste Entwicklung der Gräser schafft, und da die Frühjahrssaat schon im Juli desselben Jahres, die Herbstsaat im Frühjahr des kommenden Jahres vollen Ertrag bringt. Die Ansaat mit Deckfrucht gibt im Ansaatjahr meistens keinen Nutzen von der Weide, da infolge des verschiedenen assimilatorischen Effekts die Gräser durch die Beschattung der Deckfrucht zurückgehalten werden und nur der Klee sich gut entwickelt. Der assimilatorische Effekt bedeutet das Verhältnis der von der Pflanze benötigten Bodennähr-

stoffe zu der unter Mitwirkung des Lichtes produzierten nützlichen Substanz; ist dies Verhältnis z. B. für Roggen = 100, so ist es für das englische Raigras nur 46, für Timotheusgras 68, für Klee dagegen 403. Daher ist bei der Ansaat von Gräsern ihrem geringen assimilatorischen Effekt Rechnung zu tragen und ihnen das Licht nicht durch Beschattung zu entziehen. Auch bei Trockenheit bewährt sich die Reinsaat oder deckfruchtlose Saat. Bei stark untrautwüchsigen Feldern sät man wohl eine Ansaat unter Hafer als Deckfrucht, weidet ihn jedoch sehr zeitig ab, beseitigt dadurch das Unkraut und schafft den Gräsern Licht und Luft zu einem guten Wachstum. Die Frühjahrssaat wird gewöhn-

lich im Mai ausgeführt. Die Sämereien werden in zwei Portionen nach ihrem spezifischen Gewicht als leichte und schwere Samen gefät. Nach Aufgang erhält die Saat zur Anregung des Wachstums eine Kopfdüngung mit Chilisalpeter und wird gewalzt. Bei Ansaat unter einer Deckfrucht (Hafer, Gerste, Roggen) wird Ende April eingesät.

Zur Weide gehört eine zweckentsprechende Einzäunung, damit die Tiere Tag und Nacht auf der Weide bleiben können. Auch ist die Weide in eine Anzahl von Abteilungen zu zerlegen, die von den Weidestern wechselweise genutzt werden, um schnelle Abweidung, Ruhe für das Graswachstum und guten Nachwuchs zu schaffen. Die einfache Einzäunung ist mit Stangen oder mit Draht. Eine weitere Art der Einzäunung ist die Einrichtung von sogen. Knicken. Hierbei werden Gräben gezogen mit einer Tiefe von etwa 50 cm und einer Sohlenbreite von 40 cm. Der Grabenaushub wird auf der Außenseite als kleiner Wall an dem Graben aufgeschichtet. Auf dem Wall werden Pfähle in Abständen von 3—5 m aufgestellt und hieran zwei Stachelbrüste befestigt. Gleichzeitig werden die Dämme mit Strauchwerk bepflanzt, wodurch später ein natürlicher Zaun entsteht. — Wichtig ist die Versorgung mit Tränkewasser. Am besten ist fließendes Bachwasser. Kleine Wasserläufe werden durch Staudämme angeammelt. Fehlt es an fließendem Wasser, so wird die Tränke häufig durch Brunnen (Abessinier) beschafft.

Das Melken der Kühe auf der Weide geschieht vielfach unter freiem Himmel, doch sind Melledächer stets zu empfehlen. Im Melkhaus befindet sich eine Vorrichtung zur Aufnahme der Milch und häufig zum Kühlen; das Haus ist meist so groß, daß die Milchkühe Schutz gegen Stürme und kalte Herbstwinde, die den Milchtrag beeinträchtigen, finden können. Die Errichtung von Schutzhütten auf Jungviehweiden ist dagegen kein unbedingt Erfordernis. Nur wo Schatten gebende Bäume fehlen, und wo Insektenplage zu befürchten ist, erweisen sie sich nützlich. Die Wandungen sind dann aber aus Reissiggeflecht herzustellen, um ständige Luftzirkulation zu ermöglichen. Hütten mit dichtgeschlossenen Wandungen bilden keine Abwehr für Insekten. Schutz gegen Regen bedürfen die Weidestiere nicht. Notwendig sind Scheuerpfähle, an denen sich die Tiere scheuern, dadurch ihre Haut reinigen und ein Kratzen unnötig machen.

Die intensive Bewirtschaftung der Weiden erfordert als wichtigste Maßnahme die Düngung, durch die der Kulturzustand der Weide gehoben und die Futtermenge und die Futterwirkung erhöht wird, wie dies folgende Zahlen zeigen:

Düngung	Asche	Fett	Roßprotein	Roßfaser	Stickstofffreie Extraktstoffe
Ungebüngt	4,50	5,12	16,27	27,37	46,65
Thomasmehl und Raint	11,12	3,25	16,59	30,61	38,43
Thomasmehl, Raint und Chilisalpeter	12,47	3,25	19,34	28,95	35,98

Erst eine Volldüngung, die sämtliche Nährstoffe enthält, schafft den hohen Gehalt an Aschebestandteilen und Eiweiß und ein ganz andres Futter als das ohne Düngung oder mit unvollständiger Düngung gewachsene. Richtig gebüngte Weiden im deutschen Binnenlande besitzen die gleiche nährstoffreiche Zusammensetzung wie die besten Marschweiden und ermöglichen daher auch eine ähnlich erfolgreiche Viehzucht.

Durchschnitt von etwa 1000 Untersuchungen von Binnenlandweiden.

Asche	Fett	Roßfaser	Stickstofffrei	Roßprot.	Bom Roßprotein sind Eiweiß Verdaul.	
11,50	4,10	28,00	36,40	22,00	70,00	80,00

Nährstoffgehalt obdenburgischer Marschweiden.

	Asche	Fett	Roßfaser	Stickstofffrei	Roßprot.	Bom Roßprotein sind Eiweiß Verdaul.
Gute 100jährige Weide	8,64	5,43	20,63	41,01	24,30	67,29
Gute 12jährige Weide	10,94	3,78	22,82	42,85	19,71	61,34

Die Düngung muß sämtliche wichtige Pflanzennährstoffe: Kali, Kalk, Phosphorsäure und Stickstoff (besonders wichtig für starke Knochenbildung), enthalten. Außerdem sind noch solche Stoffe zuzuführen, durch die eine Belebung der Bakterienflora im Boden stattfindet: Kompost, Stallmist, Jauche. Kompostdüngung fördert die Bodengare, hält durch die dünn ausgebreitete Dede die Bodenfeuchtigkeit zurück und erwärmt den Boden, wodurch zeitiges Graswachstum angeregt wird. Ähnlich wirkt Stallmistdüngung. Beide Düngungen und ebenso Jauche dürfen nicht jährlich wiederkehren, sondern erst nach 3—6 Jahren, weil sonst Stoppflanzen, harte Gräser und Unkräuter entstehen. In der Zwischenzeit sind künstliche Düngemittel anzubringen, derart, daß man die für einen längeren Zeitraum in Frage kommenden Mengen berechnet und diese über diese Zeit in Zwischenräumen verteilt, wobei ein Wechsel mit verschiedenen, den gleichen Nährstoff enthaltenden Düngemitteln zur Erzielung eines verschiedenen Geschmacks des Weidefutters vorgenommen wird.

Als angemessene Nährstoffzufuhr, die für 1 Hektar intensiv bewirtschafteter Dauerweiden im Laufe von zehn Jahren zu leisten sein würde (neben der Düngung mit Kompost, Stallmist oder Jauche), kann man unter Berücksichtigung der verschiedenen Bodenbeschaffenheit etwa folgende Mengen betrachten: 250—450 kg Stickstoff, 300—800 kg Kali, 400—800 kg Phosphorsäure, 60—100 kg kohlenaurer Kalk.

Wird eine Weide richtig gebüngt, so bringt sie auch reichliches Futter hervor, dessen Ausnutzung nach bestimmten Grundsätzen geleitet werden muß. Da anfänglich ein sehr üppiges Pflanzenwachstum vorhanden ist, dieses aber bis zum Herbst allmählich abnimmt, so sieht in den ersten drei Monaten der Weidezeit (Mai, Juni, Juli) mehr Futter zur Verfügung als in den drei letzten Monaten. Daher können in der ersten Zeit entweder mehr Tiere auf eine bestimmte Weidefläche gebracht werden, oder es muß ein bestimmter Teil gemäht werden. Da die Sense aber der Weide Feind ist, wenn das Abmähen des überflusses zu spät geschieht, muß dies sehr zeitig stattfinden, um die Reproduktionskraft der Gräser zu erhalten. Spät gemähte Weiden wachsen nur dürrig nach und nehmen bei Wiederholungen bald wiesenartigen Charakter an. Sehr wichtig für gutes Graswachstum ist früher Beginn der Weide, möglichst schon im April. Zu diesem Zweck müssen die Weidestiere (Jungvieh, Fohlen) während des Winters in nicht zu warmen Ställen gehalten werden, um sie nicht zu verweichlichen. Außerdem sind bei Beginn der Weidezeit die Tiere für die Weide vorzubereiten durch längeren Aufenthalt im Freien, Verabreichung

von kaltem Tränkewasser zc. Am besten ist es, wenn während des ganzen Winters Jungvieh und Fohlen ständigen Auslauf ins Freie haben und hierdurch abgehärtet werden. Die Zahl der einer bestimmten Weibefähigkeit zuzuführenden Tiere hängt von der Fruchtbarkeit der Weide überhaupt ab, sodann davon, ob die Tiere während der ganzen Weidezeit ausreichendes Futter bis zum Herbst finden sollen, oder ob vom August an Ertrag- und Nebenweiden zur Verfügung stehen, die sich auf den Wiesen und Klee-feldern nach Entnahme des zweiten Schnittes, auf Stoppelflee, auf Zwischenerfrüchten (Serradella), selbst auf Zuckerrübenfeldern zur Nachlese der Blätter ergeben. Im allgemeinen können auf 1 Hektar 10—20 dz Lebendgewicht dauernd ernährt werden, im Durchschnitt 12—15 dz. Hierbei ist damit gerechnet, daß die Weidetiere nach ihrer Leistung (bei Milch-sühen) oder nach ihrem Nährstoffbedarf (bei Jung-vieh) in Gruppen geteilt werden dergestalt, daß die anspruchsvolleren Tiere stets zuerst in die einzelnen Koppeln geführt werden, um hier ein reichliches Pro-duktionsfutter zu finden, das diese aber nach einiger Zeit die Koppeln wieder verlassen, um den weniger anspruchsvolleren Tieren (hochtragende und trocken-stehende Kühe, die über 1½ Jahr alten Kalben und die Fohlen) das noch übrige Futter zu überlassen.

Von großem Einfluß auf den Erfolg und die Aus-nutzung des Futters ist die Beschaffenheit der Weide-tiere und die Art ihrer Behandlung vor und nach dem Weidegang, d. h. das Vorgehen bei der Aufzucht. Ein junges Kind kann sich von einem Alter von 5—7 Monaten an ausschließlich mit Weidefutter er-nähren, da der Organismus dann so weit gekräftigt ist, daß er allen Einflüssen, die der ständige Aufent-halt im Freien mit sich bringt, zu trotzen vermag. Voraussetzung ist hierbei aber, daß Tiere solange wie möglich Vollmilch erhalten haben, und daß man nicht schon im Alter von zwei oder drei Wochen die Muttermilch durch ein andres Futtermittel zu ersetzen versucht hat. Wünschenswert ist wenigstens eine sechs-wöchige Ernährung mit Muttermilch, da diese durch kein andres Futtermittel zu ersetzen ist. In den weiteren Lebensmonaten ist zur Aufrechterhal-tung einer reichlichen Ernährung die Verwendung von 1—2 kg Kraftfutter täglich erforderlich, von denen ein Teil bis zur 16. oder 18. Lebenswoche in Tränkeform gereicht wird, wenn nicht Magermilch zur Verfügung steht. Im Laufe des sechsten Lebens-monats hat die Gewöhnung an weniger reiche Er-nährung zu erfolgen. Sind die Kälber im Herbst bis Dezember geboren, so findet im Alter von 5—6 Monaten die Vorbereitung zur Weide statt, indem im Laufe von 2—3 Wochen die Kraftfuttermenge von 1,5—2 kg zunächst auf 1—0,75 kg vermindert wird unter Vermehrung der Heurration und der Runkel-rüben; Tränke nur kaltes Wasser. Werden die Kälber im Laufe des Winters geboren, so daß sie bei Beginn der Weidezeit noch nicht ein Alter von 5—6 Monaten erreicht haben, so ist diesen in der Nähe des Gut-shofes eine Kälberkoppel einzurichten, die zeitig von den Tieren bezogen wird. Auf dieser Koppel erhalten die Kälber noch Weisfutter bei gleichzeitiger Gras-nahrung. Es ist unbedingt nötig, daß die Tiere noch im ersten Jahre das Grasen wirklich lernen, damit sie im zweiten Lebensjahr um so besser wachsen und das Weidefutter ausnützen. Sehr wichtig ist für die Winterfütterung im Laufe des zweiten Lebensjahres, daß die Tiere knapp ernährt werden, da nur derartig ernährte Tiere bei der darauffolgenden Weide sich

gut entwickeln. Die auf der Weide erzielbaren Er-träge sind verschieden, je nach der Brauchbarkeit des Bodens. Man erzielt 2000—6000, im Mittel 3600 Lit. Milch pro Hektar. Der Zuwachs bei jungen Rindern beträgt 4—7 dz, im Mittel 5 dz pro Hektar.

Vgl. Falke, Die Dauerweiden. Bedeutung, An-lage und Betrieb derselben (2. Aufl., Hamm. 1911); Strecke, Erkennen und Bestimmen der Wiesengräser im Blüten- und blütenlosen Zustande (5. Aufl., Berl. 1909); R. Schneider, Die Anlage von Dauer-weiden und ihr Betrieb (Bresl. 1908); Lohaus, Neukulturen und Viehweiden auf Heide- und Moor-boden (Berl. 1907); Stebler, Der rationelle Futter-bau (6. Aufl., das. 1909, in der »Thier-Bibliothek«); S. Werner, Handbuch des Futterbaues (3. Aufl., das. 1907); Dunkelberg, Die Grasweide, ihre An-saat, Pflege und Nutzung (das. 1905).

Weilbach. Zur Ausbildung von Frauen und Mädchen als Farngehilfen und Stützen der Haus-frau wurde in B. 1911 eine Frauen-Kolonialschule errichtet.

Wein, Essiggiggar, f. Ultraviolettes Licht.

Weinsteinpräparat, f. Färberei. S. 249.

Weintouren, Rudolf, Männergesangs-komp-nist (f. Bb. 21), starb 27. Mai 1911 in Wien.

Weiser, 1) Josef, Maler, starb 17. April 1911 in München.

Weisfischner, Richard, österreich. Handels-minister, trat 9. Jan. 1911 mit dem zweiten Kabinett Wienerth zurück und wurde am selben Tage in glei-cher Eigenschaft im rekonstruierten Ministerium wie-der ernannt. Nach dem für die Christlich-Sozialen un-günstigen Ausgang der Wahlen in den Reichsrat trat er 24. Juni 1911 von seinem Amte zurück.

Weismann, August, Zoolog. Sein Bildnis f. Tafel »Zoologen«.

Weisenfels erhielt 1910 einen vom Bildhauer Judof modellierten Monumentalbrunnen.

Weisensee, 1) (B. bei Berlin). Im Trianon-park wurde 1911 ein von Professor Elster modellier-tes Bronzebildnis der Königin Luise errichtet.

Weißwasser, 2) Dorf im preuß. Kreis Rothem-burg in der Oberlausitz, ist seit Oktober 1911 Sitz eines Amtsgerichts.

Weitbrecht, Richard, Dichter und Schrift-steller, starb 31. Mai 1911 in Heidelberg.

Weltbild, f. Physisches Weltbild.

Welthandel. Der W. im allgemeinen ist in der Textbeilage »Welthandel und Weltverkehr« (Bb. 20, S. 524) im Zusammenhang mit dem Weltverkehr be-sprochen worden (vgl. dazu auch die Tabelle »Außen-handel der wichtigsten Staaten zc. 1908« in Bb. 22, S. 938). Einige ergänzende Ausführungen dazu wer-den in folgendem gegeben.

I. Die Entwicklung des Welthandels seit 1901 ist in folgender Tabelle dargestellt, und zwar ist bei jedem Lande der Gesamtaußenhandel (d. h. der Spezialhandel in Ein- und Ausfuhr und die Durchfuhr) dargestellt; diese Ziffern sind entsprechend etwas höher als die des Spezialhandels, bringen aber die Handelstätigkeit der Nationen doch zu einem deutlichen Ausdruck.

Es geht daraus hervor, daß die Entwicklung keine ganz stetige war. Vor allem die beiden vorletzten Jahre bedeuteten allenthalben gegen die Rekord-ziffern des Jahres 1907 einen Wirtig. Die Ursache ist in dem allgemeinen Abflauen der wirtschaftlichen Konjunktur, das diesmal von den Vereinigten Staa-ten von Nordamerika ausging, zu suchen. Das Nach-lassen der Aus- und Einfuhr ist ein sehr deutliches

Gesamtaußenhandel der wichtigsten Länder der Erde 1901–1910.

Erdoberfläche und Länder	Werte (Summen der Einfuhr und Ausfuhr) in Millionen Mark							
	1910	1909	1908	1907	1906	1905	1903	1901
Europa.								
Deutsches Zollgebiet	17 614,8	16 314,1	15 321,6	17 011,1	15 554,8	13 547,8	11 698,9	10 471,1
Deutsch-Afrika	—	150,3	116,1	105,8	100,9	81,5	53,0	49,5
Deutsche Besitzungen in der Südpazifik	—	20,9	16,1	13,5	13,8	12,5	10,5	8,1
Belgien	9 797,0	8 880,6	7 899,0	9 051,9	8 630,8	7 396,7	6 669,8	5 504,1
Bulgarien	245,1	217,4	194,0	200,2	178,5	216,3	151,9	122,2
Dänemark	1 181,8	1 499,6	1 494,7	1 568,0	1 445,7	1 800,5	1 212,2	1 084,8
Frankreich	10 212,6	12 271,0	11 040,6	12 104,6	11 134,8	9 891,0	9 325,6	8 660,8
Algerien	800,9	627,2	657,3	673,4	630,9	572,5	550,6	481,6
Tunis	—	173,7	173,7	165,0	136,0	119,4	124,0	83,0
Französisch-Indochina	—	417,9	417,9	436,3	318,0	338,6	257,3	290,5
Übrige französische Kolonien	—	404,1	404,1	398,6	379,8	360,5	375,7	338,0
Griechenland	—	189,8	209,5	211,5	209,2	179,7	178,7	137,3
Großbritannien	24 741,3	22 322,3	21 413,5	23 741,3	21 798,7	19 841,4	18 420,6	17 745,0
Britisch-Südafrika	1 198,7	939,3	792,0	941,7	999,8	998,5	1 312,4	854,4
Britisch-Weisafrika	—	292,9	250,9	269,3	212,8	185,3	173,3	145,7
Übr. Brit.-Afrika u. St. Helena	—	54,1	49,2	45,1	47,4	41,4	31,2	24,5
Britisch-Indien	—	4 402,8	4 016,7	4 452,9	4 207,8	3 927,3	3 510,5	3 081,8
Ceylon	—	270,4	841,9	839,3	802,6	288,4	276,2	260,2
Straits Settlements	—	1 353,9	1 331,6	1 440,6	1 426,5	1 198,5	1 089,1	1 032,8
Britisch-Weisindien	—	322,1	296,5	350,8	286,4	280,9	242,8	268,7
Ranaba	2 875,3	2 350,7	2 635,9	1 866,3	2 242,3	1 923,6	1 961,7	1 635,0
Neufundland	—	92,6	96,0	93,2	94,0	86,7	77,0	65,7
Australischer Bund	2 567,4	2 159,8	1 979,8	2 259,4	1 926,8	1 669,9	1 340,0	1 879,5
Neuseeland	758,0	658,3	695,3	701,8	609,6	528,5	508,4	457,1
Italien	4 170,4	4 138,0	3 934,9	4 031,7	3 684,0	3 114,8	2 765,5	2 515,1
Niederlande	—	9 446,7	8 468,5	8 224,4	7 816,5	7 742,6	7 164,4	6 391,0
Norwegen	736,0	685,4	642,4	660,0	663,2	596,6	546,8	508,9
Österreich-Ungarn	4 450,4	4 501,9	4 128,3	4 457,6	4 257,9	3 918,3	3 546,9	3 124,0
Portugal	—	630,0	604,3	584,9	559,9	563,3	564,9	531,5
Rumänien	—	666,8	634,7	787,8	730,4	635,7	500,4	517,0
Russland	5 047,5	4 650,7	3 670,2	3 257,9	3 512,8	3 698,8	3 634,9	2 926,8
Finnland	539,2	498,9	498,8	517,0	475,2	412,8	385,0	321,8
Schweden	—	1 226,0	1 227,3	1 357,6	1 292,1	1 161,3	1 098,4	922,3
Schweiz	2 327,8	2 178,3	2 027,3	2 267,5	2 044,0	1 890,1	1 695,2	1 530,3
Serbien	—	133,1	122,7	121,7	92,8	102,1	94,8	87,6
Spanien	1 566,3	1 506,3	1 502,4	1 494,9	1 585,1	1 647,5	1 510,0	1 386,8
Afrika.								
Ägypten	1 098,6	1 011,0	971,0	1 132,5	1 023,5	876,5	758,7	656,8
Amerika.								
Argentinien	2 893,4	2 835,5	2 543,7	2 357,3	2 277,0	2 138,4	1 426,4	1 140,8
Brasilien	—	2 057,1	1 624,8	1 936,2	1 763,8	1 522,6	1 249,0	1 267,5
Chile	—	819,9	869,4	834,3	760,0	694,4	515,2	476,0
Kolumbien	—	56,1	56,1	69,0	56,0	56,2	51,9	36,4
Kuba	—	906,1	755,2	880,4	875,5	905,1	611,3	538,5
Mexiko	955,3	814,0	975,5	1 008,5	1 026,5	808,2	645,0	579,5
Paraguay	—	32,4	32,4	45,9	37,3	40,1	31,6	26,1
Uruguay	—	811,0	311,0	290,3	291,8	264,8	268,4	221,1
Venezuela	—	103,3	103,3	103,1	102,0	97,9	54,9	95,0
Verein. Staaten v. Nordamerika	13 871,7	12 494,7	12 831,4	13 924,3	12 475,8	11 071,8	10 272,6	9 705,9
Asien.								
China	—	2 077,2	1 921,5	2 372,6	2 294,1	2 158,8	1 492,4	1 376,1
Japan	1 987,6	1 695,8	1 710,4	1 946,5	1 769,3	1 701,1	1 274,0	1 067,1
Korea	—	111,1	115,8	121,4	81,5	84,7	58,1	48,3
Persien	325,6	279,5	290,2	290,2	251,5	221,2	170,1	149,0
Zusammen:	—	132 352,1	124 345,4	133 947,7	124 699,8	113 100,8	101 944,0	92 869,0

Symptom und zeigte sich allenthalben: sowohl auf den europäischen wie den asiatischen und amerikanischen Märkten. Besonders stark von dem damaligen Rückgang waren die führenden großen Handelsstaaten Deutschland, Großbritannien, Vereinigte Staaten von Nordamerika betroffen. Bedeutete 1909 demgegenüber aber eine Erholung, so hat das letzte Jahr, 1910, soweit eine Beurteilung möglich ist, den alten Höhepunkt meist wieder erreicht oder gar übertroffen.

Länder mit mehr als 10 Milliarden Mk. Wert im Außenhandel sind Großbritannien mit 24,7, Deutschland mit 17,6, Vereinigte Staaten von Nordamerika mit 13,8 und Frankreich mit 10,2 Milliarden Mark.

Die Zunahme des Außenhandels in diesem letzten Jahrzehnt betrug in den vier Ländern:

Großbritannien	7,0 Milliarden = 39,4 Proz.
Deutschland	7,1 „ = 67,4 „
Verein. Staaten von Nordamerika	4,1 „ = 43,3 „
Frankreich	3,6 „ = 41,4 „

Am schnellsten ist demnach von diesen vier Ländern die Entwicklung des auswärtigen Handels in Deutschland gewesen, das ihn um mehr als zwei Drittel gesteigert hat; relativ am geringsten, wenn auch an sich bedeutend genug, in Großbritannien. Bei Frankreich und den Vereinigten Staaten ist die absolute und relative Zunahme auch geringer gewesen als in Deutschland.

II. Anteil der Länder am Gesamtan-
hand. Diese vier Länder machen natürlich auch
relativ den stärksten Anteil am W. aus. Er betrug
in Prozenten: 1901 1909 | 1901 1909
Großbritannien . . 19,1 17,0 | Verein. Staaten . 10,5 9,5
Deutschland . . . 11,3 12,4 | Frankreich . . . 9,3 9,4

Zusammen: 50,3 48,3

Diese vier Staaten allein umfassen also gegen-
wärtig etwa die Hälfte des gesamten Welthandels;
sie haben ihren Anteil daran allerdings in diesem
Jahrzehnt etwas verkleinert. Und zwar ist Deutsch-
lands Anteil noch gewachsen, der Frankreichs ist gleich-
geblieben, die Vereinigten Staaten von Nordamerika
sind etwas, Großbritannien ziemlich beträchtlich, um
2 Proz., zurückgebrängt worden. So erklärt sich
der relative Gesamtverlust der vier Staaten. Nächste
diesen Ländern haben noch folgende Staaten einen
Anteil von mehr als 3 Proz. am W.:

1901	1909	1901	1909
Niederlande . . .	7,0 7,2	Österreich-Ungarn .	3,4 3,4
Belgien	6,0 6,8	Britisch-Indien . . .	3,3 3,3
Rußland	3,5 3,1	Italien	2,7 3,1

Zusammen: 25,9 26,9

Diese sechs Länder zusammen machen ein weiteres
Viertel des Welthandels aus. Sie haben ihren alten
Bestand etwa behauptet; nur Belgien ist relativ be-
deutend in diesem Zeitraum gewachsen. Diese Han-
delsstaaten zweiten Ranges sind außer Britisch-Indien
fast sämtlich europäische Kontinentalländer. Alle
übrigen Länder zusammen bringen nur den vierten
Teil des Welthandels auf; dazu gehören die großen
asiatischen Reiche, China und Japan, deren Anteil
am W. ein fast stagnierender ist (1,5 bez. 1,1 Proz.),
dazu auch die großen südamerikanischen Republiken
Brasilien und Argentinien und die britischen Kolonien
in Kanada und Australien, dazu endlich auch die
übrigen europäischen Staaten, unter denen die Schweiz
voransteht. Aber der Anteil jedes dieser Länder macht
doch nur noch in Argentinien (Weizenausfuhr) über
2 Proz. aus und bleibt sonst darunter. Das Schwer-
gewicht des Welthandels liegt also bei jenen er-
sten genannten vier Ländern.

Charakteristisch ist aber für diese, daß nur die Ver-
einigten Staaten von Nordamerika und Rußland eine
aktive Handelsbilanz haben (s. Handelsbilanz, Bd. 8),
daß aber die übrigen großen Handelsstaaten mehr
einführen als ausführen. Der überschüssige Betrag (in
Milliarden Mark):

	Mehreinfuhr	Ausfuhr
Großbritannien	2,9	—
Deutschland	1,3	—
Vereinigte Staaten von Nordamerika	—	0,8
Frankreich	0,6	—
Österreich-Ungarn	0,4	—
Rußland	—	0,9

Die Ursache ist darin zu suchen, daß jene Länder
große außenstehende Forderungen haben, für die sie
mehr Waren einführen können.

III. Wichtige Waren des Welthandels. Ei-
gentliche Welthandelsartikel sind vor allem einige
Rohstoffe, wie Baumwolle, Wolle, Steinkohlen,
Holz, Kupfer; sodann Nahrungsmittel, wie Weizen,
Gerste, Kaffee, Eier; endlich von Fabrikaten Textil-
stoffe, Maschinen, Zucker, Koks. Im folgenden
einige Mitteilungen darüber für das Jahr 1909.

Das eigentliche Baumwollland sind die Ver-
einigten Staaten von Nordamerika, die 1909 allein
für 1,75 Milliarde Mark Baumwolle ausführen.
Neuerdings kommt auch Ägypten dafür in stärkerem
Maß in Betracht, das für fast 0,5 Milliarde aus-

führt. Die andern Länder, einschließlich Indien,
spielen demgegenüber fast gar keine Rolle. Es ist er-
klärlich, daß alle Nationen sich nach neuen Produk-
tionsstätten umsehen, da doch eines Tages die Ver-
einigten Staaten von Nordamerika verlagern könnten,
der Baumwollpreis schon ohnedies gestiegen ist. Die
Hauptabnehmer sind Großbritannien (über 1 Mil-
liarde), Deutschland (über 0,5 Milliarde), dann Frank-
reich, Japan, Österreich-Ungarn und Italien. Wolle
wird ausgeführt vor allem aus Australien und Neu-
seeland (zusammen 640 Mill. Mt.), demgegenüber
treten Südafrika und La Plata sehr zurück. Die euro-
päischen Länder haben die Wollzucht, weil unren-
tabel, meist sehr eingeschränkt. Die Hauptabnehmer
von Kolonialwolle sind Frankreich, Deutschland,
Großbritannien, dann Österreich-Ungarn. Es sind
die eigentlichen Tuchproduzenten; die Vereinigten
Staaten von Nordamerika verarbeiten zum Teil
eigene Wolle. Steinkohlen führt England in sehr
großem Maß aus: es steht mit fast 0,75 Milliarde an
der Spitze der gesamten Ausfuhr. An zweiter Stelle
kommt Deutschland, dann in weiter Entfernung die
Vereinigten Staaten von Nordamerika. Die Ausfuhr
geht nach Frankreich (allein 290 Mill. Mt. Einfuhr),
Italien, Niederlande, Österreich-Ungarn, Kanada
(alles Länder, die diese heute noch unentbehrliche
Kraftquelle nicht in ausreichender Menge besitzen).
Möglichst wird hier die Elektrizität einen Wandel
herbeiführen und den Bedarf an Steinkohle ver-
mindern. Auch der Holzbedarf der Kulturländer
ist ein großer: Großbritannien (fast $\frac{1}{2}$ Milliarde),
Deutschland, Belgien, Italien, Frankreich sind auf
fremdes Bau- und Nutzholz angewiesen. Der Be-
darf wird noch durch die Wälder Ungarns, Kanadas,
Schwedens, Rußlands zurzeit befriedigt. Aber die
Holzpreise sind infolgedessen allenthalben gestiegen.
Für Seide sind Japan, und erst an dritter
Stelle China die Hauptausfuhrländer; der Verbrauch
ist vor allem in den Vereinigten Staaten von Nord-
amerika ein sehr starker. Für Kautschuk, nach dem
ein steigender Bedarf vorhanden ist, ist Brasilien
der Hauptlieferant. Kupfer, das wir besonders für
die elektrische Industrie brauchen, kommt am meisten
aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von den Nahrungsmitteln steht in erster Reihe
Weizen. Lieferanten sind Argentinien, Rußland,
Vereinigte Staaten von Nordamerika, Kanada, Ru-
manien, neuerdings auch Australien. Die Ein-
fuhr ist bei weitem am größten in Großbritannien, wo
fast nur Weizenbrot konsumiert wird, das ganz aus
fremden Ländern stammt (1909 fast 1 Milliarde);
Deutschland braucht fast für $\frac{1}{2}$ Milliarde (456
Mill. Mt.) fremden Weizen, auch Italien und Bel-
gien haben starke Einfuhren nötig. Zum Teil wird
aber nicht Weizen, sondern Mehl ausgeführt, vor
allem aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika
nach Großbritannien. Das Kaffeeland ist Bra-
silien, das im Jahre 1909 für 683 Mill. Mt. aus-
führte. Hauptabnehmer sind die Vereinigten Staaten
von Nordamerika, Deutschland, Frankreich. Auch
bezüglich des Tabakkonsums steht Deutschland fast
dreimal so stark da als Großbritannien. Der Rohabak
kommt aus Cuba, Niederländisch-Indien. Von an-
dern Nahrungsmitteln ist der Bedarf von Eiern be-
sonders in Deutschland (160 Mill. Mt.) und Groß-
britannien sehr groß; sie kommen aus Österreich-Un-
garn, Dänemark, Polen. Auch Zucker bildet einen
Welthandelsartikel. Rübenzucker, in dem Deutsch-
land eine Zeitlang vollständig prädominierte, kommt

jetzt in fast gleicher Höhe auch aus Österreich-Ungarn (rund etwa je 200 Mill. Ml.); für Rohzucker ist Java immer noch das Hauptausfuhrland. Hauptabnehmer sind Großbritannien, das 1909 fast für eine halbe Milliarde Ml. Zucker einfuhrte, dann die Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von den Fabrikaten seien noch Garne genannt. Hierin steht sowohl in Baumwolle- wie Wollengarn England bezüglich der Ausfuhr bei weitem an der Spitze; auch Deutschland bezieht große Quantitäten besonders an feinem Nummern aus dem Inselreich.

Für Maschinen endlich kommen als Hauptausfuhrland Großbritannien, dann Deutschland (jetzt etwa 400 Mill. Ml.), ferner die Vereinigten Staaten von Nordamerika in Betracht. Abnehmer sind eigentlich alle übrigen Länder, vornehmlich aber Frankreich, Italien, Australien, also gerade diejenigen Länder, denen Kohle und Eisen für eine eigene Industrie fehlen. — Die Zusammenfassung der Welthandelsartikel ist nichts Festes, sondern erleidet im Laufe der Zeit eine Verschiebung; doch geht diese nicht sprunghaft, sondern allmählich vonstatten, so daß die Länder genug Zeit haben, sich auf die veränderten Absatz- und Bezugsverhältnisse einzurichten. Vgl. Literatur bei Artikel »Weltwirtschaft«.

Weltpunkt, f. Relativitätstheorie, S. 705.

Weltreiche. I. Die imperialistischen Tendenzen der Gegenwart (s. Imperialismus) haben öfters den Anschein, als wenn sie zu einigen großen Weltreichen führen würden, d. h. zu großen, politisch einheitlichen und in sich abgeschlossenen Gebieten, die durch ihre Ausdehnung und die Fülle der Produkte ganz auf sich gestellt sein würden. Man spricht dann von einem wirtschaftlichen Autarkismus, d. h. der Selbständigkeit und Selbstgenügsamkeit dieser W. Sie wären eventuell Inseln, den übrigen Ländern auf wirtschaftlichem Gebiete ganz ihren Willen zu diktieren und sie von sich in mehr oder weniger Abhängigkeit zu halten. Die Theorie von den Weltreichen hat nicht nur in der Literatur eine Rolle gespielt, sondern sie beherrscht auch mitunter die Anschauungen der Politiker und Staatsmänner. Es sind vor allem drei Gebiete, die einen solchen Charakter von Weltreichen annehmen können: Pan-Amerika, Greater Britain und Alt-Rußland. Das amerikanische Weltreich vom Nord- bis zum Südpol, das britische Weltreich, das bisher nur lose verbunden ist, und das Russische Reich in Europa und Asien würden danach über folgende Gebiete verfügen, denen wir das übrige Europa samt ihren Schutzgebieten gegenüberstellen.

	Umfang Millionen Q.M.	Bevölkerung Millionen
Greater Britain	29,9	397,0
Panamerika	39,0	167,6
Russisches Reich	22,3	157,4
Zusammen: 91,2 (= 63 Proz.)		722,0 (= 46 Proz.)
Übriges Europa m. Kolonien	15,5	353,8
Französisches Reich	7,4	79,1
Deutsches Reich	3,2	77,1

Jene drei gigantischen Reiche würden also zusammen über fast zwei Drittel der gesamten Landfläche der Erde und fast über die Hälfte der ganzen Erdbevölkerung verfügen. Der Ländermasse nach würde das übrige Europa ohne die Kolonien ganz verschwinden, und selbst mit ihrem Anner von überseeischen Gebieten würde es doch nicht stark ins Gewicht fallen. Sie würden dem Gebiete nach zusammen nur ein Sechstel und der Bevölkerungszahl nach zusammen nur etwa die Hälfte jener drei W. umfassen.

Allerdings ist ja heute die Art des Zusammenhaltens der drei W. verschieden. Rußland bildet einen zusammenhängenden Länderkomplex; Großbritannien besteht aus selbstverwaltenden, aus Kronkolonien und Indien; die Vereinigten Staaten von Nordamerika stehen einseitig für sich, und vermutlich würden sie nur eine Union mit den andern Ländern des Kontinents bilden können. Folgende Tendenzen machen sich nun bemerkbar, die einen näheren Zusammenstoß und Festigung dieser Länder im Innern, einen Abstoß nach außen möglich erscheinen lassen.

II. Rußlands Zolpolitik ist seit den Tagen des Ministeriums Wjshnegradski und dann besonders durch das System Witte offensichtlich darauf gerichtet, eine eigene Industrie in den Hauptprodukten (Zement- und Eisenindustrie) ins Leben zu rufen und mit allen Mitteln des Schutzes, der Subventionen und Staatsaufträge zu unterstützen, um sich unabhängig vom Auslande zu machen. Die nötigen Rohstoffe, vor allem Wolle, Baumwolle, Erze und Kohle, hat Rußland im eignen Land oder sucht sie durch weitere Ausdehnung in Asien zu erhalten. Die landwirtschaftliche Produktion würde noch auf lange Zeit für eine zunehmende Bevölkerung ausreichen, vorausgesetzt, daß der Betrieb intensiver gestaltet würde. Die notwendige Verbindung zur See sucht es durch Gewinnung eines eisfreien Hafens in Asien (Wladiwostok) zu erhalten, da die Ostsee dafür nicht geeignet ist und das Mittelländische Meer ihm durch völkerrechtliche Abmachungen gesperrt ist. Diese Bestrebungen werden unterstützt durch die panslawistischen Neigungen einflußreicher Kreise, die von der Verbindung mit der westlichen Kultur nichts wissen wollen und das Land vor deren Einfluß möglichst zu bewahren suchen. Sodann durch die einheitlich griechisch-katholische Kirche, deren Ziel nicht nur der Besitz von Konstantinopel, sondern auch die Ausdehnung in Asien ist. Ein näherer Zusammenstoß des Reiches ist durch die Sibirische Eisenbahn, die eine Länge von 9600 km hat, herbeigeführt worden. Dadurch ist es möglich, Petersburg-Schanghai in knapp 18 Tagen zu erreichen. Der Gedanke einer Hegemonie in Asien wird außerdem durch den Kampf mit China um die Mandchurische Eisenbahn geführt und durch das langsame Vordringen seiner Vorposten nach Indien und Afghanistan; dadurch würde eventuell der Indische Ozean und damit ein neuer Zugang zur See erreichbar sein.

Anderseits suchen die Vereinigten Staaten von Nordamerika auf dem amerikanischen Kontinent die Hegemonie über alle andern Staaten zu erlangen. Seit den Tagen der Monroe Doktrin macht sich der Anspruch geltend, daß sich kein europäischer Staat in die inneramerikanischen Angelegenheiten einmischen dürfe, sondern daß in Streitigkeiten die Union den Schiedsrichter zu spielen habe. Das ist auch wiederholt geschehen, da die mittel- und südamerikanischen Staaten öfters in Konflikt miteinander geraten. Ferner wird ein einheitliches Maß- und Gewichtssystem für alle Staaten des amerikanischen Kontinents erstrebt. Gemeinsame panamerikanische Ausstellungen finden statt (die letzte 1900), panamerikanische Kongresse treten von Zeit zu Zeit zusammen, um gemeinsame, vor allem auch wirtschaftliche Angelegenheiten zu besprechen. Man plant eine panamerikanische Eisenbahn, die von Chicago durch den ganzen Kontinent bis Buenos Aires gehen würde und durch Zweigbahnen die andern Staaten sich angliedern soll. Auch sind bessere Schiffsverbindungen als bisher besonders

mit Südamerika in Aussicht genommen. Durch die Rolle des Schiedsrichters hoffen die Vereinigten Staaten von Nordamerika sich Anhang und Sympathie in den Südstaaten zu erwerben. Weiter aber dringt auch amerikanisches Kapital nach Mexiko, Brasilien, Argentinien, La Plata, um Bauten, Anlagen, Eisenbahnen, Staatsaufträge für die amerikanische Industrie zu übernehmen. Sobald sind wiederholt nähere Zollabkommen zwischen der Union und einzelnen amerikanischen Staaten geschlossen, so früher mit Brasilien und neuerdings der wichtige Handelsvertrag mit Kanada. Von letzterem Land erwartet man ohnedies eines Tages den Anschluß an die Union in der einen oder andern Form. Und tatsächlich sind in manchen kanadischen Kreisen die Sympathien für den Bruder Jod groß genug. Endlich wird der Panamalanal eine kürzere Verbindung mit Mittel- und Südamerika zuwege bringen. Das Gebiet gehört jetzt schon der Union, und sie wird den Kanal, der besonders auch den Weg nach Ostasien abkürzt, wohl ganz beherrschen. Auch die neuere Bewegung in Mexiko möchte für die Ausdehnung amerikanischen Einflusses sprechen. Dieses Pan.-Amerika würde ebenfalls in tropischen Gebieten, Cuba und den Philippinen, und möglicherweise auch eines Tages in Liberia Fuß fassen. Es würde durch den Zusammenschluß jedenfalls ein großes Betätigungsfeld für die Industrie der Union geschaffen werden können.

Endlich sind in Großbritannien seit den Tagen Sir Charles Dilkes Tendenzen auf einen näheren Zusammenschluß des Reiches vorhanden. Die unionistische Partei ist durch die Politik Chamberlains diesem Programm gewonnen. Man denkt an einen näheren Zusammenschluß besonders auch der selbstverwaltenden Kolonien: der Dominion of Canada, des Südafrikanischen Bundes (seit 31. Mai 1910 bilden Kapkolonie, Natal, Transvaal, Orange-Freistaat den Bund von Südafrika) und des Australischen Staatenbundes. Diese Länder sollen auch einen Teil der militärischen Lasten und der Flottenkosten übernehmen. Besonders aber soll eine nähere Zollunion stattfinden. Die Kolonien und das Mutterland würden sich gegenseitig Vorzugszölle zu gewähren haben. Dafür würde England nach außen zu einem Schutzollsystem mit mäßigen Agrarzöllen und stärkeren industriellen Schutzöllen übergehen: einmal um die englische Landwirtschaft von neuem zu heben, so dann um die fremde Konkurrenz der Industrieprodukte abzuwehren (*fair trade versus free trade*). Dieses zollgeinte Weltreich würde, wie man meint, sich selbst genügen können. Es würde Baumwolle, Wolle, Erze und die meisten Rohstoffe in sich selbst haben und durch Abhaltung fremder Konkurrenz auch einen großen geschlossenen Absatzmarkt für Industrieprodukte schaffen. Dadurch würde es von den fremden Mächten und der Zollpolitik auswärtiger Staaten unabhängig. Dem Ziele dienen einmal die zweijährigen Kolonialkonferenzen, deren letzte im Mai 1911 stattfand. Sodann ist auch der Gedanke des Reichsparlamentes mit Vertretern aus allen Kolonien wiederholt erwogen worden. Das Hindernis englischer Kapitalien, so nach Südafrika, und die Begehung kolonialer Anleihen in London soll weiter das gemeinsame Band stärken helfen. Die Kronkolonien und Indien würden ohnedies in enger Beziehung zum Mutterlande bleiben, so daß dann eine Konsolidation des ganzen Reiches vorhanden wäre.

III. Gegenüber diesen Tendenzen der Abschließung empfiehlt man dann zur Abwehr einen mitteleuro-

päischen Wirtschaftsbund, der außer Deutschland, Österreich-Ungarn und Italien auch die Schweiz, Frankreich, Belgien und Holland, die Balkanstaaten, eventuell Skandinavien umfassen müßte, und der dem drohenden Abschluß der W. ein Paroli bieten könnte. Er würde mit seiner kulturell hochstehenden und taufkräftigen Bevölkerung einflußreich genug werden können. Aber der Verwirklichung jener drei W. stehen doch kaum überwindbare Schwierigkeiten entgegen, und die Gefahr ist in Wirklichkeit keineswegs so drohend, wie sie zunächst erscheint. Was Rußland betrifft, so ist es, abgesehen von der innern Schwäche, so stark an die europäischen Glaubigerstaaten verschuldet, daß schon dadurch seine Volkswirtschaft dauernd mit der west- und mitteleuropäischen verbunden bleiben wird. Es muß exportieren, um sein Schuldenjalo zu begleichen; seine eigene Industrie arbeitet zudem unter nicht günstigen Bedingungen. Es wird darum auf absehbare Zeit fremde Industrieprodukte einführen müssen, wenn nicht die Aufwendungen im eignen Lande dafür zu große werden sollen. Dazu kommt, daß auch die innern Verhältnisse Rußlands wenig geeignet erscheinen, daß die Agrarfrage vor allem die Kräfte des Landes erfordert. Die Expansion aber nach Ostasien ist nur möglich durch Aufnahme neuer Schulden, die eben eine Verquickung mit andern Ländern bedingen. Von einer autarkischen Selbstgenügsamkeit kann schon darum nicht die Rede sein, da Rußland zum mindesten in seinem Kapitalbedarf ganz vom Ausland abhängt.

Noch weniger ist die Selbstgenügsamkeit bei dem britischen Weltreich möglich. Einmal sind die selbstverwaltenden Kolonien keineswegs so sehr geneigt, Opfer in großem Maße für das Mutterland zu bringen. Vielmehr sind die Selbständigkeitsgelüste sehr groß. Das neuerliche (1911) Handelsabkommen zwischen Kanada und den Vereinigten Staaten von Nordamerika zeigt denn auch, daß der Gedanke der Zollunion mit dem Mutterlande keine zu starken Wurzeln geschlagen hat. Australien ist aber so weit von England entfernt, daß hier als Ein- und Ausfuhrländer andre Gebiete weit mehr in Betracht kommen. Diese Kolonien wollen außerdem eine eigene Industrie entfalten, und da ist ihnen die englische Konkurrenz ebenso un bequem wie die der andern Länder. Sie brauchen aber auch ihre Zölle als Finanzquelle und können schon darum dem Mutterlande nicht volle freie Einfuhr gestatten. Indien macht neuerdings ebenfalls Anstrengungen, politisch selbständig zu werden (*Indien den Indern*). Dies Streben erscheint zwar nicht unmittelbar gefährdend; indes ist die Frage einer besonderen zollpolitischen Behandlung des Landes, das jetzt ganz dem englischen System folgt, doch nicht ausgeschlossen. Aber selbst wenn die Zollunion gelänge, würde England immer noch sehr viele Rohstoffe und Nahrungsmittel, wie Baumwolle, Holz, Getreide, Leder, Erze, aus fremden Ländern einführen müssen, die es aus seinen Kolonien nicht erhalten kann. Anderseits vermögen für die Ausfuhr die englischen Kolonien, selbst wenn sie gar keine ausländischen Waren mehr hereinließen, keinen entsprechenden Ersatz zu bieten. Sie sind schon der Einwohnerzahl nach zu klein, um mit dem bisherigen englischen Absatz nach den Kulturländern in Europa und Amerika es aufnehmen zu können. England würde bei dem Tausche nur verlieren und die Kolonien nichts gewinnen.

Endlich stößt auch eine Verwirklichung von Pan.-Amerika auf besondere Schwierigkeiten. Einmal

sind die Gegensätze zwischen den mehr romanischen südamerikanischen Staaten und den germanischen Nordamerika an sich recht groß und nicht leicht überbrückbar. Die Entfernungen zwischen den beiden Kontinenten bleiben nach wie vor kolossal und zum Teil weiter als nach Europa; ein Transport ist nur unter bestimmten Bedingungen lohnend und durchführbar. Weiter aber sind Nord- und Südamerika zum Teil Konkurrenten in denselben Artikeln, d. h. vor allem Lebensmitteln. Und wenn neuerdings die südamerikanischen Staaten eigene Industrien zu entfalten versuchen, so bleibt dafür die nordamerikanische Konkurrenz mindestens so groß wie die anderer Länder. Eine Zollermäßigung für amerikanische Produkte liegt demnach nicht im Interesse dieser südamerikanischen Staaten. So sind denn auch die tatsächlichen Wirtschaftsbeziehungen zwischen der Union und dem übrigen Amerika keineswegs so außerordentlich große. Europäisches Kapital und europäischer Handel spielen in diesen Ländern keine geringe Rolle, da bisher freier Wettbewerb zwischen den Nationen besteht. Außerdem wachsen die übrigen amerikanischen Staaten auch ängstlich auf ihre politische Selbständigkeit, und die imperialistischen Tendenzen der Union sind ihnen keineswegs sympathisch. Das Gesagte gilt allerdings weniger von Kanada; eine nähere Verbindung zwischen der Union und Kanada liegt nicht außerhalb der Möglichkeit, obgleich auch hier noch mancher äußerer und innerer Widerstand vorhanden ist. Aber auch ein bloßer pan-amerikanischer Zollverein mit erniedrigten Zöllen im Innern und starken Zollmauern nach außen ist aus obigen Gründen nicht sehr wahrscheinlich. Nicht minder erweist sich die Furcht vor »amerikanischer Gefährdung«, die aus einer Überdrehung der übrigen Welt mit amerikanischen Produkten bestehen soll, doch als stark übertrieben. Denn es müßten dann Gegenwerte in der Form von Waren eingeführt werden oder eine Kapitaleinfuhr nach Europa stattfinden. Beides würde aber jene »Gefahr« wesentlich mindern.

Ein mitteleuropäischer Wirtschaftsverein vollends zur Abwehr gegen jene drei W. ist sehr unwahrscheinlich. Die Interessengegensätze im alten Europa, die schon für jedes einzelne Land nicht gering sind, bleiben doch zu stark, als daß man hier auf ein gemeinsames Vorgehen rechnen könnte. Trotzdem erfordern die Tendenzen des Abschlusses jener großen W. nach außen die fortgesetzte Aufmerksamkeit der konkurrierenden Länder, wenn diese nicht eines Tages unliebsam überrascht werden wollen.

Vgl. Die Ziegel, Die Theorie von den drei Weltreichen (Berl. 1900); Rohrbach, Deutschland unter den Weltvölkern (3. Aufl., Berlin-Schönb. 1911); v. Schulze-Gävernitz, Britischer Imperialismus und englischer Freihandel (Leipz. 1906); v. Halle, Amerika. Seine Bedeutung für die Weltwirtschaft und seine wirtschaftlichen Beziehungen zu Deutschland (Hamb. 1905).

Welttiefenkarte, s. Ozeanographie.

Weltwirtschaft. Die stetig zunehmenden internationalen Beziehungen aller Länder untereinander haben in der Gegenwart den Rahmen bloß nationaler Volkswirtschaften gesprengt und dafür eine über diesen stehende und sie verbindende W. erzeugt. Zwar hat es weder in früheren Jahrhunderten noch in der neuern Zeit völlig in sich abgeschlossene Wirtschaftsgebiete gegeben. Sowohl die alten Stadtwirtschaften des Mittelalters wie auch die merkantilistischen Handelsstaaten der absoluten Monarchie, wie die nationalen Verkehrswirtschaften des 19. Jahrh. haben im-

mer in mehr oder weniger lebhafter Beziehung miteinander gestanden. Nur die Wirtschaftspolitik hat öfters ein autonomes Wirtschaftsgebiet herzustellen gesucht, das niemals sich völlig durchzusetzen vermochte; in der Gegenwart weniger als je. Denn in der neuesten Zeit haben diese Beziehungen von Land zu Land und ihre gegenseitige Beeinflussung besonders große Dimensionen angenommen. Vor allem wird aber auch die einzelne Volkswirtschaft dadurch in starke Abhängigkeit von weltwirtschaftlichen Vorgängen gesetzt. Es hat sich durch die Verflechtung der einzelnen Volkswirtschaften in die W. ein neues System von Wechselwirkungen gebildet, das vordem nicht bestand. Wenn z. B. das asiatische Petroleum den innern Markt Chinas neuerdings erobert, so werden dadurch vegetabilische Öle freigesetzt, die nun ihrerseits den italienischen Oliven oder andern ölhaltigen Früchten starke Konkurrenz bereiten. Andererseits wird aber auch die europäische Landwirtschaft durch Erzeugung billiger künstlicher Fette in Mitleidenenschaft gezogen werden. Oder z. B. die Geschäftslage in den Vereinigten Staaten von Nordamerika beeinflusst indirekt aufs stärkste die Luxusindustrie Österreichs oder Frankreichs u. s. f. So entstehen also weltwirtschaftliche Wechselbeziehungen spezieller Art, die nur von hier aus zu verstehen sind.

Entsprechend handelt es sich auch in der Wirtschaftspolitik neuerdings sehr oft um Aufgaben, die über den Rahmen der einzelnen Volkswirtschaft hinausgehen und indirekt alle Kulturnationen in Mitleidenenschaft ziehen. Aus rein nationalen Angelegenheiten werden durch die heutige Verquickung aller Länder untereinander leicht weltwirtschaftliche Fragen. So betrifft etwa die Tarifreform in England, die Schifffahrtspolitik in Amerika, die Schutzollfrage in Südafrika oder die Vorgänge auf dem Balkan und in Persien nicht nur diese Länder, sondern gehen mittelbar alle Nationen an, da diese eben durch die moderne W. miteinander verflochten sind. Und wie gegenwärtig kein Land mehr allein aus seinen eignen Rohstoffen seine Industrieerzeugnisse herstellen kann, mit Ausnahme vielleicht der amerikanischen Union, so besteht auch sonst gegenseitige Abhängigkeit und Wechselwirkung mannigfacher Art. übrigens treten dadurch die nationalen Eigentümlichkeiten der Länder keineswegs zurück, sondern im Gegenteil: sie können sich im Rahmen der W. erst recht in ihrer Individualität entfalten. Es sind vier bez. fünf Gebiete, in denen die moderne W. zum Ausdruck kommt.

1) Die Bevölkerungsbewegung von Land zu Land. Nicht nur hat Deutschland einen großen Stamm ausländischer Arbeiter (vgl. den Artikel »Ausländische Arbeiter«), sondern dasselbe gilt auch von England oder Frankreich. Deutschland hatte 1905 über eine Million Ausländer bei sich, Frankreich sogar noch etwas mehr. Dafür lebte von den Franzosen eine halbe Million im Auslande, von den Deutschen kennen wir die Zahl nicht; doch wird sie jedenfalls vielmals größer sein. Andererseits wandern jährlich aus Italien und Österreich, Spanien und Irland eine große Menge Menschen aus: ihre Zahl zusammen beläuft sich auf fast 1,5 Million, die meist nach Amerika gehen. Dabei ist die Menge der Wanderarbeiter, die nur vorübergehend in fremden Ländern sich aufhalten, um hier einen besseren Verdienst zu haben, jedenfalls noch weit größer. Auch innerhalb der einzelnen Länder selbst findet dann eine Verschiebung der Bevölkerungsschichten statt: es sei an die Verbreitung der Polen im rheinischen Industriegebiet erinnert.

2) Beträchtlich ist jedenfalls die Kapitalauswanderung, die in der neuern Zeit stattfindet. Man spricht von einem Kapitalexportismus (s. Art. »Deutsches Kapital im Ausland«, Bd. 22). Schon vor mehreren Jahren (1905) wurde die Menge der deutschen Kapitalien im Ausland auf 18 Milliarden Mk. in Effektenbesitz und 7 Milliarden in Kapitalgeschäften veranschlagt. Die Zahlen sind natürlich im einzelnen sehr unzuverlässig und mögen damals zu hoch gegriffen sein. Tatsache ist aber, daß das Kapital durchaus internationalen Charakter trägt. Vor allem die Rentnerstaaten Frankreich und Holland haben sehr viel Kapital ausgeführt. Auch England hat in mancher Beziehung die Anzeichen des Rentnerstaates angenommen und legt sein Geld vielfach in fremden Ländern an. Ebenso ist aber auch Deutschland in die Reihe der Gläubignationen eingetrennt. Es sind einmal Kolonialländer, die für Anlagewerte aufgesucht werden, z. B. Minenwerte in Südafrika. Sodann erhalten auch kapitalischwache europäische Länder, wie etwa die Balkanstaaten oder Rußland, Italien und Ungarn, Kapitalien geliehen. Nicht minder aber überseeische Länder, die erst im Anfang der modernern Entwicklung stehen, so etwa Venezuela, Argentinien, Mexiko. Endlich sind neuerdings vorder- und ostasiatische Gebiete durch europäisches Kapital befruchtet worden. Das Kapital schafft dort Anlagen, besonders Eisenbahnen und Transportmittel; dann aber ermöglicht es intensiven Betrieb der Landwirtschaft und der Verproduktion überhaupt. Endlich gibt es Aufträge für die europäischen Industrienationen, die sich öfters bei der Übernahme von Anleihen besonders Industrieländern ausbedingen. Das Einbringen europäischen Kapitals in fremde Länder und dafür umgekehrt erotischer Anlagen von Effekten in Europa ist für die Gegenwart besonders charakteristisch. Die Banken unterstützen diese fremden Emissionen, da sie selbst im Auslande zahlreiche Niederlassungen haben und dadurch ihre internationale Stellung stärken. Auch die deutschen Banken sind an den überseeischen Geschäften stark beteiligt, was man ihnen oft zum Vorwurf gemacht hat. Aber sie übernehmen damit nur eine Funktion, die bei zunehmenden internationalen Beziehungen ohnedies nötig geworden ist. Die Menge fremden Kapitals, das so in der ganzen Welt tätig ist, läßt sich nicht annähernd überschlagen. Nur aus der Tatsache, daß alle Kulturländer, mit Ausnahme von Rußland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika, eine sogenannte passive Handelsbilanz haben, die für Deutschland gegenwärtig 2 Milliarden Mk. ausmacht, muß man schließen, daß ein sehr beträchtlicher Teil des Einfuhrüberschusses durch die Zinsen der ins Ausland gehenden Kapitalien eingebracht werden. Im ganzen darf gesagt werden, daß gerade das moderne Kapital und der moderne Kapitalismus es ist, der die internationalen Beziehungen, den Expansionsdrang der Staaten und damit einen guten Teil der W. schafft.

3) Vor allem springen die weltwirtschaftlichen Handelsbeziehungen der Gegenwart in die Augen. Die Kulturstaaten bedürfen der Rohstoffe aus fremden Erdteilen; unsre ganze Kultur ist ja auf Produkten aufgebaut, die nur zum allerkleinsten Teile bei uns selbst bodenständig sind: Baumwolle, Wolle, Petroleum, Gummi, Holz, von den tropischen Erzeugnissen, wie Kaffee, Kakao, Reis, gar nicht zu reden. Ebenso gehen aber die Fabrikate an andre Kulturstaaten aus (s. Art. »Welthandel«). Allerdings sind die politischen Bestrebungen nach Abschließung überall

unverkennbar. Sie führen einmal in fast allen Ländern zu den stark schützollnerischen Maßnahmen; sie verdrängen sich anderseits zu dem Gedanken der Weltreiche und Zollunionen. Aber trotzdem nimmt der Welthandel beständig zu. Für 1909 beläuft er sich in Einfuhr und Ausfuhr auf rund je 65 Milliarden Mk., was seit den letzten 20 Jahren eine Zunahme um fast das Doppelte bedeutet. Es hat also eine Verquickung aller Gebiete der Erde untereinander durch Handelsaustausch ihrer Produkte stattgefunden, und es gibt wenig Länder, die noch vom Welthandel und Weltverkehr völlig unberührt sind.

4) Ferner ist der Weltverkehr von außerordentlicher Bedeutung für die W. geworden. Dahin gehören der Seeverkehr, der in regelmäßigen Dampferverbindungen oder in freier Fahrt besteht; dahin das Netz der Eisenbahnen, das die Länder durchzieht; dahin der internationale Postverkehr, der Nachrichten vermittelt, Gelber überweist, Zeitungen versendet, sich des Telegraphen und der Kabel bedient. Nicht auf die absolute Menge und auf die absolute Zunahme kommt es an, sondern auf die durch den Weltverkehr bedingte und hervorgerufene starke Verflechtung der einzelnen Wirtschaftsgebiete miteinander. Deutlich zeigt es sich in dem ausgedehnten Netz von Korrespondenten, Nachrichten, Telegraphen, Börsenoten, welche die großen Zeitungen über das Ausland tagtäglich bringen. Es läßt der Anteil des internationalen Verkehrs zwischen mehreren Ländern freilich sich aus der Gesamtheit des Verkehrs nicht gut lösen, aber er muß sehr groß geworden sein. Besonders der Handels- und Zahlungsverkehr ist sehr stark und macht die Verwendung von geschäftlichen Korrespondenzen, Nachrichten, Prospekten, Kimeisen nötig. Weiter bringt aber auch der internationale Reiseverkehr viele persönlichen Beziehungen zuwege. Einmal sind es die Vergnügungsreisenden, die nach der Schweiz und Italien, nach den Hauptstädten der Welt gehen, und für welche die großen Luxusdampfer und D-Züge charakteristisch sind. Man berechnet für die Zahlungsbilanz einiger dieser Länder hohe Summen heraus, die auf den Reiseverkehr fallen. Sodann die Geschäftsreisenden, die in fremden Ländern sich aufhalten, und deren Zahl nicht gering ist. Endlich sind die internationalen Kongresse und Veranstaltungen, mögen es Frauentongresse oder Heimarbeiterkonferenzen, Verlegerstage oder Hygienetongresse, Pestkonferenzen oder Gewerkschaftstongresse, Studenten- und Professorenkongresse sein, ein weiterer Ausbruch stark weltwirtschaftlicher Beziehungen in der Gegenwart. Das Wesentlichste ist der Wechselverkehr mit seinem Einfluß auf das nationale Wirtschaftsleben, der dadurch entsteht. Die Abkürzung der Entfernungen innerhalb der Kontinente und dann wieder zwischen den Erdteilen haben die Länder tatsächlich raumzeitlich einander näher gerückt und neue Beziehungen geschaffen.

5) Endlich hat auch die Weltwirtschaftspolitik angefangen, sich auf verschiedenen Gebieten zu zeigen. Der internationale Postverein, die Gründung Stephans, war wohl die erste noch tastende Rundgebung dieser Richtung. Die internationalen Eisenbahntongresse, die gemeinsame Verabredungen über den durchgehenden Verkehr u. a. treffen, liegen nach derselben Richtung. Auch das Seerecht ist schon zum Teil international geregelt. Sodann aber tragen ein Teil der Verhandlungen zwischen den Ländern dieses weltwirtschaftliche Gepräge. Die Diplomatie hat dadurch ganz neue Aufgaben erhalten; sie muß vor allem die weltwirtschaftliche Seite der Frage beurteilen lernen.

Auch der Verwaltungspolitik erwachsen daraus neue Aufgaben: die Kenntnis des Wirtschaftslebens und seiner internationalen Gestaltung wird notwendig. Handelsfachverständige, Nachrichtenwesen, Ausbildung von Berufskonjulen haben sich den veränderten Verhältnissen anzupassen.

Nicht minder aber sind private Verabredungen vorhanden, die über den Rahmen der einzelnen Volkswirtschaft hinausgehen. So gibt es internationale Kartelle und Verkaufvereinbarungen (Schienentafeln), internationale Reeberechtigungen zur Regelung von Streitigkeiten. Weiter besteht ein Ozeantrust, der den Seeverkehr auf den einzelnen Linien zu regeln sucht. Ein internationales Arbeitsamt ist in Basel errichtet, ein Arbeitslosen- und Heimarbeiteramt gleicher Art ist in Vorbereitung. Der Petroleumtrust hat die Welt mit der Versorgung von Petroleum unter sich verteilt. Andre Produkte monopolistischer Art können folgen, wie es hier und da schon der Fall ist. So ist also im ganzen der Zug zur W. auf mannigfachen Gebieten unverkennbar und schafft neue Probleme und neue Verwickelungen, Förderungen und Schwierigkeiten zugleich.

Neuerdings ist an der Universität Kiel ein Institut für Seeverkehr und W. errichtet worden, das 1911 eingeweiht wurde. Es gibt unter Leitung von Professor Harms »Probleme der W.« heraus. Vgl. sodann die »Übersichten der W.« von Neumann-Spallart (i. d., Bd. 14, S. 565); »Die W.«, herausgegeben von v. Halle (Leipzig. 1906—08, 3 Bde. in je 3 Teilen: Internationale Übersichten, Deutschland, das Ausland); »Volkswirtschaftliche Chronik«, herausgegeben von Conrad (Jena, jährlich); Harms, Weltwirtschaftliche Aufgaben der deutschen Verwaltungspolitik (Jena 1911); Calwer, Einführung in die W. (Berl. 1906); Friedrich, Geographie des Welt Handels und Weltverkehrs (Jena 1911); Hennig, Von Deutschlands Anteil am Weltverkehr (2. Aufl., Berl. 1911); Schumacher, Weltwirtschaftliche Studien (Leipzig, 1911); »Jahrbuch der W. 1911«, herausgegeben von R. Calwer (Berl. 1911); »Weltverkehr, Zeitschrift für Weltverkehrswirtschaft und Weltverkehrspolitik«, herausgegeben von Hennig (bas. 1911).

Wendeltreppenblätter. Bei einigen Aroiden wird die einfache Blattform, die den Monokotylen im allgemeinen eigen ist, dadurch gegliedert, daß am Blattgrunde Randlappen hervorstehen, welche die Blattspitze pfrielförmig erscheinen lassen. Das Blatt ist gewissermaßen verzweigt, indem sich beiderseits neben dem Mittellappen die Basallappen als Auszweigungen gebildet haben. Bei einigen Gattungen geht die Verzweigung noch weiter, indem sich aus dem ersten Basallappen jeder Blatthälfte ein Lappen zweiter Ordnung u. dgl. wiederum ein Lappen dritter Ordnung u. dgl. ausgliedert. So entstehen die fußförmigen Blattflächen von *Saurumatum*, *Dracunculus* u. a., deren Abschnitte alle in eine Ebene ausgebreitet sind. Bei den zur gleichen Familie gehörigen Gattungen *Helicophyllum* und *Helicodictyon* aber erheben sich die fußförmigen aus dem Basallappen hervorgehenden Auszweigungen in Schneidenwindungen über die Ebene der mittlern Blattspitze, so daß der Eindruck erweckt wird, als ob beiderseits am Grunde der Blattspitze sich je ein spiralförmig blätterter Adventivsproß erhebt. Die scheinbare Wölbung, an der sich die Blattlappen in wendeltreppenartige Drehung über die Blattfläche erheben, wird von dem schmalen verdickten äußeren Rande der einzelnen Blattlappen gebildet. Die biologische Bedeutung dieser

auffälligen Blattgebilde, für welche die Bezeichnung W. eingeführt worden ist, steht Goebel darin, daß die fortgesetzte Verzweigung der Basallappen die assimilierende Fläche des feinen Spitzwachstums früh einstellenden Blattes vergrößert, und daß durch die wendeltreppenartige Erhebung den einzelnen Blattlappen eine günstige Lichtlage gesichert wird. Dabei ermöglicht der geringere Raum, den die einzelne Blattspitze einnimmt, eine dichtere Stellung der Blätter der Pflanze, ohne daß ein größerer Materialaufwand für lange Blattstiele erforderlich würde. Ähnliche W. hat Goebel in neuerer Zeit auch bei dikotylen Gewächsen beobachtet, nämlich bei zwei in Gärten kultivierten Begonien: einer Hybride von *Begonia Rex*, die den gärtnerischen Namen Comtesse Louise Erdödy führt, und *Begonia ricinifolia* f. *Weheana*. Bei beiden wachsen die basalen Zipfel der Blattspitze längere Zeit weiter, und zwar mit Förderung des äußeren Randes, so daß sie sich in fortzieherartig gewundener Fläche um den die Spindel bildenden inneren Rand über die Blattspitze erheben. Indem Goebel ein derartiges noch nicht ausgewachsenes Blatt als Blattstiel kultiviert und alle auftretenden Adventivknospen von demselben entfernte, konnte er das Wachstum der Basallappen bis zur Ausbildung von fünf Treppenwindungen fortsetzen lassen. Bei den Begonien sind nach Goebel die W. zweifache Mutationen, die ohne irgendwelche direkte Beziehung zu den äußeren Lebensverhältnissen spontan auftreten und zeigen, daß nicht in allen Gestaltungsverhältnissen der Pflanzen nur zweckmäßige Anpassungen an äußere Faktoren gesehen werden dürfen.

Wendt, Otto von, Rechtslehrer (i. Bd. 22), starb 31. Aug. 1911 in Tübingen.

Werkzeuge im Tierreich. Gelegentlich ist als Unterschied zwischen Tier und Mensch hingestellt worden, daß nur der Mensch Werkzeuge benutzt, von den Tieren lediglich der Affe von einem Stein oder Knüttel Nagen zu ziehen versuche. Diese Behauptung ist indes irrig, die Benutzung körperl. fremder Gegenstände im Tierreich vielmehr weit verbreitet. Gewisse Protozoen bauen ein Gehäuse aus kleinen harten Fremdkörpern, z. B. aus Steinchen. Der Regenwurm kleidet den Eingang seiner Lausröhre in ganz bestimmter Weise mit Blättern aus, er ergreift das Blatt am spitzen Ende und zieht dies am tiefsten in die Röhre hinein. Kiefernнадeln ergreift er an der Stelle, an der sie verwachsen sind. Papiersstücke mit verschiedenen Winkeln werden fast regelmäßig sofort an der spitzen Ecke ergriffen. Die Larven der Phryganiden bauen ihre Röhren aus den verschiedensten Materialien, manche benutzen, was sie zufällig finden, andre stets dasselbe Material, und einige bearbeiten zunächst das gefundene Material, richten es für den Bau her (schneiden z. B. Wurzelsstücke von gleicher Länge ab) und verbinden es durch Spinnsekret. In allen diesen Fällen handelt es sich um fremde Materialien, als Werkzeuge dienen gewisse Körperteile, besonders Mundorgane. Dagegen fertigen sich einige Rajiden aus der Familie der Krabben einen Schild aus Algen, Schwämmen u. dgl., der den ganzen Rücken und die Extremitäten bedeckt. Bei andern Krabben, den Notopoden, sind die zwei letzten Brustbeinpaare auf den Rücken hinaufgerückt und ganz besonders geeignet, einen noch deutlicheren Schild herzustellen, der ihnen als Abwehr bei Angriffen dient, und den sie oft dem Angreifer überlassen, um sich zu retten. Einsiedlerkrebs, die in Schneckenhäusern leben, setzen bekanntlich auf diese eine Scerose, und beide

ziehen aus der Symbiose Nutzen. Andre Krabben lösen Seevögel sorgsam vom Boden ab, tragen sie aufrecht mit sich herum und benutzen sie als Waffe oder als Beutefangapparat, indem sie der Seevögel einen gefangenen Nahrungskörper entreißen. Die zeylonische Weberameise *Oecophylla smaragdina* webt lebende Blätter zu Nestern zusammen. Eine Anzahl Ameisen stellt sich in gerader Reihe auf einem Blatt auf, krallt sich mit den Füßen fest und zieht mit den Kiefern den Rand des zweiten Blattes langsam heran, wobei sie einen Fuß nach dem andern vorsichtig rückwärts setzen. Bei richtiger Lage der Blätter erscheinen Arbeiterinnen, die in ihren Freßzangen Larven tragen, deren Kopf sie im Zickzack von einem Blatt zum andern führen, wobei dieselbe beim Anpressen einen Spinnbrüßensaden absondert, der zum Zusammenheften der Blätter dient. Indem mehrere Ameisen ganz nahe beieinander arbeiten, können sie die Fäden sich kreuzen lassen, so daß ein ziemlich festes Gewebe entsteht. Raubwespen bringen in eine selbstgegrabene Höhle durch einen Stich gelähmte Larven anderer Insekten, legen auf das Beutetier ein Ei und verschließen die Höhle. Hierzu schleppt das Tier einen Stein herbei, teilt diesen in die Mündung ein, scharrt dann Sand über ihn und glättet die Oberfläche mit dem Kopf. In einem Falle wurde beobachtet, daß die Wespe nach dem Einsteilen des Steins eine Partie seiner Staubhörner herbeischaffte, einen größern Stein mit seinen Mandibeln faßte und damit den Boden unter rapiden Bewegungen glatt stampfte. Dann brachte sie abermals seine Erde herbei, stampfte diese wieder mit dem Stein fest und wiederholte die Operation noch einmal. Von einem Elefanten erzählte Peal, daß er aus einer Bambusumzäunung mehrere Stäbe abbrach, prüfte und schließlich einen geeignet befundenen benutzte, um sich von einem 15 cm langen Egel in der Achselhöhle zu befreien. Hunde und Raben lernen zu irgendeinem Zweck Glocken läuten oder Türklöpper handhaben. Ein brauner Kapuzineraffe benutzte ein Krügeßäß, dann einen Hammer zum Öffnen von Nüssen. Ein Zorn schleuderte er jeden Gegenstand, dessen er habhaft werden konnte, dem Gegner an den Kopf, und größere Gegenstände ergriff er mit beiden Händen. Er schlug mit einem Stock und scharrete mit Hilfe eines solchen auch Gegenstände herbei, die außerhalb des Bereichs seiner Reiche lagen. Diese Leistungen verrichtete der Affe, ohne daß er durch Nachahmung darauf verfallen sein konnte. Ein Klammeraffe wickelte einen Lappen um ein Stuhlbein und zerrte daran den Stuhl zum Ramen, um ihn zu besteigen und ein Ei vom Gefäß herabzuholen. Um eine hohe Bretterwand zu überspringen, schaffte ein Schimpanse mit Hilfe eines Orangs eine hohle Blechflügel auf eine Kiste, veranlaßte den Orang, die Kugel zu ersteigen und kletterte nun auf den Rücken des Tieres, von wo es ihm gelang, die obere Kante der Wand zu erreichen. Als die Wand erhöht wurde, hing er sich an das Ende eines von der Decke herabhängenden Taues und schlang das Seil so lange, bis er auf die Wandkante springen konnte. Seuglin erzählt von einem abessinischen Pabian, der auf seine Angreifer Steine schleudern oder herabrollen soll. Wallace berichtet von einer weiblichen Mias, daß sie von einem Durianbaum aus wenigstens 10 Minuten lang einen Schauer von abgerissenen Zweigen und schweren dornigen Früchten mit großer Wut auf die Verfolger herabwarf. Schweinfurth beobachtete, daß auf Granitblöcken sitzende Pabiane mit Granitstücken Außerte aufklopfen und

erwähnt, daß diese Erscheinung allen Jägern, die in Afrika reisen, wohlbelannt sei. Vgl. R. W. Hoffmann im »Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie etc.«, 41. Jahrg. (Braunschweig 1910), Nr. 8.

Werkzeugstahl, s. Schnellarbeitsmaschinen.
Werkstoffliche Blutstelenkrankheit, s. Diathese, S. 190.

Werra, 1). Im Auftrag des Vereins für Schiffharmachung der W. hat Baurat Contag in Berlin einen Plan entworfen. Von Bremen bis Minden ist die Weser schiffbar. Weiter aufwärts, nimmend auf der W., ging in alten Zeiten die Schiffbarkeit bis Eichwege, ja bis zur Mündung der Havel, unsern Eisenad. Die wachsende Größe der Schiffe sowie Brücken- und Mühlenanlagen haben die Schiffbarkeit vernichtet. Um sie wieder zu ermöglichen, muß die W. kanalisiert werden. Minden liegt 120, Bernshausen (nördlich von Meiningen) 249 m ü. M., es sind also 129 m durch Treppenschleusen zu überwinden. Die Kosten sind auf 80 Mill. M. veranschlagt. Mit diesem Plan in Zusammenhang steht die Anlage eines Kanals von der W. bei Bernshausen nach dem Mainhafen bei Bamberg, die in allen Städten an der Weser, besonders in Bremen sehr gewünscht wird. Deshalb hat auch Bayern, vertreten durch den Prinzen Ludwig, den Gedanken einer Verbindung Münchens und mittels des auf alle Fälle zu modernisierenden Ludwigskanals auf der Donaugegend mit der Wesermündung unter Heranziehung der W. freudig aufgenommen. Die Gesamtlänge der Anlage von Bernshausen bis Bamberg beläuft sich auf 117 km, die zu überwindende Steigung beträgt 109 m. Von Bernshausen aus würde auf eine Länge von 27,8 km, bis oberhalb Meiningen, die W. noch zu benutzen sein. Von Untermaßfeld soll die Linie südlich über Nittschhausen und Wolfmannshausen, am Fuße des Gleichbergs bei Römbild vorbei nach dem Tale des Kreckbaches geführt werden, diesem folgend an der bayrischen Grenze die Rodach erreichen und mit ihr bei Bamberg in den Main münden. Zur Erleichterung der Wasserversorgung des Kanals sind sechs Talperren vorgesehen, die durch Aufspeicherung des Wassers die kleinste Abflussmenge auf 7 cbm bei Meiningen und auf 8 cbm bei Bernshausen bringen. Diese künstliche Erhöhung genügt aber auch für die Fortsetzung der Kanalisation südwärts bis über Meiningen hinaus nach Untermaßfeld. Von hier beginnt der mittlere Kanalisationsabschnitt von 50,7 km Länge, der die Scheiteltrede einschließt, und für den sieben Staltungen in Aussicht genommen sind. Um auf der Scheiteltrede möglichst viel Wasser auf natürlichem Wege zu beschaffen, soll bei Wolfmannshausen, nahe dem Gleichberg, ein Stauweiher im Umfang eines Quadratkilometers angelegt werden, der die Abflussmenge aus einem 12,5 qkm großen Gebiet aufnimmt. An Kosten werden berechnet: 1) für die 27,8 km lange Werrastrde 390 000 M. für 1 km = 11 Mill. M.; 2) für die 50,7 km lange Scheiteltrede 887 000 M. für 1 km = 45 Mill. M.; 3) für den 38,5 km langen Abstieg nach Bamberg 400 000 M. für 1 km = 16 Mill. M., zusammen 72 Mill. M. Rechnet man die untere W. bis Minden noch hinzu, so ergibt sich eine Gesamtaufwendung von 111 Mill. M.

Wertzuwachssteuer, s. Zuwachssteuergesetz.

Weser, s. Flüsse Deutschlands.

Westfalen (Provinz). Die Bevölkerung der Provinz belief sich nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 4 125 096 Seelen,

507006 (14,01 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 127 Einw. Die Zahl der Gebornen betrug 1909: 155357 (80358 Knaben und 74999 Mädchen), darunter 3986 Totgebome. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgebome) stellte sich auf 67001 (36213 Personen männlichen und 30788 weiblichen Geschlechts), der überschüssig dennach auf 88356 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 38,8 Geborne, 16,7 Gestorbene und 22,1 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gebornen waren 4764 Uneheliche = 3,1 Proz., unter den Gestorbenen 573 Selbstmörder = 14,8 von 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 31640 geschlossen, 7,9 auf 1000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1910 auf 1664, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 ergab 419996 Ton. Roggen, 138845 T. Weizen, 21120 T. Gerste, 297163 T. Hafer, 959746 T. Kartoffeln, 352684 T. Kleeheu, 17064 T. Luzerne (Heu) und 794390 T. Wiesheu. Die Viehzählung von 1910 ergab 164160 Pferde, 702270 Rinder, 150408 Schafe und 1184262 Schweine. Der Bergbau erbrachte 1909: 58220018 Ton. Steinkohlen im Werte von 577159000 Mk., 1152167 T. Eisenerz im Werte von 11908000 Mk., 16569 T. Zinkerz im Werte von 1390000 Mk., 7856 T. Bleierz im Werte von 1218000 Mk., 44188 T. Kupfererz im Werte von 350000 Mk. und 170016 T. Schwefelkies im Werte von 1500000 Mk. Aus wasserreicher Zählung wurden 30947 T. Kochsalz im Werte von 977000 Mk. und 3865 T. Glaubersalz im Werte von 112000 Mk. gewonnen. 49 Hochtöfen erbrachten 2277999 T. Roheisen aller Art im Werte von 31182000 Mk. Die Hütten lieferten 21818 T. Blockguss im Werte von 9689000 Mk. und 88855 T. Schwefelsäure im Werte von 2001000 Mk. 165 Werke erbrachten 331827 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 55537000 Mk., 31 Werke ergaben 10807 T. Rohluppen und Rohschienen im Werte von 1088000 Mk., 851 T. Zementfabrik im Werte von 341000 Mk. und 68854 T. fertige Schweißereierzeugnisse im Werte von 10116000 Mk., und 73 Flußeisenwerke lieferten 84650 T. Blöcke (Ingots) im Werte von 7187000 Mk., 326848 T. Blooms, Willeis, Platinen u. im Werte von 28741000 Mk. und 2221526 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 302251000 Mk. 5 Zuckerraffinerien stellten im Betriebsjahr 1909/10: 99292 T. Roh- und 59744 dz Verbrauchszucker, 2 Raffinerien 20876 dz Verbrauchszucker her; der Ertrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 996457 Mk. 314 Brauereien lieferten 1909: 3345529 hl Bier, auf die an Brauereier 8217538 Mk. erhoben wurden. 602 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 159241 hl Alkohol, die Branntweinsteuer betrug insgesamt 21158205 Mk. Die Zahl der Kraftfahrzeuge bezifferte sich 1. Jan. 1911 auf 2482, von denen 2347 vorzugsweise zur Personen- und 135 zur Lastenbeförderung dienten. Das Gesetz über die Einführung der Provinzialordnung in W. vom 1. Aug. 1886 ist 6. Okt. 1911 dahin abgeändert worden, daß für jeden Kreis mit weniger als 60000 Einw. ein Abgeordneter, für jeden Kreis mit mehr als 60000 und unter 120000 Einw. zwei, mit 120000 Einw. drei und für jede weiteren 100000 Einw. noch ein Abgeordneter zum Provinziallandtag gewählt werden soll.

Westfalit, f. Ammoniakalsalpetersprengstoffe.

Westpreußen. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Zahl der Einwohner auf 1703474 Seelen, 61600 (3,75 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 67 Bewohner. Die Zahl der Gebornen bezifferte sich 1909 auf 65608 (33784 Knaben und 31824 Mädchen), darunter 1828 Totgebome. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgebome) betrug 35827 (18817 Personen männlichen und 17010 weiblichen Geschlechts), der überschüssig stellte sich dennach auf 29781 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 38,5 Geborne, 21 Gestorbene und 17,5 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gebornen waren 4505 Uneheliche = 6,9 Proz., unter den Gestorbenen 234 Selbstmörder = 13,7 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 11984 geschlossen = 7 auf 1000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen bezifferte sich 1910 auf 887, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 ergab 642412 Ton. Roggen, 160099 T. Weizen, 141596 T. Gerste, 277570 T. Hafer, 2825252 T. Kartoffeln, 738328 T. Kleeheu, 19957 T. Luzerne (Heu) und 839249 T. Wiesheu. Mit Tabak waren 1910: 510,8 Hektar bebaut, die eine Ernte von 1360531 kg getrockneten Tabakblättern im Werte von 802272 Mk. ergaben. Der Viehstand belief sich 1909 auf 256097 Pferde, 703276 Rinder, 451477 Schafe und 857639 Schweine. 28 Eisengießereien produzierten 1909: 18391 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 3537000 Mk. 78 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1909: 675015 hl Bier, die an Steuer eine Gesamteinnahme von 1413387 Mk. erbrachten. 351 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1909/10: 280928 hl Alkohol. Die Einnahme an Branntweinsteuer betrug insgesamt 8514556 Mk. 18 Zuckerraffinerien (einschließlich der wenigen in Ostpreußen) produzierten im Betriebsjahr 1909/10: 994984 dz Roh- und 37983 dz Verbrauchszucker. In 3 Raffinerien wurden (mit Pomern zusammen) 16408 dz Roh- und 2067739 dz Verbrauchszucker gewonnen. Die erhobene Zuckersteuer betrug für W. 7735343 Mk., für Ostpreußen 2156 Mk. Die Reederei der Provinz zählte 1. Jan. 1911: 94 Seeschiffe zu 16493 Reg.-Ton. Nettoraumgehalt, darunter 42 Dampfschiffe zu 15013 Reg.-Ton. Im Haupthafen der Provinz, Danzig, kamen 1909 an 2434 beladene Seeschiffe zu 700243 Reg.-Ton., es gingen ab 2344 beladene Seeschiffe zu 613478 Reg.-Ton. Die Zahl der vorhandenen Kraftfahrzeuge bezifferte sich 1. Jan. 1911 auf 621, von denen 604 vorzugsweise zur Personen- und 17 zur Lastenbeförderung dienten. — Vgl. noch Kuhnau, Die landwirtschaftlichen Verhältnisse Westpreußens in der Gegenwart (Berl. 1911).

Wetterastralit, **Wetterfulmenit**, f. Ammoniakalsalpetersprengstoffe.

Wetterdienst, öffentlicher. über den Anhangszustand des öffentlichen Wetterdienstes im Deutschen Reich vgl. den Text auf der Tafel »Wetterarten« und die Textbeilage »Wettervorherlage« beim Artikel »Wetter« (Bd. 20, S. 570). Seitdem ist in der äußeren Organisation insofern eine Änderung eingetreten, als mehreren Hauptwetterdienststellen Nebenstellen (z. B. Oldenburg und Flensburg im Bezirk Hamburg) beigegeben wurden, die nur auf Grund des von der Hauptstelle übermittelten Materials und der Prognose Wetterarten herzustellen und

zu versenden haben, da infolge nicht genügender Postverbindungen die Wetterkarten von der Hauptstelle aus die Abonnenten vielfach zu spät erreichen. Man will namentlich für Verbreitung der Wetterkarten sorgen, damit das Publikum an sie und an das Selbstaufstellen der Prognose gewöhnt wird. Hierzu dienen namentlich Wetterkurse für Seminaristen und Lehrer, die dann in der Schule die Wetterkarten besprechen und so allmählich das Verständnis dafür verbreiten, ferner Vorträge von Wetterdienstbeamten auf Lehrerkonferenzen und in landwirtschaftlichen Vereinen.

Das Beobachtungsmaterial geht den Hauptstellen aus dem In- und Auslande größtenteils durch die Deutsche Seewarte zu, und zwar in Telegrammen, aus dem eignen Dienstbezirk aber direkt durch Telegramme, Postkarten oder mittels des Fernsprechers. Dieses Material wird ständig den Bedürfnissen gemäß erweitert; neuerdings ist für die Wintermonate die Höhe der Schneedecke hinzugekommen, die für Fragen der Wassermwirtschaft und des Sports wichtig ist, sowie im ganzen Jahr die Angabe der Wasserstände an den Hauptpegeln der großen Ströme und ihrer bedeutendsten Nebenflüsse; diese Angaben haben sich bereits als sehr nützlich für Abschlässe von Schiffsfrachten erwiesen. Ferner ist 1911 ein Gewitterwarnungsdienst für Luftschiffe eingerichtet worden, damit so unheilvolle Katastrophen wie in der letzten Zeit vermieden werden; für Militär-Luftschiffe und Militärflieger ist ein fliegender Wetterdienst im Manöverfeld eingerichtet worden. — Meist alljährlich finden in Berlin Konferenzen der Wetterdienststellen und der am Wetterdienst beteiligten Behörden, wie der meteorologischen Institute, der Ministerien, der Reichspost etc., über die Ausgestaltung des Wetterdienstes statt. Zur Kontrolle der Wettervorhersagen sind in jedem Bezirk eine Reihe Vertrauensmänner (Landwirte, Lehrer etc.) eingesetzt, die an jedem Tage nach Vorbericht notieren, ob die Vorhersage ganz, teilweise oder gar nicht eingetroffen ist, doch sind die Ansichten über den Nutzen dieser Einrichtung noch sehr geteilt, zumal Landwirte eine Prognose meist anders beurteilen werden als Städter. Vgl. Börsenstein, Frehe, Poppel etc. in der Zeitschrift »Das Wetter« (Berl. 1902 ff.).

Wetterloch (Wetterwinkel), in bergigen Gegenden ein Geländeeinschnitt (Tal, Riß), aus dem ein besonders unangenehmer Wind bläst, im Hochgebirge ein solches Tal, aus dem starker Wind, Nebel oder Regen kommt.

Wetterstrenge, ein Maß für das Empfinden der Unbilden des Wetters seitens des Menschen. Ein solches Maß ist, sobald es nur aus Beobachtungen an wenigen Menschen gewonnen ist, stets subjektiv, da neben der Abhärtung die Empfindlichkeit des Menschen für das Wetter allzusehr von seinem jeweiligen körperlichen Zustande wie auch von der Erregung seines Gemüts abhängt. Bobnar hat deshalb als Erfas des Menschen ein zylindrisches Gefäß mit einer bestimmten Menge Wasser von genau bekannter Temperatur dem Wetter ausgesetzt und neben meteorologischen Beobachtungen die Zeit festgesetzt, bis das Wasser von $+30^{\circ}$ (normale Hauttemperatur) auf $+20^{\circ}$ abgekühlt war und somit eine gewisse konstante Anzahl Kalorien verloren hatte. Er findet die Strenge: $S = (1 - 0,04 t) (1 + 0,27 v)$, worin t die jeweilige Lufttemperatur unter 0° und v die Windgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde bedeutet. Bei 0° und Windstille erhält man die Einheit der Strenge. So findet man z. B. für $t = 0^{\circ}$, daß bei

einer Windgeschwindigkeit von 15 m pro Sekunde (= Sturm) das Wetter fünfmal so streng empfunden wird als bei Windstille. Vgl. »Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolarexpedition 1901—1903« (Stockh. 1910, Bd. 2).

Wettervorhersage. Die Benutzung der drahtlosen Telegraphie zur Übermittlung von Wetternachrichten von Schiffen auf dem Ozean hat insofern Fortschritte gemacht, als die Telegramme einzelnen Wetterdienststellen, z. B. Hamburg und Berlin, zugehen. Wenn sie auch verspätet eintreffen, so ist es mit ihnen dennoch möglich, die Luftdruckverteilung auf dem Ozean für die letzten Tage kartographisch darzustellen und dadurch bei langsamem Herannahen des Hoch- oder Tiefdruckgebietes die Prognose zu verbessern. Ferner besteht seit 1. Nov. 1910 auf der Nord- und Ostsee ein funktentelegraphischer Sturmwarnungsdienst für die Hochseefischereifahrzeuge. Ist Sturm zu erwarten, so sendet die Deutsche Seewarte an die Funkstationen Norddeich für die Nordsee und Bühl für die Ostsee eine Sturmwarnung, die von dort funktentelegraphisch an alle entsprechend ausgerüsteten Schiffe verbreitet werden; die Schiffe hängen sofort bestimmte Zeichen aus, die Richtung und Drehung des Sturmes andeuten und von den Fischern gesehen werden können. Außerdem wird täglich vormittags ebenso ein kurzer Bericht über die Wetterlage verbreitet; hieraus kann manchmal schon vor Eintreffen der Sturmwarnung die Gefahr erkannt werden, auch dient dieser tägliche Bericht den Schiffstelegraphisten zur Übung. Neuerdings wurde seitens der Wettervorherlager wiederholt mit Glück versucht, den Witterungscharakter für mehr als einen Tag vorausszusagen. Bei der Vielgestaltigkeit der Küste und Oberfläche Europas und der dadurch bedingten Veränderlichkeit der Wetterlage ist das aber nur vereinzelt möglich, wogegen die große, gleichmäßigere Landfläche der Vereinigten Staaten von Nordamerika solche mehrtägigen Prognosen begünstigt. Hier konnte durch Rettung von Obst- und Getreideernten infolge solcher Prognosen ihr Nutzen mehrfach in Geldwert festgestellt werden; besonders gilt das für die Hige- und Kältemellen (s. d.), wiederholt auch für Regen. — Einen wichtigen Fortschritt bezeichnet die am 15. Juli 1911 begonnene Verbreitung von Wetternachrichten mittels der drahtlosen Telegraphie durch das französische meteorologische Zentralbureau vom Eiffelturm aus. Dem um 11 Uhr vormittags (Greenwichter Zeit) ausgegebenen Zeitfunken folgt ein chiffrierter Zahlentelegramm, das die Beobachtungen von Luftdruck, Richtung und Stärke des Windes und Seegang für 7 Uhr früh desselben Tages von den Orten Neuhavill (Island), Valentia (Irland), Quessant (Frankreich), La Coruña (Spanien), Horta (Azoren) und für 8 Uhr abends des Vortages von den Inseln Saint-Pierre und Miquelon (bei Neufundland, Amerika) sowie eine kurze Schilderung der Wetterlage enthält. Mit Hilfe dieser Angaben, die von jedem entsprechend ausgerüsteten Schiff aufgefangen werden können, vermag der Kapitän eines Schiffes im südlichen Teil des nördlichen Atlantischen Ozeans sich eine recht gute Vorstellung der Wetterverhältnisse, die er zu erwarten hat, zu bilden und kann danach die Schiffsführung einrichten.

Wetterwinkel, s. Wetterloch.

Wetterstein, Richard, Ritter von Westersheim, Botaniker, geb. 30. Juni 1863 in Wien, studierte daselbst 1880—84, habilitierte sich 1887 als

Privatdozent für Botanik, wurde 1889 Adjunkt am Botanischen Garten, 1892 ordentlicher Professor und Direktor des Botanischen Instituts und Gartens in Prag und ging 1899 in gleicher Stellung nach Wien. 1884—92 war er Assistent und Adjunkt Kerner's und Mitarbeiter an dessen »Pflanzenleben«, 1901 unternahm er eine einjährige botanische Expedition nach Südbrafilien. Er errichtete den neuen Botanischen Garten und das Botanische Institut der deutschen Universität in Prag und erbaute das Botanische Institut in Wien, auch schuf er den Botanischen Versuchsgarten auf der Raxalpe bei Wien. W. schrieb: »Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode in der Pflanzensystematik« (Jena 1896); »Monographie der Gattung Euphrasia« (Leipz. 1896); »Leitfaden der Botanik« (Wien 1891, 4. Aufl. 1910); »Handbuch der systematischen Botanik« (bas. 1902 bis 1908, 2 Bde.; 2. Aufl. 1911); »Vegetationsbilder aus Südbrafilien« (bas. 1904). Mit Schiffner gab er die »Ergebnisse der botanischen Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrafilien« (Wien 1907—08, Bd. 1 u. 2) heraus. Seit 1889 ist er Herausgeber der »Österreichischen Botanischen Zeitschrift«, auch war er Mitbegründer und Mit-Herausgeber der »Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre« (Berl. 1908—09). Sein Bildnis f. Tafel »Botaniker I.

Weglar. In achtjähriger Arbeit und mit einem Kostenaufwande von 1,5 Mill. M. wurde der dortige Dom restauriert und 1910 eingeweiht.

Wickenburg, Max, Graf, österreich. Minister des Innern, geb. 21. März 1857 in Wien, trat 1878 bei der Statthalterei in Graz ein, kam 1891 zur Bezirkshauptmannschaft in Leoben, die er von 1893—1903 leitete. Von dort zur oberösterreichischen Statthalterei nach Linz versetzt, wurde er 1905 Vizepräsident dajelbst, 1906 Sektionschef im Unterrichtsministerium und 1908 in das neuerrichtete Arbeitsministerium übernommen; noch im selben Jahr übernahm er als solcher dessen Leitung, die er bis Februar 1909, bis zur Ernennung des Ministers Ritt, beibehielt. Am 9. Jan. 1911 wurde W. in das dritte Ministerium Wienerth als Minister des Innern berufen, verblieb auch im Ministerium des Freiherrn v. Gautsch und trat erst mit diesem 3. Nov. 1911 zurück.

Wickenburg-Almásy, Albrecht, Graf, Dichter und Schriftsteller, starb 17. Dez. 1911 in Wien.

Widerstandselement, f. Heberregistrirapparat.

Widerstandsföfen, f. Elektrochemie, S. 212.

Widmann, Joseph Viktor, schweizer. Dichter u. Schriftsteller, starb 6. Nov. 1911 in Bern. Vgl. Fränkel, J. B., eine Gedächtnisschrift (Münch. 1912).

Widmann, 1) Adalbert, Freiherr von, österreich. Ackerbauminister, geb. 20. Mai 1868 in Pfäfers bei Inzamt als Sohn des ehemaligen Landeshauptmanns von Mähren, Adalbert v. W., begann den politischen Dienst bei der Prager Statthalterei, rückte dort bis zum Sektionsrat auf und kam nach kurzer Verwendung im Ministerium des Innern 1909 als Stellvertreter des Landespräsidenten zur schlesischen Landesregierung nach Troppau. Von dort wurde er 9. Jan. 1911 in das dritte Ministerium Wienerth berufen, verblieb auch im Ministerium des Freiherrn v. Gautsch und trat erst mit diesem 3. Nov. 1911 zurück.

2) Fritz, Maler, Sohn von Joseph Viktor W. (f. oben), geb. 27. April 1869 in Bern, besuchte 1888 die Kunstschule seiner Vaterstadt, von 1889—90 die Kunstgewerbeschule in Karlsruhe, 1890—92 die Kunstgewerbeschule in Winterthur und arbeitete

1892—93 bei Professor A. Stäbli in München. 1895 wurde er Schüler von F. Hodler, dessen Einfluß in Widmanns Arbeiten erkennbar ist. Studienreisen führten ihn nach Italien und Holland.

Wien. Von dem durch die (1904 erfolgte) Eingemeindung des 21. Gemeindebezirks (Floridsdorf) um mehr als ein Drittel (34,77 Proz.) vergrößerten Gemeindegebiet entsfielen 1909 nach der Art der Benutzung (in Prozenten) auf die bebaute Fläche (Häuser und Hofräume) 10,44, Gärten und öffentliche Anlagen 8,91, Weingärten 2,13, Waldungen 15,05, Wälder, Wiesen und Weiden 45,88, Begräbnisplätze und unproduktive Flächen 2,78, Straßen und Wege 7,07, Eisenbahnen 2,58, Gewässer 5,20. 1910 erfuhr das Gemeindegebiet eine kleine Erweiterung durch die Eingemeindung des westlichen Teiles von Strebersdorf, so daß es jetzt 27 588,2 Hektar umfaßt. 1907 wurde beschlossen, einen Wald- und Wiesengürtel um die Stadtperipherie herum zu bilden bez. zu erhalten. Der Ankauf der Gründe hierfür erfolgt aus der Anleihe von 360 Mill. Kronen vom Jahre 1908, von der ein Teilbetrag von 35 Mill. Kr. für den Wald- und Wiesengürtel und für Kasernenbauten ausgeworfen ist. Bis jetzt wurden 273,6 Hektar Gründe erworben, von denen 226,2 Hektar rein in den Wald- und Wiesengürtel fallen; der Rest von 47,4 Hektar kann wieder als Baugrund verwertet werden oder war bereits bebaut, wie das Gut Kobenzl am Fuße des Hermannstogels, das 1911 von der Gemeinde zum Betrieb eines Hotels und Volksrestaurants (im »Krapfenwaldl«) verpachtet wurde. Die angekauften Gründe, die in den projektierten Wald- und Wiesengürtel fallen, haben einen Kostenaufwand von 1 777 500 Kr. erfordert. Außerdem besaß die Gemeinde schon früher mit dem Fondsgut Kobau (ca. 1900 Hektar) u. im ganzen 2247 Hektar Gründe, die fast ausschließlich dem Wald- und Wiesengürtel angehören. 1907 wurde das städtische Strandbad »Gänsehäufel« auf der Insel gleichen Namens im alten Donaueck unterhalb der Ragazner Reichsbrücke eröffnet. Zum Bade gehört eine Fläche von 10 Hektar, und die Strandlänge beträgt zurzeit 547 m. Es hatte 1909 einen Gesamtbesuch von 295 724 Personen. Der Türkenstanzpark im 18. Bezirk erfuhr 1910 eine beträchtliche Erweiterung. Der Aufwand für die Pflege und Erhaltung der städtischen Gartenanlagen und Baumpflanzungen (in Albern und Dornbach) betrug 1909: 1 151 390 Kr.; für die Herstellung von neuen Gartenanlagen wurden 924 000 Kr. verausgabt, wovon 500 000 Kr. auf die Erweiterung des Türkenstanzparks entfielen. Der Umbau der Ferdinandsbrücke über den Donaukanal (Gesamterfordernis 1 550 000 Kr.) ist 1911 beendet worden.

[Bauwerke, Denkmäler.] Von neuem kirchlichen und Profanbauten sind besonders bemerkenswert: die romanische Canisiuskirche im 9. Bezirk und die Pfarrkirche in Floridsdorf (gotischer Ziegelbau), beide nach dem Plänen von v. Neumann, die Kaiserjubiläumskirche in Simmering (von F. Schneider), der Neubau der Kirche St. Joseph ob der Latma-grube im 6. Bezirk und der Umbau der Alt-Ottar-ringer Pfarrkirche im 16. Bezirk; ferner das Wiener Bürgertheater (von Krauß und Eibl) im 3., das Johanna Strauß-Theater (von Brandl) im 4. und das Urania-theater im 1. Bezirk, das Amtshaus im 20. Bezirk (von Badstieber), das Botanische Institut im 3., das Hygienische Institut im 9. Bezirk, das neue t. l. allgemeine Krankenhaus in der Spitalgasse im 9. Bezirk (2600 Betten), das Sanatorium Luthien

im 8. Bezirk (von Rob. Orley), das Postsparkassen-Amtsgebäude (von Otto Wagner) im 1., das neue Post- und Telegraphen-Direktionsgebäude im 3., das neue Postgegebäude (von v. Förster), die Telephonzentrale (von v. Neumann) und das Amtsgebäude der Generaldirektion der Tabakregie, sämtlich im 9. Bezirk, das Schloß des Erzherzogs Leopold Salvator auf dem Wilhelminenberg im 16. Bezirk (nach Plänen von Ed. Frauenfeld und Ign. Sowinsky), das Palais der französischen Botschaft auf dem Schwarzenbergplatz im 4. Bezirk (von G. F. Chébanne), das Haus der Wiener Kaufmannschaft und das Haus der Industrie auf demselben Plage, die neue Wiener Handelsakademie (von J. und W. Weininger) im 8. Bezirk, die Warenhäuser Gerngroß (von Fellner und Hellmer) und Mariähilfer Zentralpalast im 6. Bezirk, das Parthotel Schönbrunn (von A. Heymann) im 13. Bezirk und das Hotel Kobenzl (von R. Wilch) im 19. Bezirk, das Wiener Arbeiterheim im 10. und das Volksheim im 16., die Kaiser Franz-Joseph-Kavalleriekaserne im 13. und die Trinktaserne im 12. Bezirk u.

Von neuen Denkmälern sind zu nennen: das Kaiserin Elisabeth-Denkmal (von H. Bitterlich) und das Schwinddenkmal (von Othmar Schimlony) im 1. Bezirk, der Karl Borromäus-Brunnen (von J. Engelhart) und der Rabentrunkbrunnen (von R. Lahner) im 3. Bezirk, das Brahmsdenkmal (von R. Wehr) im 4. Bezirk, der Augustinbrunnen (H. Scherpe) und das Hesperidenkmal (J. Kuch) im 7. Bezirk, das Artillerieflöten-Denkmal in Aspern und das D'Orientdenkmal (von A. Weigum) in der Schwarzenladenu im 21. Bezirk; ferner das Beethoven-Denkmal (von R. Weigl) im Heiligenstädter, das Wertheimstein-Denkmal im Wertheimsteintal, die Denkmäler der Forsttechniker R. Mätzl und J. Wessely, sämtlich im 19. Bezirk, der Hofauer Brunnen im 9. Bezirk. Das Flächenmaß der in der regelmäßigen Erhaltung der Gemeinde stehenden Straßen und Plätze betrug 1909: 13 799 050 qm, wovon 54,87 Proz. gepflastert sind. Die Mariähilfer-Linger Straße ist 10,2 km lang, Rinnweg-Gümmeringer Hauptstraße 9,3, Gürtelstraße 7,8, Favoritenstraße 5,8, Heiligenstädter Straße 5,5, Prater-Hauptallee 4,5, Ringstraße 4,2 km. Für Straßenreinigung und -besprengung wurden 1908: 6 194 908 Kr. ausgegeben. Die Größe der zugänglichen Gartenanlagen belief sich auf 1020 Hektar (unzugänglich 17,3 Hektar).

[Bevölkerung, Unterrichtswesen.] W. zählte am 31. Dez. 1910 eine Gesamtbevölkerung von 2 031 498 (davon 26 559 Militärpersonen), was gegenüber dem Jahre 1900 eine Zunahme von 356 541 Personen ergibt. Von der Gesamtbevölkerung sind 973 661 männlichen und 1 057 837 weiblichen Geschlechts, und 55,1 Proz. waren nach W. zuständig. Die Zahl der in W. lebenden Ausländer hat um etwa 6 Proz. abgenommen. Nach der Konfession ergaben sich folgende Resultate: Römisch-Katholische 1 763 373 (+ 301 484 gegen 1900), Griechisch-Katholische 2723 (+ 1202), Armenisch-Katholische 125 (+ 40), Alt-katholische 1959 (+ 984), Griechisch-Orientalsche 4476 (+ 802), Armenisch-Orientalsche 99 (+ 1), Protestanten 75 854 (+ 21 490), davon 64 726 Augsburgischer und 11 128 Helvetischer Konfession. Die Zahl der Israeliten betrug 175 318 (+ 28 392), der Mohammedaner 388 (— 601); Anhänger anderer Konfessionen zählte man 418 (+ 229), Konfessionslose 4766 (+ 1994). Der Umgangssprache nach waren deutsch 1 726 955 (+ 341 000 gegen 1900), tschechisch

(böhmisch, mährisch, slowakisch) 98 461 (— 4513; also Abnahme der Tschechen; ihre Zahl betrug 1880: 25 227, 1890: 63 834, 1900: 102 974), polnisch 4726 (+ 380), ruthenisch 1432 (+ 627), slowenisch 1118 (— 211), serbokroatisch 377 (+ 106), italienisch 973 (— 395), rumänisch 123 (+ 49), magyarisch 205 (+ 45). Am Zähltag gab es in W. 40 609 Häuser (+ 7479 gegen 1900), von denen 39 515 (+ 7316) bewohnt, 1094 (+ 163) unbewohnt waren. Die Zahl der Wohnparteien belief sich auf 480 476 (+ 109 184).

Von den Unterrichtsanstalten hatten im Studienjahr 1910/11 die Universität 7702 ordentliche Hörer, die Technische Hochschule 3114, die Hochschule für Bodenkultur 999, die Tierärztliche Hochschule 600, die Exportakademie 453, die Konsularakademie 45, die Akademie der bildenden Künste 272, die Graveur- und Medailleurschule 10, ferner (1908/09) die evangelisch-theologische Fakultät 62, die israelitisch-theologische 28, die Akademie für Brauindustrie 26, die Lehranstalt für orientalische Sprachen 173, die Lehrakademie 744. Ferner gab es 1910/11: 23 Gymnasien und Realgymnasien (mit 8808 Schülern), 19 Realschulen (mit 8818 Schülern), 13 Mädchenschulen (2365 Schülerinnen) und 1908/09: 4 Lehrerbildungsanstalten (1148 Schüler), 12 Lehrerinnenbildungsanstalten (1210 Schülerinnen), 1 Akademie für Musik und darstellende Kunst (877 Schüler und Schülerinnen), 1 Kunstgewerbeschule des österreichischen Museums für Kunst und Industrie (234), 2 Staatsgewerbeschulen, 1 Lehranstalt für Textilindustrie, 1 graphische Lehr- und Versuchsanstalt, 1 technologisches Gewerbemuseum, 261 gewerbliche Fortbildungs- und Fachschulen, 3 Handelsakademien und 18 sonstige niedere Handelslehranstalten, 418 Volks- und Bürgerschulen mit 237 641 Kindern (117 501 Knaben und 120 140 Mädchen). Der Wiener Volksbildungsverein (1886 gegründet) veranstaltete im Winter 1908/09: 141 wissenschaftliche Vorträge (mit 20 662 Besuchern), der Verein Wiener Urania (gegründet 1897, seit 1910 in einem schönen Neubau auf dem Alperndorfer) hielt 584 Vorstellungen mit einer Besucherzahl von 115 244 Personen, der Verein Volksheim (gegründet 1901) veranstaltete 115 Kurse mit 4500 Hörern u.

[Verkehrswesen.] Die Stadtbahn (38,8 km Gesamtlänge, mit Ausnahme der Strecke Heiligenstadt-Brigittenau, 1,4 km, durchweg doppelgleisig, 15 Tunnel und Galerien mit zusammen 2949 m Länge) beförderte 1908: 32 490 582 Personen und 356 196 Ton. Güter. Die Baulosten betrugen bis Ende 1908: 136,3 Mill. Kr. (davon 11,8 Mill. Kr. Anteil der Gemeinde W.). Die Gesamteinnahmen waren 5,688 Mill., die Gesamtausgaben 7,258, der Fehlbetrag demnach 1,590 Mill. Kr. Die nach dem System Rigi erbaute, 5,5 km lange Zahnradbahn auf den Kahlenberg, im Besitz einer Aktiengesellschaft, der auch das Hotel auf dem Kahlenberge gehört, beförderte 1908: 172 704 Personen. Die Lokalbahn W. — Wiener-Neudorf — Guntramsdorf — Baden (41,8 km, wovon 29,6 km auf die Linie W. — Baden entfallen, normalspurig, teils mit Dampf, teils mit Elektrizität betrieben) beförderte 2916 022 Personen und 357 857 T. Güter. Die städtischen Straßenbahnen hatten 1909 eine Länge von 242,72 km, davon 203,988 km elektrisch betrieben; auf den elektrisch betriebenen Linien wurden 259 480 839 Fahrgäste, auf den Dampfstraßenbahnen 6933 773, auf den Automobilbuslinien 617 258 Personen befördert. Auf den Dampfstraßenbahnen wurden außerdem 60845

Gepäckstücke im Gewicht von 1225 T. und 1237 T. Güter befördert. Der Betriebsüberschuß der städtischen Straßenbahnen 1909 (investiertes Kapital 148,2 Mill. Kr.) belief sich auf 3032030 Kr. Der früher von der Vienna General Omnibus Co. Lb. geführte Stellwagenbetrieb ging 1909 in die Verwaltung der Gemeinde über. Von anderen Unternehmungen der Gemeinde hatten die Gaswerke (seit 1899) Einnahmen von 24,2 und Ausgaben von 21,4 Mill. Kr., das städtische Elektrizitätswerk (seit 1902; 1907 kam das Werk der Wiener Elektrizitätsgesellschaft und 1908 das der internationalen Elektrizitätsgesellschaft in den Besitz der Gemeinde) Einnahmen 20, Ausgaben 14,5 Mill. Kr. Außerdem stehen mit der Gemeinde in enger Beziehung, aber in selbständiger Verwaltung: 1) die Kaiser Franz Joseph-Stiftungs- und Rentenversicherungsanstalt (seit 1898; 1908 Einnahmen 10,52, Ausgaben 10,48 Mill. Kr., Stand der Versicherten 27362 auf 49,47 Mill. Kr. Kapital und 1333 auf 951735 Kr. Renten); 2) sechs Sparkassen, darunter die 1907 gegründete Zentralsparkasse der Gemeinde W.; die Floridsdorfer Gemeindefonds-Pfandleihanstalt. — Von den Stationen der Wiener Hauptbahnen sind 1908: 17,64 Mill. Fahrgäste abgereist und an Fracht- und Gütern über 4¼ Mill. T. angekommen und 1¼ Mill. T. abgegangen. Die Zahl der in den Hotels angekommenen Fremden betrug 542452. Das Lohnfuhrwerk Wiens zählte 1908: 209 Fiaker, 1806 Einspänner, 1210 Lohnfuhrer, 29 Stellwagen; Automobile gab es 1846, Motorräder 1665.

Für den Schiffsverkehrsverkehr auf der Donau liegen für 1908 folgende Daten vor: Mit den Schiffen der k. k. privilegierten Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft sind 133019 Personen in den Wiener Stationen angekommen und 138951 abgereist. Der Frachtkverkehrsverzeichnis 217240 T. abgeforderte, 307031 T. angelommene und 203661 T. durchgegangene Güter. Die süddeutsche Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft verzeichnete 1762 T. abgeforderte, 86787 T. angelommene und 82154 T. durchgegangene Güter. Mit der Ungarischen Fluß- und Seedampfschiffahrtsgesellschaft wurden stromabwärts 48590 T. abgeforderte und 312068 T. stromaufwärts angelommen. Im Donaulanal, dessen Umwandlung in einen Handels- und Winterhafen gegenwärtig durchgeführt wird, sind 3444 Ruderfahrzeuge angekommen und 2653 abgegangen. Für den Bau des Donau-Oberkanals macht sich eine lebhafteste Agitation bemerkbar, doch konnte bisher wegen der Ungeklärtheit der Frage noch nicht an die Ausarbeitung eines endgültigen Projekts für den Hafen dieses Kanals im alten Donaueck bei Floridsdorf geschritten werden. Der Post- und Telegraphenverkehr wies 1908 folgende Ziffern aus: 148 Postämter; angekommen 150,2 Mill. Briefe, 96,8 Mill. Postkarten, 24,96 Mill. Zeitungen und 33,43 Mill. sonstige Drucksachen, 0,21 Mill. Geldbriefe im Werte von 354,66 Mill. Kr., ausgezahlte Postanweisungen 8,96 Mill. mit 364,22 Mill. Kr. Die Rohrpost (50 Stationen) beförderte 1,2 Mill. Briefe, 2,2 Mill. Karten, 4,3 Mill. Telegramme u., der Telegraphenverkehr (149 Amler) 2,97 Mill. angelommene, 3,15 Mill. abgegangene, 7 Mill. über-telegraphierte Depeschen. Der Telefonverkehr (9 Zentralstationen, 99 öffentliche Sprechstellen, 34614 mit den Zentralen verbundene Teilnehmerstationen) vermittelte 101,12 Mill. Gespräche zwischen den Teilnehmern des Stadtnetzes.

[Volkswirtschaft.] Bei den Verzehrgssteuern-

ämtern wurden 1908 zum Verbrauch versteuert: Rinder über 400 kg Lebendgewicht 170349, bis 400 kg 47844, Kälber 382472, Schweine 726630, Schafe, Lämmer, Ziegen 94107, frisches Rind-, Schaf- und Ziegenfleisch, Würste und Konsernefleisch 8334464 kg, frisches Kalb- und Schweinefleisch 7133715 kg, sonstiges Fleisch und Fleischwaren 4852426 kg, zahmes Geflügel 5631523 Stück, von Wildbret (darunter 431909 Hasen) 104754 kg ausgehactes Wildbret, 8802 Gämse u., 160213 Stück Fehrwild, 2631021 kg Fische; Wein, Weinmost und Maische 657633 hl (ohne den Wein, der aus den im Wiener Gemeindegebiet gewachsenen Trauben erzeugt wird), Obstmost 7665 hl, Weintrauben 8914946 kg, Bier 1286388 hl eingeführt (Gesamtbierverbrauch einschließlich des 21. Bezirks 2,6 Mill. hl), Spirituosen 68838 hl (mit Einschluß der hier erzeugten und verbrauchten Mengen). Der Erlös des Staates aus den in W. konsumierten Tabakfabrikaten betrug 1908: 77 Mill. Kr. 1909 hat der Fleischkonsum (pro Kopf 46,27 kg) gegen 1908 um 0,373 kg abgenommen. — 1908 gab es 280 Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, darunter 106 gewerbliche Genossenschaften, 129 Vorschußvereine und 15 Konsumvereine; ferner 205 Gesellschaften mit beschränkter Haftung (mit 65,266 Mill. Kr. Stammkapital und 45,69 Proz. dar- auf geleisteten Einzahlungen). Zahl der Dampfessel 2011 in 971 Unternehmungen; Zahl der an Zentralanlagen angeschlossenen Elektromotoren 15477 mit 78828 Pferdekraften. — An Banken bestanden 1908: 21 mit einem eingezahlten Aktienkapital von 863,2 Mill. Kr. und einem Pfandbriefumlauf von 1342,8 Mill. Kr.; außerdem 9 Sparkassen (davon die k. k. Postsparkasse, 2 Vereins- und 6 Gemeindeparkassen).

Gesundheitswesen, Armenpflege u. 1908 gab es 36 Krankenhäuser (ohne die Garnisonspitäler) mit 8206 Betten, 5 Rekonvaleszentenhäuser (117 Betten), 6 Jrenanitalen und Anstalten für Nerven- kranke (2999 Betten), ferner die niederösterreichische Landesgebäranstalt (aufgenommene Mütter 10904), die niederösterreichische Landesfindelanstalt (aufgenommene Kinder 5182), das Kaiserin Elisabeth-Wöchnerinnenheim »Lucina« (831 Pfleglinge) und 272 Rettungsanstalten. Die Zahl der Gemeindefriedhöfe beträgt 28 mit einem Flächenraum von 267 Hektar, der sonstigen Friedhöfe 5 (6,8 Hektar). Der am 1. Nov. 1874 eröffnete Zentralfriedhof umfaßt nach der 1905 bis 1907 durchgeführten Erweiterung 207 Hektar. Die am 24. Okt. 1873 eröffnete erste Hochquellenwasserleitung verursachte bis Ende 1908: 84,9 Mill. Kr. Gesamtkosten. Sie lieferte 1908: 381,3 Mill. hl Wasser. Am 11. Aug. 1900 fand die Grundsteinlegung zum Bau der zweiten Hochquellenleitung statt, und diese wurde 2. Dez. 1910 feierlich eröffnet. Sie nimmt ihr vorzügliches Wasser aus sechs im Tale der steirischen Salza zutage tretenden Quellen und führt es in einer 192 km langen Leitung über Güssing (hier 5,4 km langer Stollen), Lung, Ganning, Scheibbs, Gofstetten, Wilhelmsburg, Refanwinkel und Kreßbaum nach W. Durch diese Wasserleitung wird W. bis etwa zum Jahre 1940 mit einer Tagesmenge von 100 Lit. pro Einwohner des besten Trinkwassers versorgt sein. Die öffentliche Armenpflege verfügt in 9 Armenfonds über ein Reinvermögen von 43,9 Mill. Kr. Die Einnahmen der Armenfonds betrugen 1908: 9,04, die Ausgaben 8,5 Mill. Kr. Stiftungen für Armenunterstützung bestanden 1461 mit einem Stiftungskapital von 24,3 Mill. Kr. Die Privatarmenpflege wendete in diesem Jahre 6,75 Mill. Kr. auf.

[Finanzen.] 1909 betragen (in Millionen Kronen) die ordentlichen Einnahmen der Gemeinde B. 149,99, die außerordentlichen Einnahmen 56,71, zusammen 206,7, die ordentlichen Ausgaben 140,36, die außerordentlichen 62,45, zusammen 202,81. Der Wert des unbeweglichen Gemeindevermögens stellte sich 1908 auf 587,58, des beweglichen auf 236,55 Mill. Kr. Die eignen Anleihen (ohne die von den Vororten übernommenen) beliefen sich Ende 1908 auf 594,34 Mill. Kr. Der Hauptvoranschlag Wiens für das Jahr 1911 bilanziert mit nahezu 220 Mill. Kr., wovon auf die dauernden Ausgaben des ordentlichen Etats ca. 150, auf die einmaligen Ausgaben des außerordentlichen Etats ca. 70 Mill. Kr. entfallen. Bilanz 1911 (in Kronen):

		Ausgaben	
		bauernde	einmalige
Gesamterfordernis .	219 910 480	150 357 090	69 553 390
Eigne Einnahmen .	90 986 470	88 517 970	2 468 500
Nettoerfordernis:	128 924 010	61 839 120	67 084 890
Städt. Umlagen:	66 249 350	61 839 120	4 410 230
Nicht aus Umlagen zu bedeckende bauernde Ausgaben		62 674 660	

In B. wurde Mai 1910 die Internationale Jagd-ausstellung eröffnet, die den Sommer über währte und mit der ein internationaler Jagdtongreß (4. Sept.) verbunden war. Am 20. Sept. war Kaiser Wilhelm II. Gast des Kaisers in Schönbrunn und besuchte am folgenden Tage das Rathaus, wo er das Gemälde von Matsch, die Huldigung der deutschen Bundesfürsten 1908 darstellend, besichtigte. Der Wiener Stadtrat benannte zur Erinnerung an diesen Besuch den Parkring »Kaiser Wilhelm-Ring«.

Zur Literatur: Paul, Technischer Führer durch B. (hrg. vom Österreich. Ingenieur- und Architektenverein, Wien 1910); Hofmoll, Wiener Heilanstalten (Jah. 1910); Kronsfeld, Führer durch das medizinische B. (Jah. 1911); Tiege, Die Denkmale der Stadt B. (Bd. 2 der »Österreichischen Kunstopographie«, Jaf. 1908); Betters, Die geologischen Verhältnisse der weitem Umgebung Wiens (mit Karte, Jaf. 1910).

Das Zeitungswesen Wiens (Geschichtliches).

Nachdem zu Anfang des 17. Jahrh. in Straßburg i. E. und in Augsburg die ersten deutschen Zeitungen im modernen Sinn entstanden waren, wurden auch in B. die ersten Versuche unternommen, Zeitungen herauszugeben. Die Buchdrucker Gregor Gelbhaar und Matthias Formica erhielten bereits 1615 von der Unversität (d. h. von der Zensurbehörde) die Erlaubnis, die »einlangenden Zeitungen«, d. h. die neuen Nachrichten, zu drucken. Das Unternehmen bestand aber nicht lange, und auch andre Blätter, die noch auftraten, verschwanden bald wieder. Erst das »Wienerische Diarium«, von dem Buchdrucker Joh. Wapt. Schönewetter 1703 gegründet, fand festen Fuß, wurde offizielles Organ der österreichischen Regierung und erscheint als dieses noch heute. Doch trägt es seit 1780 den Titel »Wiener Zeitung«. Eine andre Zeitung von Bedeutung konnte während des ganzen 18. Jahrh. in B. nicht gedruckt werden, da eine überaus strenge Zensur jede Bepfehlung der politischen Verhältnisse verbot. Die regern Geister schufen sich jedoch einen gewissen Ersatz durch gedruckte Zeitungen, sogen. Bulletins, auch Neugierzetteln genannt, die, da sie der Zensur entricht waren, besonders auch allen Klatz aus der höhern Gesellschaft brachten. Sie fanden eine große Verbreitung und spielten eine bedeutende Rolle im gesellschaftlichen Leben. Die Regierung versuchte zwar

diese geschriebenen Zeitungen durch Verordnungen zu unterdrücken, jedoch immer vergeblich. Eine Änderung der Preßverhältnisse trat erst ein, als nach den vielen Niederlagen, die Napoleon dem österreichischen Kaiserstaat beigebracht hatte, sich allmählich im Volk eine gewisse nationale Stimmung zu regen begann, worauf man nun auch in der Hofburg erkannte, »welch ein künftlicher, noch ungebrauchter Stoff in den österreichischen Völkern verborgen war«, und suchte ihn sich durch die Presse nutzbar zu machen. Besonders war es Metternich (seit 1809 Leiter der österreichischen Politik), der diesen Gedanken verfolgte, und auf dessen Veranlassung daher 1810 der »Österreichische Beobachter« ins Leben gerufen wurde. Diese neue Zeitung vermied es zwar geistlich, dem Verdacht eines einfachen Regierungsblattes zu verfallen, vertrat aber doch die Politik Metternichs nach jeder Richtung hin. Jahrzehnte hindurch übte sie dabei einen großen Einfluß aus, bis 1848 Metternich gestürzt wurde, worauf sie lautlos verschwand. Zur Gründung einer dritten politischen Zeitung kam es nicht, so daß die österreichische Kaiserstadt in der ganzen langen Zeit von 1810—48 nur zwei politische Zeitungen von geringem Wert und daneben bloß noch einige wenige feichte Zeitschriften besaß, von denen Bäuerles »Wiener allgemeine Theaterzeitung« die bekannteste und beliebteste war.

Mit dem Ausbruch der Bewegung von 1848 änderten sich aber die ganzen Verhältnisse auch für die Presse mit einem Schlage. Am 14. März wurde die Zensur aufgehoben und die Preßfreiheit bewilligt, worauf alsbald eine ganze Menge neuer Zeitungen wie Pilze emporstieß. Nicht weniger denn 227 solcher journalistischen Erzeugnisse tauchten in dem bewegten Jahr in B. auf, doch hatten die meisten von ihnen nur eine sehr geringe Lebensdauer. In allen herrschte eine überhöfliche Sprache und ein erschreckender Mangel an politischer Bildung. Nur langsam bildete sich eine bestimmtere politische Ansicht heraus. Doch währte die fessellose Freiheit nicht lange; Fürst Windisch-Grätz besetzte nach harten Kämpfen B. und erließ 23. Okt. eine Proklamation, derzufolge sämtliche Zeitungen Wiens einstweilen unterdrückt wurden. Weiterhin machte der Fürst bekannt, daß künftig nur der Stadtkommandant über die Presse zu befinden habe. Dieser Zustand dauerte bis Mitte März 1849, worauf zwei kaiserliche Patente erschienen, in denen das erste sich gegen den Mißbrauch der Presse richtete, das zweite das Verfahren in Fällen der Übertretung feststellte. Zugleich wurde die Kautions eingeführt. Und endlich erfolgte im Dezember 1851 die Beseitigung der Verfassung vom 4. März 1849, die Aufhebung der Grundrechte und also auch der Preßfreiheit. Österreich war wieder zum Absolutismus zurückgekehrt. Unter diesen Umständen gelang es nur zwei neuen großen Zeitungen, sich am Leben zu erhalten, der »Presse« und der »Österreichischen Post«. Beide wurden die bedeutendsten österreichischen Zeitungen der ersten 15 Jahre nach der Revolution. Mit der »Presse« erhielt B. seine erste ganz modern eingerichtete und geleitete Zeitung. Ihr Gründer war August Bang, der jahrelang in Paris das französische Zeitungswesen studiert hatte. Die »Presse« vertrat die Ansicht, daß Österreich in Zukunft, wenn es erstarken wolle, auf die Vorherrschaft in Deutschland verzichten müsse. Daneben war Bang aber auch stets bedacht, aus jeder politischen Situation einen persönlichen Vorteil zu ziehen, und man hat ihn daher nicht mit Unrecht den

Vater aller Preßkorruptionen genannt. Die »Presse« bestand bis 1894. Die »Süddeutsche Post« wurde von Ignaz Kuranda ins Leben gerufen und verfocht den Grundfatz, daß nur die deutsche Nationalität in Zukunft die sicherste Garantie gegen die Rückfälle in den Absolutismus zu bieten vermöge, und darum trat er auch beständig für das große Österreich und für die Hegemonie Österreichs in Deutschland ein. Als es dann aber zu der Katastrophe von Königgrätz kam, legte Kuranda mißmutig die Feder beiseite und ließ seine Zeitung eingehen. Ein drittes Wiener Blatt, das sich noch aus dem Tumult der Revolution in die neue Kulturperiode hinüberrettete, das »Frei- und Fremden-Blatt«, das von Gustav Heine, einem Bruder des Dichters Heinrich Heine, bereits 1846 gegründet worden und bisher nur ein einfacher Gasthofs-, Kurs- und Theateranzeiger gewesen war, richtete sich zwar ebenfalls als politische Zeitung ein, erlangte aber keinen politischen Einfluß. Eine Anzahl kleiner Blätter, die sich bisher noch eine Zeitlang erhalten hatte, mußte 1867 ihr Erscheinen einstellen, als der 1848 abgeschaffte Zeitungssempel wieder eingeführt wurde.

Schließlich besserten sich aber die Zeiten wieder; Österreich trat endlich 1861 in die Reihe der konstitutionellen Staaten, worauf 1863 das Land auch ein neues Preßgesetz erhielt. Allerdings wurde dann durch kaiserliches Manifest vom 20. Sept. 1865 die Februarverfassung wieder sistiert, doch trat nun unter dem 21. Dez. 1867 die sogen. Dezemberverfassung in Kraft, die auf der Februarverfassung von 1861 fußte, und bald darauf wurde auch ein Gesetz über die Einführung der Geschworenengerichte für Preßvergehen durchgeführt. Unter diesen Umständen ebneten sich die Wege für eine ganze Anzahl neuer Wiener Zeitungen. Die wichtigste und auch heute noch weitaus bedeutendste trat bereits 1864 ins Leben, die »Neue Freie Presse«. Sie wurde von den drei vielseitig gebildeten Männern Max Friedländer, Michael Etienne und Adolf Werthner gegründet. Mit klarem Blick erkannte von Anfang an Friedländer, der die innere Politik bearbeitete, das Gesährliche in den Grundansichten Belcredi, warnte vor der Eile der Verfassung und schrieb das Schlagwort »Verfassungstreue« auf die deutsche Fahne. Leider starb er bereits 1872. Etienne, dessen Feld die auswärtige Politik war, durchschaute sehr bald die unlautere Politik Napoleons III. und trat daher 1870, unbekümmert um die noch von 1866 her in der österreichischen Bevölkerung vorhandenen antipreußischen Empfindungen, für die Sache Deutschlands gegen Frankreich ein. Einen besondern Ruhm erwarb sich die Zeitung noch dadurch, daß sie das Feuilleton mit aller Umsicht pflegte. Von ihren vielen ausgezeichneten Feuilletonisten seien nur Ferdinand Nürnberg, Daniel Epizer und Ludwig Seidel genannt. Die »Neue Freie Presse« wurde daher rasch zum Brennpunkt der Darstellung des Wienerischen und des staatlichen Lebens und erlangte schnell eine große Bedeutung und Verbreitung. Heute ist sie wohl das größte und reichhaltigste unter allen Blättern deutscher Zunge.

Nachdem die »Neue Freie Presse« einen so glänzenden Erfolg errungen hatte, sprossen jetzt rasch nacheinander noch viele andre Blätter mit verschiedenen Tendenzen hervor. 1865 begann das »Neue Fremdenblatt« zu erscheinen, 1867 rief M. Szeps das »Neue Wiener Tagblatt« ins Leben, das sich vermöge der geschickten Anordnung des Textes und durch seine populäre Sprache rasch Eingang in den mittlern Bürgerkreisen verschaffte, von 1869 ab kam

die »Tagespresse« heraus, die sich gegen Preußen wendete und mit großem Eifer, vom ehemaligen König von Hannover unterstützt, welfischen Interessen widmete. 1871 wurde die »Deutsche Zeitung« gegründet, die eine Stütze des von slawischer Seite stark bedrängten Deutschthums werden wollte, 1872 das »Illustrierte Wiener Extrablatt« von den Volkschriftstellern D. F. Berg und F. J. Singer, das die Illustration in die Zeitung einführte, und daneben kam noch eine ganze Menge von kleinern Merkmalen, sozialistischen, humoristischen und satirischen Blättern heraus. Allein über diese üppige Vegetation legte plötzlich ein eisiger Wind; im Mai 1873 kam es zu einem großen Krach, einem ungeheuern wirtschaftlichen Zusammenbruch in ganz Österreich, und dabei wurde auch das Wiener Zeitungswesen aufs schwerste betroffen. Nicht weniger denn 250 Zeitungen und Zeitschriften, d. i. nahezu 24 Proz. aller im Laufe des Jahres 1873 in Oesterreich erschienenen (866) Blätter, fielen den Wirkungen des »Krachs« zum Opfer. Es verschwand jedoch nur das, was ungesund und nicht lebensfähig war, und als dann 1874 die Inkeratensteuer und 1900 schließlich auch der Zeitungssempel gefallen war, erhob sich die Wiener Journalistik zu neuer Blüte. Gegenwärtig (1911) erscheinen in Wien 41 deutsche Zeitungen, davon 7 sechsmal wöchentlich, 8 sieben- bis achtmal, 6 zwölftmal und 2 mehr als zwölftmal.

Vgl. E. V. Zentner, Geschichte der Wiener Journalistik bis zum Jahr 1848 (Wien 1892); G. M. Richter, Die Wiener Presse 1848—1888. Denkschrift zum 2. Dez. 1888, herausgegeben vom Gemeinderat der Stadt W. (daf. 1888); J. Windler, über die periodische Presse Österreichs (daf. 1875); Freih. v. Helfert, Die Wiener Journalistik im Jahre 1848 (daf. 1877); A. Wiesner, Denkwürdigkeiten der österreichischen Zensur (Stuttg. 1847); Wiedemann, Die kirchliche Bücherzensur in der Erzdiözese W. (Wien 1873); Zentner, Die Geschichte der Wiener Zeitung in ihrem Verhältnis zur Staatsverwaltung (in der Zeitschrift »Zur Geschichte der Kaiserlichen Wiener Zeitung«, daf. 1903); E. Guglia, Zur Geschichte der Wiener Zeitung im Zeitalter der Revolution und Napoleons. Zeitschrift (daf. 1903); A. Schloßar, Die »Wiener Zeitschrift« (»Zeitschrift für Bücherfreunde«, 5. Jahrg., 2. Bd., Viesl. 1902).

Wiefenerz, f. Eisenbakterien.

Wiesner, Julius, Botaniker (f. Bd. 20 u. 22). Sein Bildnis f. Tafel »Botaniker II«.

Wifingerdiffe, f. Ausgrabungen, S. 55, 56.

Wilbrandt, Adolf (von), Dichter und Schriftsteller, starb 10. Juni 1911 in Rostock. Er veröffentlichte noch die Romane und Novellen »Sommerfäden« (1907), »Dämonen und andere Geschichten« (1908), »Am Strom der Zeit« (1908), »Opus 28 und andere Geschichten« (1909), »Hibense« (1910), »Die Tochter« (1911), »Adonis und andre Geschichten« (1911), sämtlich in Stuttgart erschienen, sowie das Trauerspiel »König Leja« (in Reclams Universal-Bibliothek, Leipz. 1908); ferner: »Ulrich Brauer, der arme Mann im Todensberg« (in den »Beiträgen zur Literaturgeschichte«, daf. 1906) und eine neue Folge seiner Erinnerungen: »Aus der Werdezeit« (Stuttg. 1907).

Wilden, Ulrich, Professor der alten Geschichte in Leipzig, wurde im November 1911 zum Professor an der Universität in Bonn ernannt.

Wilde, Oscar, engl. Dichter. Sein Bildnis f. Tafel »Englische Dichter der Gegenwart«.

Wildkirchl, f. Ausgrabungen, S. 56 (Schweiz).

Wilhelm, 36) W., Kronprinz des Deutschen Reiches und von Preußen, trat 2. Nov. 1910 eine Reise nach Asien an, besuchte Indien u. wollte auch nach Ostafrika, kehrte aber wegen der Pestgefahr bereits 1. Febr. 1911 von Rakkutta aus wieder heim. Im Herbst 1911 wurde W. Kommandeur des Leibhüfarenregiments Nr. 1 in Danzig. Vgl. Jache, Mit dem Kronprinzen durch Indien (Berl. 1911); Bongard, Die Reise des deutschen Kronprinzen durch Ceylon und Indien (daf. 1911).

Wille, 2) Richard, Militärkirchsteiler, starb 4. April 1911 in Charlottenburg. Von größern Schriften veröffentlichte er noch: »Erschalt-Geschäfte« (1. Teil, Berl. 1908), »Einheitsgeschäfte« (daf. 1910), »Gebirgs- und Kolonialartillerie« (daf. 1910), daneben mehrere Ergänzungshefte zu seiner »Waffenlehre« (Heft 2—6, daf. 1908—10).

Wille, Fritz von, Maler, geb. 21. April 1860 in Weimar, besuchte 1879—82 die Düsseldorf'sche Akademie, unternahm Studienreisen durch Deutschland, die Alpenländer und Italien. In den letzten Jahren arbeitete er vornehmlich in der Eifel, die er künstlerisch neu entdeckte. Werke von ihm befinden sich in der Nationalgalerie zu Berlin, den Museen zu Köln, Aachen, Düsseldorf, Bonn, Krefeld, Münster und Dortmund. 1892 erhielt W. in London die silberne, 1904 in Salzburg die Staatsmedaille, 1901 in München die goldene Staatsmedaille, 1906 die kleine, 1909 die große goldene Medaille in Wien.

Willendorf, f. Ausgrabungen, S. 56 (Österreich).

Wilm, Peter Nikolai von, Komponist, starb 19. Febr. 1911 in Wiesbaden.

Wilmanns, Wilhelm, Germanist, starb 29. Jan. 1911 in Bonn. Von seiner »Deutschen Grammatik« erschien die zweite Hälfte des dritten Bandes 1909.

Wilson, Sir Arthur Knyvet, brit. Admiral, geb. 4. März 1842, diente 1854 im Krimkrieg, nahm 1865 an der chinesischen und 1882 als Kapitän zur See an der ägyptischen Expedition teil, wurde 1895 Konteradmiral, 1901 Vizeadmiral, kommandierte 1901—07 die Kanalklotte, wurde 1907 Admiral der Flotte und im Januar 1910 erster Seelord in der Admiralität.

Winkel, Franz, Mediziner, starb 31. Dez. 1911 in München.

Windhagel, Hagelfall bei starkem Winde, schädigt die Pflanzen mehr als Hagel ohne Wind, weil jener (z. B. bei Getreide) teilsch eine größere Angriffsfläche findet als dieser senkrecht fallende.

Winkler, 3) Klemens, Chemiker. In Freiburg wurde ihm 1910 ein Denkmal errichtet.

Winterfeldt-Mentin, Joachim Ulrich, deutscher Politiker, geb. 15. Mai 1865 in Grünberg (Kreis Prenzlau), seit 1897 Landrat in Prenzlau, wurde 1903 Oberpräsident in Potsdam, kam 1908 für seinen verdorbenen Vater, den Alterspräsidenten Ulrich v. W., in den Reichstag und schloß sich den Konservativen an. Am 1. Juli 1911 übernahm W. das Amt eines Landesdirektors der Provinz Brandenburg.

Wintergrünöl, künstliches, f. Riechstoffe, S. 717.

Wirbelfarres, das Zugrundegehen der Substanz von Wirbeln der Wirbelsäule, meist veranlaßt durch eine eitrige Einschmelzung infolge Ansiedelung von Tuberkelbazillen in der Knochensubstanz. Am häufigsten befallen sind die Körper der Rückenwirbel. Die Folgen der W. sind Senkungsseiterungen, sog. kalte Abszesse, die an den verschiedensten Stellen nach außen durchbrechen können, und wenn sie in der Leistenengegend zum Vorschein kommen, als Psoasabszesse bezeichnet werden, weil sie an dem Lenden-

muskul (musculus psoas) entlanglaufen, ferner das Zusammenbrechen des Knochengeriüßes des ober der erkrankten Wirbel, das zu einer spitzwinkligen Ausbiegung des Rückgrats nach hinten führt. Vgl. Pottsches übel (Bb. 16).

Wirtschaft der Naturvölker (hierzu Tafel »Wirtschaft der Naturvölker«). Wirtschaft nennen wir alle auf die Befriedigung unser Bedürfnisse gerichteten Handlungen. In erster Linie ist das der Nahrungserwerb, doch gehört zu ihr im weitern Sinn auch die Beschaffung von Schutzmitteln, von Kleidung und Wohnung, kurz, alles zu unsrer Lebensführung notwendigen materiellen Dinge. Aus erklärlichen Gründen sieht die Wirtschaft nach Zahl, Art und Umfang der von ihr benutzten Dinge in engster Wechselbeziehung zu den gesellschaftlichen Zuständen eines Volkes: weder der unsicht schweifende Buschmann noch der nomadisierende Kirgise werden eine vielgestaltige und schwere Ausstattung mit sich herum-schleppen können und wollen; dafür neigt jedoch der Nomade häufig mehr zu Raub und Krieg als der sesshafte Aderbauer. Die offensundigen Unterschiede in der Wirtschaft des Menschengeschlechts haben schon früh zur Aufstellung von Stufenfolgen und Klassifikationen geführt. Lange hat man an die von Friedrich List aufgestellte Aufeinanderfolge von Jagd, Viehzucht, Aderbau geglaubt, doch ist dieses Schema neuerdings endgültig verlassen worden. Viel verwandt werden hingegen auch heute noch die Schemata von Ernst Groffe und Alfred Vierkandt, die beide im großen und ganzen übereinstimmen. Groffe unterscheidet:

1) Niedere Jäger (Buschmänner, Pygmäen, Bedda, Mincopie, Kuku, Aeta, Toala, Tasmanier, Australier, Feuerländer, Botokuden, Bororo, Kalifornier, Eskimo [?] und Mäuren). Es handelt sich um keine Jäger im eigentlichen Sinne, sondern um ein Auflesen und Haschen alles Eßbaren überhaupt; auch pflanzlicher Dinge. Zucht und Pflege bekannter Tiere und Pflanzen findet nicht statt, doch besteht schon eine Arbeitsteilung insofern, als dem Manne Jagd und Fischeret, der Frau das Sammeln der Früchte und Kleintiere obliegt.

2) Höhere Jäger (Nordwestamerikaner, Athabasken, einige Nordostasien, Stelmen u. a.). Mit festen Winterwohnungen; im Sommer schweifend. Gute Architektur. Bereits Gewerbe, arm und reich, hoch und niedrig.

3) Viehzüchter (Turkvölker, Kirgisen, Mongolen, manche Tibeter, Jakuten, Samojeden, Tungusen, Schultschen und alle Völker zwischen Tibet und dem Eismeer, zwischen Kaspijsche und Stilleem Ozean; ferner die Toda, Lappen, Araber. In Afrika die Dinka, Nuér, Bari, Massai, Galla, Somali, Kaffern, Herero, Hottentotten, Zulu, Wahuma. In Amerika seit 1492 die Pampasbewohner. Charakterzüge: kein unbegrenztes Schmeissen; viele sogar fest sesshaft. Der Boden Stammesigentum. Die Viehzucht Männergeschäft. Lebensbasis breiter als bei 1 und 2, aber auch unsicherer (Viehseuchen!).

4) Niedere Aderbauer (die meisten Afrikaner, viele Südasien, fast alle Indonesier, alle Ozeanier, ganz Amerika außer dem Nordwesten, den Eskimo und Feuerländern, Peru und Mexiko). Alle Arbeitsfähigen beteiligen sich am Wirtschaftsleben. Sesshaftigkeit ist Voraussetzung, doch zwingt der ohne Düngung belassene Boden zum zeitweiligen Wandern. Industrie oft hoch entwickelt (Kongobeden, Südasien, Polynesien), Handel meist rege. Sozial meist Sippenorganisation, Mutterrecht und Totemismus.

Wirtschaft der Naturvölker.



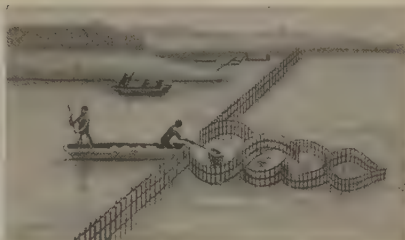
1. Mehlbereitung bei den Makonde, Ostafrika.



2. Fischbratrost am Rovuma, Ostafrika.



3. Malaikenküche.



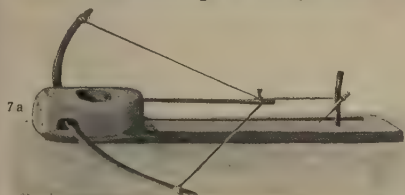
4. Fischzaun virginischer Indianer, Nordamerika.



5. Salzbereitung bei Massassi, Ostafrika.



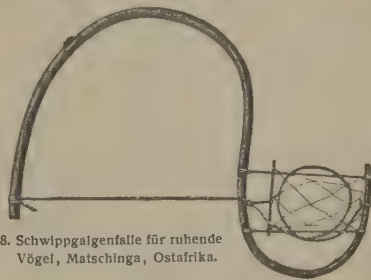
6. Backofen der Jenissei - Ostjaken, Sibirien.



7 a



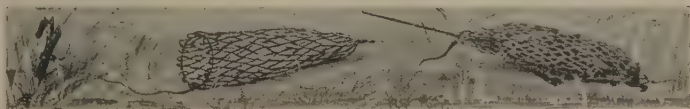
7 a u. b. Armbrustfalle für kleinere Säuger, Ost- und Westafrika.



8. Schwißgalgenfalle für ruhende Vögel, Matschinga, Ostafrika.



9. Rechen aus Ussandaui, Ostafrika.



10. Netzsackfalle für kleinere Säuger, Ostafrika.



11. Kochtopf der Kassa Westsudan.

5) Höhere Ackerbauer (die Kulturvölker Europas, China, Japan, Mexiko und Peru, die kolonialen Kulturen). Nur ein Bevölkerungsteil bearbeitet den Boden (Industriebevölkerung). Weitgehende Arbeitsteilung und starke soziale Gliederung. Größere Abhängigkeit der Einzelgruppen voneinander als selbst bei den niederen Ackerbauern, wo jede Gruppe ihre Bedürfnisse allein zu besorgen vermag.

Derartige Klassifikationen sind stets recht verdienstvoll, auch wenn sie keinerlei zeitliche Aufeinanderfolge der einzelnen Stufen ausdrücken wollen. Andererseits wird keine von ihnen dem wirtschaftlichen Formenreichtum der menschlichen Gesamtwirtschaft jemals gerecht werden können. Aus diesem Grund ist man neuerdings dazu übergegangen, lediglich zwei Gruppen zu unterscheiden: die primitivere der bloß aneignenden Wirtschaft, und die höhere und vorzüglichere der Produktionswirtschaft; von ihnen begnügt sich jene mit den freimwilligen Gaben der Natur, während die andre jenen Gaben schon auf Grund steigender Erfahrung in bestimmter und zielbewußter Weise zu mehr und zu verbessern sucht. Je nach der Beschaffenheit des Landes wird dabei das eine unstete Sammlervolk mehr der Jagd, das andre mehr dem Fischfang, das dritte dem Zusammentragen kleinerer Lebewesen, von Früchten u. dgl. obliegen. Die Tasmanier und Australier, die Buschmänner und Pygmäen, die Feuerländer und Notkuden, die Tocala und Kubu u. a. sind Beispiele für diese Kategorien.

Die für die menschliche Wirtschaft charakteristische Arbeitsteilung zeigt sich bemerkenswerterweise schon auf dieser tiefsten Stufe: während der Mann in der Hauptsache für die tierische Nahrung sorgt, also jagt und fischt, sammelt die Frau mehr die pflanzliche Zerkost. Bei dieser Tätigkeit hat die Frau den Ackerbau erfunden; indem sie nicht alle Wurzeln ausgrub, nicht alle Grasfasern abstreifte, ist sie zu dem für den Wilden sehr schwierigen Prinzip der Enthaltbarkeit gelangt, von dem es bis zum bewußten Auskäuen des Samens und zum Pflanzen der Knollen nur noch ein (allerdings nicht kleiner) Schritt war. Doch die Frau hat ihn getan, und damit hat sie sich eins der größten Verdienste um die Kulturerweiterung der Menschheit überhaupt erworben. Getrönt hat sie ihr Werk obendrein noch durch zwei andre Kulturthaten: einmal die Entwicklung des häuslichen Herdes, den sie schuf, indem sie um das steter Verlösungsgefahr ausgesetzte Dauerfeuer das stehende Haus erfand, zu dessen behaglicher Wärme sich der schweifende Mann mehr und mehr hingezogen fühlte; sodann durch die Erfindung der Töpferei (vgl. Artikel »Feuererzeugungsmethoden der Naturvölker«, S. 269 f.). Diese, wie auch der Ackerbau selbst, sind bei den Kulturvölkern seit langem zur Männergabe geworden; eine Erinnerung an die Anfänge besitzen wir aber gleichwohl noch in der Pflege des Haus- und Gemüsegartens durch die Hausfrau. Bei den Naturvölkern ist die Frau nach wie vor die Hüterin des gesamten Feldbaues überhaupt.

Der Entwicklungsgang zum Ackerbau läßt bereits erkennen, daß diese Wirtschaftsform älter sein muß als die Viehzucht. Diese hat sicher verschiedene Ausgangspunkte. Vor allem die Spielerei, indem man sich Tiere (Goldfische, Singvögel, Papageien u. dgl.) zur bloßen Unterhaltung hielt; sodann die beginnende Einsicht des möglichen Nutzens, wofür Hund und Rabe ein paar Belege sind; schließlich vielleicht religiöse Ideen, wie wir sie im Totemismus vertreten finden. Die Heranziehung unserer Hauptnutztiere an

den Menschen, vor allem des Rindes, ist noch immer unerklärt; ganz besondere Schwierigkeit bereitet vor allem die Erklärung einer Steigerung der Milchproduktion über die des wilden oder doch bloß gehaltenen Tieres hinaus. Die Kühe der Perero, der Dinka u. geben auch jetzt nur erst wenig mehr Milch, als für die Ernährung des Kalbes notwendig ist. Der von den Naturvölkern geübte Feldbau arbeitet mit nur wenigen und einfachen Mitteln, dem Grabstock, der Spade und der Sichel; tierischer Kräfte bedarf er noch nicht. Diese sind dagegen bezeichnend für die höheren Formen des Ackerbaues, die mit dem Pflug arbeiten. Die Zugtiere ermöglichen dabei gleichzeitig auch noch eine rationelle Düngung. Die höchste Form der Landwirtschaft ist der Gartenbau. Gleich dem Hackbau der Neger verzichtet er wieder auf das Zugtier, kultiviert die beßförmigen Flächen dafür aber um so intensiver mittels des Spatens und der Düngung. Bei uns findet sich diese Form in größter Majestät nur in der Umgebung unserer Großstädte, wobei einzelne Städte ganz bestimmte Wirtschaftsgattungen bevorzugen, so Erfurt und Quedlinburg die Blumenzucht, Magdeburg, Braunschweig, Hannover, Mainz diejenige von Spargel und Gemüse, Lübbenau die der Gurken u. s. f. In Spanien sind die sogen. Vegas Stätten solchen Gartenbaues; in Italien große Teile des Landes; in China endlich das ganze Land. Auch Japan, soweit es überhaupt in Anbau genommen ist, gehört hierher.

Betrachtet man die Naturvölker auf ihre Wirtschaftstechnik hin, so ergeben sich etwa folgende Grundzüge. Auch schon die aneignende Wirtschaft arbeitet mit recht vielgestaltigen und oft sinnreichen Apparaten und Maschinen. Das Einfachste ist der Grabstock des Buschmanns und des Australiers; doch beschwert man auch ihn oft mit einem Steinring, um ihn wichtiger und wirksamer zu machen. Den Übergang zur eigentlichen Jagd bilden die Fallen, mit denen dieselben Völker kleine Säuger aus ihren Erdlöchern, brütende Vögel aus dem Nest heranziehen; sodann die bekannten Fallgruben; schließlich mechanisch wirkende Fallen selbst. Ein paar Typen von diesen aus dem Süden von Deutsch-Ostafrika sind auf der Tafel dargestellt. Jede wirkt nach einem andern Prinzip: Fig. 7a nach dem der Armbrust bez. des Bogens, Fig. 10 nach dem des Netzes, Fig. 8 nach dem des Schwippgalgens. Mittelt bei Fig. 7a die Ratte, oder welches Tier sonst es sei, an dem in der Aushöhlung befestigten Köder, so löst sich weiter hinten der kleine Drehstab, und der scharfe Pfeil bohrt sich dem Tier durch den Schädel. Gilt es, von Menschen gejagt, seinen Wechsel entlang, so findet es sich plötzlich in den Maschen eines Netzes, der sich um so enger an seinen Körper anspannt, je mehr es vorwärts drängt. Die Schwippgalgen endlich beruhen auf dem Prinzip des Gleitschlittens und der Schlinge. Stößt das Tier, ganz gleich, ob es, wie hier, der brütende Vogel ist, dem man die Falle über das Nest stülpt, oder die Antilope, welche die afrikanische Wildnis durchheilt, mit dem Kopf gegen das Netz, so bucht dieses sich aus und wird gleichzeitig kürzer. Dadurch gleitet der kleine Schlitten an obem Negrand etwas heran, ein Ende des Haltestabchens für den Schwippbaum wird frei, es schlägt herum, der scharf angespannte Baum schlägt zurück, die Schlinge zieht sich blitzschnell zusammen und erwürgt das Tier. Dieses Schwippgalgensystem ist für Afrika nahezu allgemein; allein im Süden von Deutsch-Ostafrika hat Beule es in Dutzenden verschiedener Formen und für die verschie-

densien Tiergrößen gefunden. Auch der Selbstschuß mit Bogen und Pfeil beruht dort auf demselben Prinzip des Gleitschlittens.

Ein schier unübersehbares Wirtschaftsgebiet ist die Jagd. Wohl aus diesem Grund ist sie auch noch nicht monographisch behandelt worden. Die Methoden schwanken zwischen der elementaren, direkt noch aus Tierische grenzenden Verfolgung des Wildes durch den Wuchsmann und dem Bau kilometerlanger Ränne bei andern Völkern, dem hinterlistigen Anschleichen mit dem vergifteten Speer oder Pfeil und dem mitvollenen Angriff mit der blanten Waffe auf das heranstürmende Tier.

Auch in der Fischerei ist der Primitive von bemerkenswerter Erfindungsgabe gewesen. Die allgemein verbreitete Netze ist schließlich nur eine Weiterbildung des urwüchsigen Fischzauns, wie Fig. 4 ihn darstellt. Auch die Erfindung des Netzes und des Fischpeeres hat nahegelegen. Weniger allgemein und vielfach erst durch den Europäer eingeführt ist bei den Naturvölkern hingegen die Angel.

Das Problem des Zerkleinerns und Verfeinerns der Nahrungsmittel hat die Menschheit für die harten Körnerfrüchte ganz allgemein durch die Erfindung des Meißelsteins zu lösen gewußt, während dem vorausgehenden Prozeß des Enthüllens der fast ebenso verbreitete Mörser dient. Weichere Materialien werden im Mörser direkt zerstampft. Der Rhythmus an Reibstein und Stampfmörser, wie ihn die Fig. 1 verdeutlicht, bildet in Afrika wie im subtropischen Amerika den Grundtakt der Lebenssymphonie der Eingebornen. Wo Maniok, Banane, Watate, Brotfrucht, Sago u. a. das Normalgericht abgeben, haben natürlich andre Zubereitungsmethoden erfunden werden müssen. So muß z. B. der Maniok in Südamerika erst durch einen umständlichen Wässerungsprozeß entgiftet werden.

Das universale Küchengerät vor der Erfindung des Kochens ist der Stab, auf dessen Spitze der Urmensch sein Stück Fleisch über das Feuer hielt. Aus ihm hat sich unser Bratpfieß, in anderer Richtung aber der Rost entwickelt (Fig. 2), dessen jüngste und höchste Form wir in unserm Grill vor uns sehen. Manche Völker, darunter fast alle Ozeanier, haben den andern Weg des Dünstens auf heißen Steinen und in glühender Asche gewählt; zum Kochen sind sie überhaupt nicht vorgeschritten. Das Kochen selbst ist jung; es ist, wie wir wissen, eine Erfindung der Frau. Vorkeramische Urformen des Kochtopfes sind Hohlfrüchte, Straußeneier, Schilbrötschalen, Bambuszylinder u. a.; höhere Formen, zugleich auch die des Backens, zeigen uns die Fig. 3 und 11. Endzweck der Erhöhung und Hohlstellung des Topfes ist neben der Möglichkeit, das Feuerungsmaterial passend anzubringen, auch die Erzeugung genügenden Zuges.

Einen Blick in die schon recht späte Technik des Brotbackens zeigt uns Fig. 6. Ob die Sibirier diese Kunst aus sich selbst erlernt haben, oder ob sie vom Weiben entlehnt worden ist, wird schwer zu entscheiden sein. Für das letztere spricht die immerhin auffallende Erscheinung, daß der Neger, trotzdem er sich stellenweise sogar zum Backen (Fig. 9), ganz allgemein aber zum Speichern versteht, über den polentaartigen Brei seines Ugali und Jusu nicht hinaus gekommen ist. Brot kennt er nicht.

Schon fast zur Gruppe der Genußmittel gehört, obwohl es ein physiologisches Erfordernis unsers Körpers ist, das Salz. Die Ozeanier decken ihren Bedarf in einfachster Weise durch Ginzutun von See-

wasser an ihre Speisen; andre Völker, wie die Neger, deren Chlornatriumbedürfnis bei ihrer vegetabilischen Ernährung besonders groß ist, suchen es in der mannigfaltigsten Weise zu erwerben. Nicht ohne Grund sind um die Steinsalzlager des Saharagebiets und um die Solquellen des äquatorialen Teils seit Jahrtausenden blutige Kämpfe geführt worden, und noch heute ist es der Salzhandel, der in vielen Teilen Afrikas die erheblichsten Menschenmassen in Bewegung setzt. Ein Auslaugungsverfahren salzhaltiger Erde, die durch das periodisch geübte Abbrennen der Gras- und Unterholzbedeckung des Bodens imprägniert worden ist, aus der Nähe von Massassi im Süden Deutsch-Afrikas, zeigt Fig. 5. Die Sole wird in flachen Gefäßen verdampft.

Außer den lediglich zum Unterhalt seines Körpers dienenden Stoffen hat der Mensch auch andre zu entdecken gemußt, die ihm das Dasein über das bloße Dahinleben hinaus verschönern sollen: die Genußmittel. Ihr Studium ist noch nicht ganz abgeschlossen, doch läßt sich schon heute sagen, daß sie in irgendeiner Form wohl universal sind. Zum großen Teil alt und weit verbreitet sind die anreizenden und anregenden Getränke; seit der Umspannung der Erde durch den Weiben ist ebenso allgemein auch der Tabak verbreitet. Seltamerweise stimmt der Kaffeengeschmack weder in dem substantiellen Genuß der Getränke, noch in dem weniger materiellen der Parföita vollkommen überein. Wir Weißen schätzen den Alkohol und den Tabak in jeder Form; wir haben auch Kaffee und Tee, wenn auch von Nation zu Nation mit ungleich starker Begeisterung übernommen; aber wir haben uns Betel und Hanf, Opium und Kava einstweilen noch ebenso weit vom Leibe gehalten wie den Fliegeneschwammabud des Kamtschadalen. Dem Malaier ist dafür der Betel, dem Semiten der Kaffee, dem Polynesier die Kava das zugehörigste Anregungsmittel. Über den Tabak und seinen Genuß s. Rauch- und Schnupfgeräte, Bd. 16. Vgl. Wucher, Entstehung der Volkswirtschaft (8. Aufl., Tübing. 1911), Die Wirtschaft der Naturvölker (Dresd. 1898) und Arbeit und Rhythmus (4. Aufl., Leipz. 1909); Große, Die Formen der Familie und die Formen der Wirtschaft (Freiburg 1896); Vierandt, Naturvölker und Kulturvölker (Leipz. 1896), Die Kulturformen und ihre geographische Verbreitung (= Geographische Zeitschrift, das. 1897), Die Kulturtypen der Menschheit (= Archiv für Anthropologie, Bd. 25, Braunschw. 1898); G. Schurk, Urgeschichte der Kultur (Leipz. 1900); Oppel, Natur und Arbeit, eine allgemeine Wirtschaftslage (das. 1904, 2 Bde.). Weitere Literatur s. im Hauptwerk unter den Artikeln: Wirtschaft, Welthandel und Weltverkehr, Handel.

Wirtschaftslage Deutschlands. I. Allgemeines. Das Wirtschaftsleben eines Landes läßt sich aus einer Reihe von Symptomen ziemlich deutlich beurteilen. Man spricht dabei von einer „Konjunktur“ im allgemeinen und versteht darunter die Gesamtheit der günstigen oder ungünstigen Momente, die für die einzelnen Privatwirtschaften wie die öffentlichen Wirtschaften maßgebend sind. Die Konjunktur kann eine aufsteigende sein, bei der die Geschäfte gut zu tun haben, die Betriebe voll arbeiten und sich ausdehnen, gute Preise für die Erzeugnisse erzielt werden, der Arbeitsmarkt wenig Überfüllung zeigt. Dementsprechend nehmen auch die Einkünfte der Bevölkerung eine steigende Tendenz an. Es sind die Zeiten der Hausse, des Aufstieges. Umgekehrt können in andern Jahren die Geschäfte darniederliegen,

die Produzenten weniger Aufträge haben, die Preise sinkende Tendenz zeigen, auch die Arbeitslosigkeit wieder größeren Umfang annehmen. Das Volkseinkommen vermehrt sich dann ebenfalls langsamer: es sind die Zeiten der Krisen, der Baixe, der niedergehenden Konjunktur. Das verlaufene Jahrzehnt von 1901–10 hatte nun zwei deutliche Depressionsperioden: 1901–04 und 1907–09, während in den dazwischenliegenden Zeiten und im letzten Jahre das Wirtschaftsleben wieder flott aufwärts ging. Die Bewegungen sind zum Teil auf internationalem Gebiet zu suchen. Durch die Verflechtungen der Weltwirtschaft beeinflusst die Wirtschaftslage eines Landes auch die der andern Länder mehr oder weniger stark. Dies gilt vornehmlich von den Industrieländern Deutschland, England und den Vereinigten Staaten von Nordamerika, die hierin besonders empfindlich sind; weniger von Agrarstaaten wie Rußland und Österreich oder Italien, die einen eignen Gang des Wirtschaftslebens kennen und vor allem von der Lage der Landwirtschaft abhängen. Auch die Rentnerstaaten, wie Frankreich und Holland, werden weniger von dem allgemeinen Gang beeinflusst, sondern führen ein mehr gleichmäßiges Dasein.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse wirken dann aber auch auf das allgemeine Volksleben stark ein. Die Lust zu Unternehmungen wird in Niedergangszeiten geschwächt; der Besuch von Badeorten, Vergnügungsorten, Theatern, Schaustellungen, die Ausgaben für Luxus, Sport sind geringer als zur Zeit aufsteigender Konjunktur. Die großen wirtschaftlichen Verbände, wie z. B. auch die Arbeiterorganisationen, merken es sofort am Rückgange der Mitglieder und der Vereinskasse. Umgekehrt nimmt der Absatz von Büchern, Kunstwerken, Weihnachtsgeschenken und ähnlichem zu, wenn das Wirtschaftsleben sich im Aufstiege befindet. Die schützöllnerische Neigung, wie die Inanspruchnahme des staatlichen Schutzes überhaupt findet in oder unmittelbar nach einer Krise ihre stärkste Unterstützung, während in der Aufstiegsperiode die Stimmung der freien Konkurrenz und der Selbsthilfe günstiger gegenübersteht.

Das verlaufene Jahrzehnt zeigte alle diese Bewegungen in ausgesprochenem Maße. Einmal war es der große Aufschwung, der nach der letzten Periode der Hochkonjunktur um die Jahrhundertwende einsetzte, und der seinen Ursprung gerade in Deutschland nahm. Andererseits der Konjunkturwechsel seit Oktober 1907, der vor allem in den Vereinigten Staaten von Nordamerika sich vollzog, dann aber seine Kreise auch auf die andern Länder ausdehnte. Diese beiden Depressionsperioden machten sich allenthalben bemerkbar. Da der Gang des auswärtigen Handels, der für das Wirtschaftsleben charakteristisch ist, an andrer Stelle besprochen wurde (s. Handelsentwicklung Deutschlands), so mögen hier einige andre Symptome betrachtet werden: der Geld- und Kapitalmarkt, die Produktion, endlich der Arbeitsmarkt.

II. Geld- und Kapitalmarkt. Ein deutliches Zeichen für die allgemeine Wirtschaftslage bildet immer der Bankdiskont, d. h. die Sätze für kurzfristige Wechsel an den Zentralnotenbanken. In den Zeiten des Niederganges und des Beschäftigungsmangels steht der Diskont niedrig. In Zeiten der Vollinanspruchnahme von Handel und Industrie entsteht umgekehrt leicht Geldknappheit, durch welche die Sätze steigen müssen (vgl. das Diagramm 1). Der Berliner Reichsbankdiskont stand 1902, als die Störung im deutschen Wirtschaftsleben ihr Minimum erfuhr,

sehr tief. Er ging dann bei dem neuen Aufschwung rapid in die Höhe und erreichte 1907 das Maximum von $7\frac{1}{2}$ Proz., das er vorher seit Bestehen des Reiches nicht erreicht hatte. Es war eine abnorme Anspannung des Geldmarktes vorhanden, von welcher der Diskont dann allmählich bis Februar 1909 auf die Hälfte herabging. In den Zeiten der hohen Diskontsätze waren es vornehmlich die Ansprüche des amerikanischen Geldmarktes, die an allen europäischen Geldmärkten sich bemerkbar machten und zu einer Erhöhung des Diskonts führten. Es bestand damals wirklich eine Geldknappheit, die auch den Aufschwung im deutschen Wirtschaftsleben herbeiführte. übrigens stand der deutsche Diskontsatz immer höher als der englische, ein Zeichen, daß Deutschland im Verhältnis zu dem Bedarf doch noch nicht über viel Geld verfügt. Der französische Bankdiskont steht seit zehn Jahren fast ununterbrochen auf 3 Proz. und hat nur vorübergehend zur Zeit des amerikanischen Ansturmes eine Erhöhung erfahren. übrigens ergibt



Fig. 1. Berliner, Londoner und Pariser Bankdiskont.

sich auch aus dem Kursstand und der Verzinsung der Anleihen in den verschiedenen Ländern, daß Deutschland bezüglich der Kapitalfülle noch wesentlich hinter England und Frankreich zurücksteht. In beiden Staaten ist der landesübliche Zinsfuß erheblich niedriger als bei uns. Während bei uns $3\frac{1}{4}$ –4 Proz. die reale Verzinsung der Staatspapiere beträgt, ist sie in den beiden andern Ländern nur etwa 3 Proz.

Die Emissionen in Deutschland, d. h. die an den deutschen Börsen zum Handel zugelassenen neuen Wertpapiere, zeigten in den Jahren des Niederganges ein deutliches Nachlassen. Dagegen nahm die Emissionstätigkeit seit 1909 wiederum wesentlich zu. Charakteristisch dafür ist immer die zu- bzw. Abnahme der Dividendenpapiere (Aktien), die in diesem Jahre ihren Höhepunkt erreichte, während vorher die Gründungstätigkeit danebergelegen hatte und nur wenige Neugründungen entstanden (s. Aktiengesellschaften). Deutlich ergibt sich dasselbe aus den Effektenstempelverträgen und den aus ihnen errechneten Effektenbeträgen. Der Tiefstand 1901–02 von 1773 Mill. Mfl. stieg auf mehr als 3 Milliarden in der Hochkonjunktur (1906/07), ließ dann aber in den nächsten Jahren sofort nach, um erst 1909 jene Höhe wieder zu erreichen. Die Emissionstätigkeit ist überhaupt ein ziemlich deutliches Symptom für den Unternehmungsgeist und die Kapitalfülle, die in einem Lande vorhanden ist. Allerdings gilt dies nur, soweit die

inländischen Wertpapiere in Betracht kommen. Denn da für die fremden Effekten gleichzeitig auch verschiedene fremde Börsen offen stehen, so ist nicht auszumachen, wieviel davon auf Deutschland gekommen ist.

Sehr charakteristisch ist ferner immer die Zahl der Konturfe und der mit ihnen verbundenen Kapitalverluste. Auch hier bedeutet 1908 in beiden Beziehungen ein Maximum. Seitdem ist wieder ein Sinken bemerkbar, wenn auch die Zahl der Bankrotte an sich nicht gering ist und eine steigende Tendenz aufweist, zum deutlichen Zeichen, daß keineswegs das ganze Wirtschaftsleben schon fest konsolidiert ist. Ein anderes

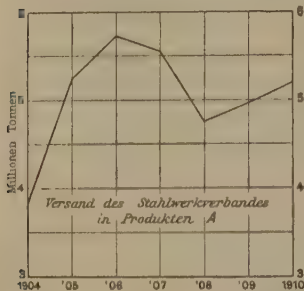


Fig. 2. Versand des Stahlwerksverbandes.

den Stand der Konjunktur bildet die Höhe der Dividenden der Aktien-gesellschaften; sie zeigt mit am deutlichsten die günstige oder ungünstige Rentabilität

der einzelnen Unternehmungen nach Jahreschwankungen und Betriebsgruppen.

III. Produktion. Von der Produktion nimmt besonders Interesse der Umfang der Montanindustrie, d. h. Kohle- und Erzförderung, Roheisen- und Stahlgewinnung in Anspruch, da über sie am meisten zuverlässige Daten vorliegen. Sie ist auch für das Schicksal des ganzen Wirtschaftslebens gegenwärtig von größerer Bedeutung als etwa die Textilindustrie. In der Eisenerzförderung stehen die Vereinigten Staaten von Nordamerika bei weitem voran; ihnen folgen Deutschland, dann England. Aber während

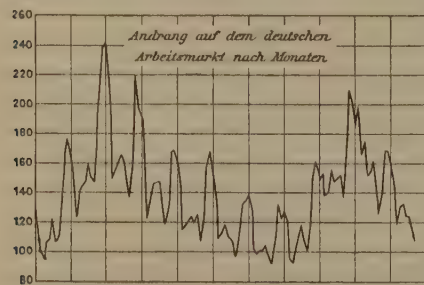


Fig. 3. Auf je 100 offene Stellen kamen Arbeitsfugende.

in dem letzten Jahrzehnt die englische Eisenerzförderung nur wenig zugenommen hat, von 14 auf 16 Mill. Ton., ist die deutsche von 19 auf 26 Mill. gestiegen. Allerdings hat sich in dieser Zeit die amerikanische von 28 auf mehr als das Doppelte geloben, wenn auch mit sehr großen Schwankungen. Die deutsche Eisenerzförderung zeigt nach dem Tiefstande von 1901 bis zur aufsteigenden Konjunktur von 1907 eine stetige Vergrößerung, ist dann allerdings wieder herabgegangen und hat erst im letzten Jahre den alten Stand wieder erreicht. Ähnlich ist in diesen Ländern auch der Gang der Roheisengewinnung ge-

wesen, daß die Vereinigten Staaten von Nordamerika bei weitem voranstehen, dafür aber auch der Niedergang 1908 sich mit ganz außerordentlicher Stärke bemerkbar machte. Deutschland steht an zweiter Stelle und hat die Konjunktur ebenfalls, wenn auch in kleinerem Maße, mitgemacht, dafür aber 1910 alle Vorjahre übertroffen. Großbritannien ist jetzt hinter den beiden Rivalkinnen zurückgeblieben und folgt erst an dritter Stelle. Dagegen zeigt die Steinkohlenförderung Deutschlands in dem letzten Jahrzehnt gar keine Unterbrechung, weder in der Produktmenge noch in ihrem Wert. Es liegt das vor allem daran, daß Deutschland eine stetig steigende Kohlenausfuhr entweder direkt oder in der Form von Roß nach Österreich-Ungarn, Frankreich, Italien und der Schweiz hat. Hierdurch kann der Verbrauch im eignen Lande auch bei wechselnder Konjunktur ausgeglichen werden. Die Ausfuhr macht schon den neunten Teil der Steinkohlenförderung aus. Übrigens hat gerade in den letzten Jahren auch die Gewinnung von Braunkohlen wesentlich zugenommen, was wohl auf die Steigerung der Kohlenpreise zurückzuführen ist. Sodann ist als ein gutes Beispiel für den Umfang gewerblicher Tätigkeit in der Montanindustrie der Versand des Stahlwerksverbandes in Produkten A zu betrachten, wie das nebenstehende Diagramm 2 zeigt: der Tiefstand der vorletzten Jahre ist zwar überbunden, aber die Höhe von 1905 ist doch noch nicht wieder erreicht worden.

Anders ist die Entwicklung der Rübenzuckerproduktion. Hier stand in früheren Jahren Deutschland unbestritten an der Spitze und beherrschte den Weltmarkt. Darin ist nun in den letzten Jahren insofern ein Wandel eingetreten, als besonders Österreich-Ungarn und Rußland in der Rübenzuckerproduktion sich sehr entwickelt haben. Sodann aber hat die Rohrzuckerfabrikation in Jamaika, Cuba, Vereinigten Staaten von Nordamerika wieder zugenommen; so ist die Ausfuhr Deutschlands nicht mehr so groß wie früher, und daher ist seit 1905 ein deutliches Sinken der Rübenzuckererzeugung eingetreten. Vermutlich wird ein weiteres Nachlassen der Produktion eintreten müssen, je mehr die andern Länder darin fortfahren.

Singegen zeigt der Personenverkehr auf vollspurigen Eisenbahnen eine stetige Zunahme, was einfach mit dem Wachsen der Bevölkerung zusammenhängt. Aber seit Einführung der neuen Tarifreform, die eine Erhöhung der Sätze und die Fahrkartensteuer brachte, ist doch ein deutliches Zurückgehen in der Benutzung der beiden ersten Wagenklassen und dafür eine Zunahme des Verkehrs auf der vierten Wagenklasse eingetreten. Der Güterverkehr hatte sofort bei dem Niedergang der Konjunktur eine Verminderung zu verzeichnen.

IV. Arbeitsmarkt. Endlich mag als letztes Symptom die Kurve des Arbeitsmarktes nach den Berichten der Arbeitsnachweise betrachtet werden (s. Diagramm 3). Es wird die Berechnung so ange stellt, daß die Zahl der offenen Stellen in Verhältnis gesetzt werden zu den Arbeitsgesuchen bei den betreffenden Arbeitsnachweiser, indem die erstere gleich 100 gesetzt wird. Die Kurve zeigt einmal die typischen jahreszeitlichen Schwankungen in jedem Jahre: Im Winter nimmt das Arbeitsgesuch regelmäßig zu und im Sommer läßt es umgekehrt wieder nach. Außerdem zeigt sich aber deutlich, wie sofort mit dem Konjunkturrückgang 1901/02 und dann wieder in den ungünstigen Zeiten 1908/09 die Arbeitskurve sich

verſchlechterte. Umgekehrt war zur Zeit des Aufſchwunges 1906 die Zahl der Stellenangebote fogar größer als die der Nachfrage, ſo daß direkt Arbeitermangel vorhanden war. Die Beſſerung des Arbeitsmarktes hat dann während des Jahres 1910 ununterbrochen angehalten und ſetzte ſich 1911 noch fort, wenn auch das Tempo der Beſſerung nicht immer gleich günſtig blieb. Seit der letzten Depreſſionsperiode iſt außerdem eine rapide Zunahme der Frauenarbeit bemerkbar, und zwar ſetzt ſich dieſer Zug bis zur unmittelbaren Gegenwart fort.

Anderſeits iſt aber in den letzten Jahren auch das Warenpreisniveau wieder weſentlich in die Höhe gegangen. Das bezieht ſich ſowohl auf die Lebensmittelpreise (ſ. d.) wie auf die Rohſtoffe. Die Steigerung hat auch während der Depreſſionsperiode nicht weſentlich nachgelaſſen. Vergleicht man damit die Bergarbeiterlöhne Preußens, die immerhin ſymptomatiſche Bedeutung für die Arbeiterlöhne überhaupt haben, ſo hat es den Anſchein, als wenn die Kaufkraft der

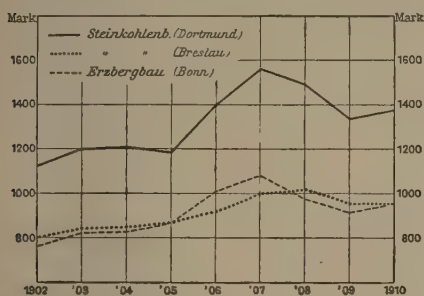


Fig. 4. Durchschnittlicher Jahresverdienst eines Bergarbeiters.

deutſchen Bevölkerung nicht ganz in dem Maße geſtiegen ſei wie in den früheren Aufſchwungsperioden (ſ. das beifolgende Diagramm 4). Denn die Löhne waren 1910 doch weſentlich niedriger als zur Zeit der letzten Aufſchwungsperiode, obwohl gerade die Lebensmittel inzwischen viel teurer geworden waren. Daßer äußerte ſich im letzten Jahr eine ſtarke Streikbewegung zur Verbeſſerung des Arbeitseinkommens. Im ganzen befindet ſich das deutſche Wirtschaftsleben am Ende des erſten Jahrzehnts wieder auf dem Wege der aufſteigenden Konjunktur, die 1907 eine Unterbrechung erfahren hat. Aber die frühere Höhe iſt noch nicht ganz erreicht, und Rückſchläge ſind bei der allgemeinen Verſlechterung Deutschlands in die Weltwirtschaft nicht ausgeſchloſſen. Vor allem können die kriegeriſchen Ereigniſſe in Tripolis und die Wirren in China auch die W. wiederum ungünſtig beeinflussen.

Vgl. »Volkswirtſchaftliche Chronik«, herausgegeben von Conrad (Jena, jährlich); »Die Konjunktur«, Halbmonatſchrift für Wiſchaftskunde und Wiſchaftspolitik, herausgegeben von Calver (Berlin); »Berliner Jahrbuch für Handel und Induſtrie«, herausgegeben von den Altleſen der Kaufmannſchaft; »Statiſtiſches Jahrbuch für das Deutſche Reich«; »Reichsarbeitsblatt«; die Jahresüberſichten des Handelsſteuers der »Vöſſiſchen Zeitung« (Berl.); Feiler, Rückſicht auf das Wiſchaftsjahr, herausgegeben von der »Frankfurter Zeitung«.

Wiſent. Der emſt in Millionen über ganz Nordamerika verbreitete Büſſel war bis auf einige fun-

zusterben. Nunmehr aber ſcheint ſeine Zukunft dank den energiſchen Bemühungen um ſeine Erhaltung geſichert zu ſein. Im Yellowstonepark beſteht eine Büſſelherde mit 95, in Wichta eine mit 19 und in Montana eine mit 47 männlichen Tieren. Den beſten letzten Herden ſtehen Gelände von großer Ausdehnung zur Verfügung. 1910 befanden ſich in Nordamerika 1633 Büſſel in Gefangenſchaft gegen 1010 Tieren im J. 1903. Von den 1633 Tieren leben 1007 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und 626 in Kanada. Die Zahl der wilden Tiere wird auf 475 geſchätzt, von denen 25 im Yellowstonepark und 450 in Kanada leben. S. auch Tiere, ausſterbende.

Witting, Richard, geb. 15. Okt. 1856 in Berlin, Bruder von Maximilian Harden (ſ. d., Bd. 8), änderte beim Übertritt zum Chriſtentum ſeinen urſprünglichen Namen Witiowski, wurde 1884 Miſſionär in Berlin, 1886 Magiſtratsaſſeſſor daſelbſt, 1889 Stadtrat in Danzig, 1891 Oberbürgermeiſter von Poſen und gehörte als ſolcher dem Herrenhaus an. Von 1902—1910 Direktor der Nationalbank für Deutſchland, ſteht W. jetzt an der Spitze des Aufſichtsrats.

Wittrock, Veit Brecher, ſchwed. Botaniker, geb. 5. Mai 1839 im Kirchſpiel Holm (Län Alfsborg), ſtudierte ſeit 1857 in Uppsala, wurde 1866 daſelbſt Dozent, 1878 außerordentlicher Profeſſor, 1879 Direktor der botaniſchen Sammlungen des Naturhiſtoriſchen Reichsmuſeums in Stockholm (bis 1894) und Bergianus-Profeſſor der Akademie der Wiſſenſchaften. 1886—91 ordnete er den Botanischen Bergianischen Garten von Bergiel und bei Stockholm nach ſyſtematiſchen, pflanzengeographiſchen und biologiſchen Prinzipien. 1880—90 war er Mitglied der Zweiten Kammer des Reichstags. Er ſchrieb: »Pärsök till en monografi öfver allsägäkt Monostroma« (1866); »Algologiska studier« (1867); »Om fanerogam och thallogam vegetationen i Skandinavien Ilex-region« (1868); »Anteckningar om Skandinavien Desmidiaceer« (1869); »Dispositio Oedogoniacearum svecicarum« (1870); »Om Gotlands och Ölands sötvattensalger« (1872); »On the development and systematic arrangement of the Pithophoraceae, a new order of algae« (1877); »Om Linnaea borealis« (1878—79); »Om snöns och isens flora« (1883); »Om Binuclearia« (1886); »Skandinavien Gymnospermer« (1887); »Linaria Reverchonii« (1891); »Biologiska ormbunkstudier« (1891); »Om den högre epifytvegetationen i Sverige« (1895); »Violastudier« (1895—97); »Erythraeae« (1884—90); »Algae aquae dulcis« (1877—1903). Seit 1890 redigiert er die »Acta horti Bergiani«, worin er auch den »Catalogus illustratus iconothecae botanicae horti Bergiani Stockholmensis« (1903) veröffentlichte.

Witwen- und Waisenkaſſe für Offiziere und Militärbeamte, Verſicherungsverein auf Gegenseitigkeit, gegründet 1897 vom Verein inaktiver Offiziere der deutſchen Armee und Marine, unter Aufſicht des kaiſerlichen Aufſichtsamtes für Privatverſicherung gemäß Reichsgeſetz vom 12. Mai 1901. Ihr Zweck iſt: 1) Gewährung einer Penſion an Witwen und eines Waiſengeldes an eheliche oder rechtlich denſelben gleichgeſtellte Kinder verſtorbener Mitglieder der Kaſſe; 2) ſofern dazu ausreichende Überſchüſſe vorhanden ſind und unter Ausſchluß jeden Rechtsanſpruchs: die Gewährung von Unterſtützungen an Hinterbliebene von Kaſſenmitgliedern bez. an letztere ſelbſt. Aufgenommen werden ferner jeder dem aktiven Dienſtſtand oder dem Beurlaubtenſtand angehörende, zur Diſpoſition geſtellte oder ehrenvoll verabſchiedete

deutsche Offizier, Sanitäts-, Veterinär-Offizier oder obere Militärbeamte des Reichsheeres und der Marine.

Wladivostok. Nach amtlichen Ermittlungen ergab die Bevölkerung 1. Jan. 1910 den Bestand von 90 162 (darunter 23 000 Frauen), die sich folgendermaßen verteilt: 1) Russische Staatsbürger: reine Russen 50 300, russische Mischlinge 2800, Koreaner 200, Juden 400, Tataren 100, zusammen 53 800; 2) Ausländer: Koreaner 3200, Chinesen 29 800, Japaner 2300, Westländer 1300, zusammen 36 600. 1897 zählte die Bevölkerung nur 28 896 Seelen.

Wochenbettspflege | f. Säuglingschutz, S. 751.
Wöchnerinnenheime |

Woodschiff, eine Gull (f. Woodschiff, Bd. 3) oder ein nicht mehr diensttaugbares Kriegsschiff, das nur zur Unterbringung von Mannschaften im Hafen benutzt wird, ohne besondere Einrichtungen als Kasernenschiff (f. d., Bd. 10) zu haben.

Wohnungsfrage. Befußs Verbesserung der Wohnverhältnisse der minderbemittelten Bevölkerung wurde durch österreichisches Gesetz vom 22. Dez. 1910 ein vom Ministerium für öffentliche Arbeiten im Einverständnisse mit dem Finanzministerium verwalteter **Wohnungsfürsorgefonds** errichtet. Dieser ist bestimmt, an Selbstverwaltungskörper, öffentliche Körperschaften und Anstalten, ferner an ge-

meinnützige Vereinigungen, als Baugenossenschaften, Baugesellschaften, Bauvereine, Stiftungen u. dgl., zum Zwecke des Baues von Kleinwohnungen (das sind Familienwohnungen, deren bewohnbare Fläche 80 qm nicht übersteigt, Ledigenheime zur Aufnahme von einzelnen Personen in getrennten Wohnungen sowie Schlaf- und Logierhäuser zur Beherbergung von einzeltretenden Personen in gemeinschaftlichen, mit der erforderlichen Zahl entsprechender Einzel-lagerstätten ausgestatteten Schlafsälen) sowie des Erwerbes der hierzu bestimmten Grundstücke, ferner zum Zwecke des Erwerbes von Häusern mit Kleinwohnungen bez. zum Zwecke des Erwerbes von Häusern, die zu Kleinwohnungen umgestaltet oder umgebaut werden sollen, endlich zur Ablösung von Hypotheken in nicht erster Rangordnung, die auf solchen, von einer der genannten Vereinigungen bereits vor Inkrafttreten dieses Gesetzes erbauten Häusern lasten, Kredit-hilfe zu leisten. S. auch Heimstättegesetz.

Wohnungsfürsorgefonds, f. Wohnungsfrage.

Wohnungsgeldzuschuß. Nach den Gesetzen vom 30. Juni 1876, 9. Juni 1906 und 15. Juli 1909 erhalten Offiziere z. vom Divisionskommandeur abwärts, wenn sie ihren dienstlichen Wohnsitz in Deutschland haben, eine etatmäßige Stelle bekleden und Befoldung beziehen, W. nach folgenden Sätzen (in Mark):

Dienstgrad zc.	Jahresbetrag der Dienstklasse					Pensionsfähig
	A	B	C	D	E	
I. 1) Divisionskommandeure, Brigadeführer, Offiziere in Dienststellungen dieses Ranges, Marinekommandeure, Admirale, Generalstabsoberste; 2) Direktoren der obersten Reichsbehörden	2100	1680	1260	1080	900	1404
II. 1) Stabs-Offiziere mit Regimentskommandeurang, Kapitane zur See, Generalärzte; 2) vorragende Räte der obersten Reichsbehörden zc.	1680	1260	1020	900	810	1134
III. 1) Stabs-Offiziere, Fregattenkapitane, Korvettenkapitane, Hauptleute, Rittmeister, Kapitänleutnants, Generaloberärzte, Oberstabsärzte, Stabsärzte, Chef-, Oberstabs-, Stabsingenieure, Stabszahlmeister zc.; 2) Mitglieder der übrigen Reichsbehörden zc.	1300	920	800	720	630	874
IV. Oberleutnants u. Leutnants, Oberärzte u. Assistenzärzte, Oberingenieure u. Ingenieure	570	440	360	300	220	378
V. Subalternbeamte	800	680	520	450	380	546
VI. Unterbeamte	480	360	290	220	150	390

Wohnungsnot, f. Säuglingschutz, S. 750.

Wolf, f. Tiere, aussterbende, S. 863.

Wolf, Rudolf Ernst, Maschinenbauer (f. Bd. 21), starb 20. Nov. 1910 in Magdeburg.

Wolfenbüttel erhielt 1910 ein neues Stadttheater.

Wolff, Felix, Architekt, geb. 31. Aug. 1852 in Berlin, besuchte die Bauakademie daselbst, das Polytechnikum in Karlsruhe, war 1878 leitender Baumeister an den königlichen Museen in Berlin, 1879—82 am Kunstgewerbemuseum daselbst. Von 1883—98 lebte er als Privatarchitekt in Berlin und war sodann von 1899 an als kaiserlicher Konservator der geschichtlichen Denkmäler in Elsaß-Lothringen und Vorstand des kaiserlichen Denkmalarchivs in Straßburg tätig. 1903 wurde er zum Professor, 1909 zum Geheimen Archivar ernannt und zog sich im selben Jahr in den Ruhestand nach Potsdam zurück. Als Architekt hat W. eine umfassende Tätigkeit entfaltet; sein Idealentwurf einer architektonischen Ausgestaltung der Museumsinsel in Berlin (1883) wurde mit einem Preis ausgezeichnet. Seine Hauptschöpfung ist die Einrichtung des Denkmalarchivs in Straßburg, das als musterträgliches Vorbild für alle ähnlichen Institute angesehen werden kann. Auch die vorzügliche Organisation der Denkmalpflege im Elsaß ist sein Werk. Er schrieb: »Handbuch der staatlichen Denkmalpflege in Elsaß-Lothringen« (Straßb. 1903); »Elsaßisches Burgenlexikon« (das. 1908); »Die

Abteikirche von Mursmünster im Unterelsaß« (Berl. 1898); »Die Klosterkirche St. Maria zu Niedermünster im Unterelsaß« (Straßb. 1904) u. a.

Wölfflin, 2) Heinrich, Professor der Kunstgeschichte in Berlin, nahm für Frühjahr 1912 einen Ruf an die Universität in München an.

Wolfram. Durch ausgedehnte Verwendung des Wolframs in der Technik hat die Wolframindustrie in neuester Zeit einen bedeutenden Aufschwung genommen. Ausgangsmaterial sind Scheelit CaWO₄ und Wolframit (MnFe)WO₄. Ersterer wird in größeren Mengen in Zinnwald, Schladenerwald (Sachsen), im Harz, Traverfische, Cornwall zc. gefunden, letzterer, das eigentliche Wolframerg, kommt außer an den angegebenen Stellen noch in Böhmen, Schweden, Ural, Australien, Nordamerika in großen abbauwürdigen Lagern vor. W. wurde in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bisher nur in Kalifornien, Washington, Montana, namentlich aber in der Grafschaft Boulder in Colorado gefunden. 1910 betrug die Produktion in den Vereinigten Staaten annähernd 1824 Ton., davon 1540 T. in Colorado. Die Aufbereitung der Wolframerg erfolgte bis vor kurzem mittels Anlagen, wie sie bei Gold- und Silbererzen gebräuchlich sind. In neuester Zeit aber sind besondere Aufbereitungswerke konstruiert worden, von denen die Monell-Schleimische ein um 15 Proz. größeres Ausbringen liefern. Die Primos Mining and Milling Company sondert in ihren Minen be-

sonders reiches Erz mit 35 Proz. und mehr ab, zerkleinert die ärmern durch Steinbrecher und Hochhämmer und bereitet sie mit Spitzstein, Fruevanners, z. auf. Die Abwässer (tailings) werden schließlich über mit Segeltuch bespannte Tische geleitet, über welche die leichten sandigen Teile hinwegströmen, während sich der schwere Wolframstaub auf dem Segeltuch ablagert, von dem er von Zeit zu Zeit entfernt wird. Zur Gewinnung von W. nach dem Thermitverfahren werden oxydiche Wolframverbindungen mit Aluminiumpulver reduziert; das gewonnene Metall enthält bis 2,6 Proz. Aluminium. Bringt man nach der Reaktion Aluminiumblättchen auf die Schmelze und verbrennt sie im Sauerstoffgebläse, so erhält man geschmolzenes Wolframmetall. Wolframzerze, Schlacken z. schmelzt man mit Bisulfiten, dann mit Kalisalzen. Die Schmelze enthält das W. als Alkaliwolframat, aus dem durch Reduktions-schmelzen das W. gewonnen wird. Zur elektrochemischen Darstellung von W. sind zahlreiche Methoden angegeben worden. Die feingemahlten Erze werden mit Retortentohle zu Elektroden gepreßt und dann im Chlorstrom dem Lichtbogen ausgesetzt. Die fremden Metalle und Silicium verflüchtigen sich als Chloride, und freie Wolframsäure bleibt zurück. Sie wird mit Kohlepulver zu Elektroden geformt und im Lichtbogen reduziert. Im Moissan'schen Lichtbogenofen gewinnt man bei Zinnhaltung bestimmter Verbindungen aus Wolframsäure und Zunderkohlenpulver ein Metall mit 99,87 Proz. W. Wolframlegierungen erhält man durch Reduktion des Oxydgemisches mit Kohle im elektrischen Ofen. Man benutzt W. besonders zur Herstellung von Legierungen (Wolframtah) und in der elektrischen Beleuchtungs- und Heiztechnik. Eine Legierung, Platinoid, aus 1—2 Proz. W., 14 Proz. Nickel, 25 Proz. Zinn und 60 Proz. Kupfer dient zu Leuchtungsdrähten. Eine sehr leichte und harte Wolframaluminiumlegierung, Partinium (s. d.), wird beim Automobilbau, eine andre aus W., Kupfer bez. Nickelpulver mit wenig Aluminium oder Magnesium liefert Wolframgeschosse. Deutschland gewinnt jährlich etwa 100 Ton. Wolframit, England 130, Spanien 30, Queensland 23 T. Die Vereinigten Staaten lieferten 1909: 1455 T. Die Einfuhr von Wolframzerzen nach Deutschland betrug 1908: 23 079 dz, davon kamen aus Großbritannien 5685, Argentinien 4952, aus dem Australischen Bund 5060 dz, die Ausfuhr betrug 1326 dz. Vgl. Leiser, Wolfram (Halle 1910); Menzies, Die Metallurgie des Wolframs (Berl. 1911).

Wolframlampe, f. Elektrisches Licht.

Wolframminium, f. Partinium.

Wolfs-Rabet-Sterne, f. Fingerringe.

Wolfsche Gehänge, f. Wasserbau, S. 934.

Wolfsmanneffer, f. Wassermesser, S. 940.

Wolverhampton, Henry Fowler, Viscount, brit. Staatsmann (s. Fowler 3 in Bb. 6 und Wolverhampton in Bb. 22), trat 1910 von dem Amt als Präsident des Geheimen Rates zurück und starb 25. Febr. 1911.

Woermann, 2) Adolf, Kaufmann und Politiker, starb 4. Mai 1911 in Hamburg.

Worms, 1) Stadt, hat 1910 ein neues, nach dem Plan von Professor Th. Fischer in München im mittelalterlichen Stil errichtetes Rathaus mit dem vom Freiherrn Heyl von Hornsheim gestifteten Kornelianum erhalten. Das Kornelianum soll vorzugsweise allgemeinen kulturellen und repräsentativen Zwecken dienen.

Wotanlampe, f. Elektrisches Licht.

Woyrsch, Remus von, preuß. General, seit 1903 kommandierender General des 6. Armeekorps, trat 1910 von seinem Posten zurück und wurde durch General Kurt v. Brühlwitz ersetzt.

Wrbn, Ludwig, österreich. Eisenbahnminister, demissionierte mit dem zweiten Ministerium Wienert und wurde 9. Jan. 1911 seines Amtes enthoben.

Wüchsenzeichen, f. Tremolierstein.

Wuf, f. Abfallhefe.

Wunderkerzen, ein Weihnachtsbaumschmuck, bestehend aus Baryumnitrat mit etwas Kohle, 5—10 Proz. Eisen- und Aluminiumstaub und Leim als Bindemittel. Die W. verbrennen unter lebhaftem Funtenpräßen. [Jähnen, S. 503.]

Wurfgabelsystem, f. Landwirtschaftliche Ma-

Wurmfarnöl, ätherisches Öl aus Chenopodium anthelminticum, wird aus der ganzen Pflanze in der Gegend von Baltimore (Zentrum des Betriebs ist Westminster in Maryland) durch Destillation am Orte des Vorkommens der Pflanze gewonnen. Das Öl ist farblos oder gelblich, riecht durchdringend, widerlich, kampherartig, schmeckt bitterlich brennend, vom spez. Gew. 0,97, löst sich in Alkohol. Es enthält flüssiges Ascaridol C₁₀H₁₆O₂, das widerlich, in der Verbünnung an Eucalot erinnernd riecht, und etwa 20 Proz. Chymol. Man benutzt W. als sehr sicher wirkendes Mittel gegen Ascariden. Die Samen von C. ambrosioides, mit dem C. anthelminticum sehr nahe verwandt ist, werden in Brasilien als Wurmmittel benutzt und enthalten ein stark aromatisch riechendes und bitterlich brennend schmeckendes ätherisches Öl.

Württemberg, Ernst, Maler, geb. 23. Okt. 1868 in Steißlingen (Großherzogtum Baden), studierte unter Diez an der Münchener Akademie. Von seinen Werken sind zu nennen: Kuhhandel, Bildnisse von C. Altenhofer und R. Koller im Museum zu Zürich, Die Xinker und Der Flötenspieler im Museum zu St. Gallen, Zwei Bauernmädchen in der Kunsthalle zu Winterthur. 1909 erhielt W. auf der internationalen Kunstausstellung zu München die zweite Medaille.

Württemberg. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Einwohnerzahl des Königreichs auf 2 437 000 Seelen, 135 395 (5,58 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Auf 1 qkm kamen 124,9 Bewohner. Von der Gesamtzahl entfielen auf den Neckartreis 882 569, den Schwarzwaldkreis 570 820, den Jagstkreis 414 969 und den Donautreis 569 216 Einn. Die Zahl der Geborenen betrug 1909: 77 012 (39 600 Knaben und 37 412 Mädchen), darunter 2199 Totegeborene. Der Abgang an Gestorbenen belief sich auf 45 560 (einschließlich Totegeborene), darunter 23 351 Personen männlichen und 22 209 weiblichen Geschlechts, der überschuß betrug daher 31 452 Seelen. Auf 1000 Einn. kamen 32,2 Geborene und 19,0 Gestorbene, mehr Geborene als Gestorbene 13,1. Unter den Geburten befanden sich 6303 Uneheliche = 8,2 Proz. Unter den Gestorbenen waren 484 Selbstmörder = 20,2 auf 100 000 der Bevölkerung. Die Zahl der Eheschließungen betrug 17 511 = 7,3 vom Tausend der Bevölkerung, die der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen 1910: 1014, von denen die meisten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1910 erbrachte 56 032 Ton. Roggen, 57 644 T. Weizen, 182 467 T. Spelz, 123 309 T. Gerste, 217 657 T. Safer, 679 683 T. Kartoffeln, 582 775 T. Kleehen, 160 643 T. Luzerne

(Seu) und 1654035 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1910: 321 Hektar bebaut, die einen Ertrag von 655049 kg getrockneten Tabakblättern im Werte von 509 922 M. lieferten, die Anbaufläche für Hopfen betrug 3118 Hektar, der Gesamtertrag an reifen Fruchtzapfen wurde auf 24098 kg geschätzt, von 15629 Hektar im Ertrag stehender Rebflächen wurden 37553 hl Weinmost im Werte von 2,7 Mill. M. geerntet. Der Bergbau erbrachte 1909: 417 560 T. Steinsalz im Werte von 2 095 000 M., aus wässriger Lösung wurden 51295 T. Kochsalz im Werte von 1 460 000 M. gewonnen. In 52 Eisengießereien wurden 537 767 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 11 933 000 M. gewonnen, 3 Schweiß-eisenwerke lieferten 3668 T. fertige Schweiß-eisenerzeugnisse im Werte von 752 000 M., 4 Flußeisenwerke lieferten 1509 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 324 000 M., drei 1909 im Betriebe befindliche Zuderfabriken lieferten 133 255 dz Roh- und 378 504 dz Verbrauchszuder, der Ertrag an Zudersteuer belief sich auf 4210 843 M.; 3285 Bierbrauereien produzierten (nach Schätzung) 3 397 900 hl Bier, an Malzsteuer wurden 9346 523 M. erhoben. 6372 Brennerien erzeugten 1909/10: 52 588 hl Alkohol, die an Braumweinsteuer insgesamt 5 088 388 M. erbrachten. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1911 auf 2583, von denen 2352 vorzugsweise zum Personen-, 231 zum Lastentransport dienen. Das Budget für die Rechnungsjahre 1909—11 bezieht pro Jahr die Bruttoeinnahmen auf 203 731 173, die Brutto- und Betriebsausgaben (abzüglich der Verwaltungseinnahmen) auf 204 572 153 M., die Nettoeinnahmen auf 100 654 802 M., die Nettoausgaben auf 101 495 782 M. Unter den Nettoeinnahmen sind das Kammergut mit 41 991 662 M. (davon von Jagd, Forsten zc. 11 860 350 M., von den Eisenbahnen 18 715 000 M., von Posten und Telegraphen 9 280 500 M.), die direkten Steuern mit 28 440 190 M., die indirekten Steuern mit 21 757 000 M., der Anteil an den Reicheinnahmen mit 8 465 950 M. angeführt. Bei den Nettoausgaben figurieren die Zivilliste mit 2 064 544 M., die Staatsschuld mit 25 812 517 M., Pensionen und Wartegelder mit 8 362 560 M., Justiz mit 6 449 650 M., Inneres mit 12 644 671 M., Kirchen- und Schulwesen mit 18 660 583 M., Finanzen mit 6 920 838 M. zc. Die Staatsschuld belief sich 1. April 1910 auf 604 813 000 M., davon 22 565 309 M. allgemeine Schuld und 582 247 691 M. Eisenbahnschuld. Die Matrikularbeiträge waren für 1910/11 auf 8390 503 M. festgesetzt. Dem Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Verkehrs- abteilung, wird ein Beirat der Verkehrsanstalten beigegeben, aus Vertretern der am Verkehr hauptsächlich beteiligten Bevölkerungsteile (Verordnung vom 28. Juli 1910). Der Geheime Rat (Bd. 20, S. 784) wurde aufgehoben und durch das Staatsministerium ersetzt, durch Verfassungsgesetz vom 15. Juni 1911 (s. unten).

[Geschichte.] Der Landtag, der am 16. Juli 1910 die erste Periode seiner sechsjährigen Tätigkeit beendete, trat 13. Jan. 1911 wieder zusammen. Den Hauptgegenstand der Beratung bildete der Etat für 1911 und 1912 und der gleichzeitig vorgelegte Entwurf einer Gehaltsaufbesserung für alle staatlichen Beamten einschließlich der Geistlichen und Lehrer und für die staatlichen Arbeiter. Verriet der Etatsabschluß an sich mit einem Überschuß von 1 554 007 M. bez. 1 297 329 M. trotz der Missernte von 1910 eine zu-

nehmende Besserung der wirtschaftlichen Lage, die sich besonders bei den Erträgen der Eisenbahn (der Betriebsüberschuß wurde mit 3 563 650 M. veranschlagt) und der direkten Steuern (die Einkommensteuer soll 2 532 000 M. einbringen) äußerte, so entstand durch die Gehaltsaufbesserung doch ein beträchtlicher Fehlbetrag. Die Aufbesserung, die durchschnittlich 14,65 Proz. beträgt und die württembergischen Beamtengehälter denen der größten Bundesstaaten wieder nahebringt, erfordert 9,1 Mill. M., und als Dedungsmittel sind vorgesehen: der Etatsüberschuß, der Ertrag der Eisenbahnen, die Verbeibehaltung oder Steigerung der 1909 vorgenommenen Erhöhung der direkten Steuern, eine Erhöhung mehrerer anderer Steuern, der Sporteln und Gerichtsgebühren und der Ertrag, den der am 4. Aug. genehmigte Anschluß an die preussische Staatslotterie abwerfen wird. Die Annahme der Vorlagen war im wesentlichen von vornherein gesichert: die Gehaltsaufbesserung wurde mit geringen Änderungen einstimmig, der Etat gegen die sozialistischen Stimmen 12. Aug. angenommen. Die durch den Ministerpräsidenten v. Weizsäcker eingeleitete Vereinfachung der Staatsverwaltung, über die am 27. Febr. 1911 eine eingehende Denkschrift erschien, und die im August zur Beratung kam, begann mit der Aufhebung des Geheimen Rats (§ 54 ff. der Verfassung). Durch die beabsichtigte Ausdehnung der Tätigkeit der Oberamtsräte besonders als Schulärzte und die Umwandlung ihrer Stellen in Hauptamtliche wird andererseits die staatliche Verwaltungstätigkeit erweitert. Am 12. Aug. wurde der Landtag wieder verlag.

Am 1. Febr. 1911 wies Kultusminister v. Fleischerhauer in der Zweiten Kammer auf die durch die neuerlichen Rundgebungen des Papstes hervorgerufenen bedauerliche »Belastung der an sich schon beschwerlichen Lage« zwischen Staat und katholischer Kirche hin und eröffnete die Aussicht auf eine mögliche Aufhebung der katholisch-theologischen Fakultät an der Landesuniversität und eine »klare Auseinandersetzung« zwischen beiden Lebensgebieten, zunächst in finanzieller Hinsicht. Wegen des Modernisierens des wegen des päpstlichen Erlasses über die Amotio administrativa wurde zwischen der Regierung und dem Bischof in Rottenburg verhandelt. Die Leistung des Eides erfolgte nicht ganz glatt.

Die Durchführung des neuen Volksschulgesetzes, um dessen Gestaltung so bitter gekämpft wurde, vollzieht sich in aller Ruhe, obwohl die Herabsetzung der Höchstschülerzahl von 90 auf 60 erhebliche finanzielle Opfer verlangt. Die durch dieses Gesetz begründete hauptamtliche und sachmännische Schulaufsicht, die sich in den Bezirken nur schrittweise durchführen läßt, wird im Laufe der Etatsperiode so weit kommen, daß von insgesamt 29 evangelischen 17 und von 13 katholischen 8 besetzt sind.

Die Folgen der Reichsfinanzreform und der gegenseitigen Versöhnung der bürgerlichen Parteien zeigte der übergang der Mandate des aus dem politischen Leben scheidenden Direktors des evangelischen Ober-schulrats v. Sieber für Landtag und Reichstag von der nationalliberalen Partei an die Sozialdemokratie, obwohl die überwiegend revisionistisch gesinnte Landtagsfraktion nach dem Magdeburger Parteitag von einer Landesversammlung in Stuttgart (9. Okt. 1910) ein Mißtrauensvotum erhielt. Nationalliberale und Fortschrittliche Volkspartei schlossen 18. Nov. 1910 ein Wahlbündnis zu gegenseitiger Unterstützung bei den Reichstagswahlen. Die scharfen Gegensätze in

der württembergischen Sozialdemokratie wurden grell beleuchtet durch die Auseinandersetzungen nach der Stuttgarter Stadtschultheißenwahl vom 12. Mai, bei der überraschenderweise der Kandidat der National-liberalen, Konservativen und des Zentrums, Regierungsrat Lautenschlager, den Sozialdemokraten Lindemann besiegte. Das Ende bildete die Entlassung der Medaiktoure der »Schwäbischen Tagwacht«. — Ende August 1910 feierten die 1809 und 1810 mit dem Königreich W. vereinten Landesteile ein großes Jubelfest in Ulm unter Teilnahme des Königspaars, und 8. April 1911 beging letzteres seine silberne Hochzeit. — Zur Literatur: Gräner, Die Forstverwaltung Württemberg (Stuttg. 1910); Engelmann, Der württembergische Weinhandel einst und heute (Daf. 1911); Mastold, Der württembergische Hopfenbau (Daf. 1911); R. Müller, Die Rindviehzucht und Rindviehhaltung in W. (Daf. 1911); Engel, Geologischer Exkursionsführer durch W. (Daf. 1911).

Wußtmann, Gustav, philologisch-historischer Schriftsteller, starb 22. Dez. 1910 in Leipzig. Von seinen gesammelten Aufsätzen »Aus Leipzigs Vergangenheit« erschien die dritte Reihe (Leipz. 1909), außerdem »Der Leipziger Kupferstich im 16., 17. und 18. Jahrhundert« (Bd. 3 der »Neujahrsblätter der Bibliothek und des Archivs der Stadt Leipzige«, 1907) und die fünfte Auflage der »Allerhand Sprachdummheiten« (Straßb. 1911).

Wu Tao-tzu (Wu Tao-hüan, japan. Godōshi oder Godōgen), größter aller chinesischen Maler, geboren gegen Ende des 7. Jahrh. in Yang-ti bei Kai-feng-fu, Provinz Honan, gest. um 760. Von

seinen früh verstorbenen Eltern in bitterster Armut zurückgelassen, zog er durch seine ganz außerordentlichen malerischen Talente bald die Aufmerksamkeit der Kunstfreunde in der nahen Hauptstadt Lo-hang auf sich und wurde von dem Kaiser Hsian-ting an den Hof berufen. W. ist als Blumen- und Tiermaler, Landschaftler und Porträtist gleich berühmt. Vor allem aber haben seine buddhistischen Gemälde der ganzen religiösen Malerei Ostasiens für alle Folgezeit die bewundernden Vorbilder gegeben und ihr immer wieder zum Muster gebient. Seine Darstellung der Gottheit Kuan-hin (jap. Kwan-kōzei, japan. Kwannon) ist in spätern Holzschnitten und zahlreichen Kopien, die beste wohl im Tempel Tenryūji bei Kioto, auf uns gekommen, seine Schilderung der buddhistischen Hölle, wenn auch keineswegs die erste ihrer Art, ist das Vorbild aller spätern Höllenbilder, und sein Nirvana des Buddha hat für die jüngere buddhistische Malerei einen fast kanonischen Wert bekommen. Alle spätern Nirvanadarstellungen scheinen bis in unbedeutende Einzelheiten hinein diese erste klassische Schilderung zu kopieren. Originale seiner Hand sind heute schwerlich vorhanden. Auch das von Anderson abgebildete Gemälde der acht Stationen aus dem Leben des Buddha ist eine weit jüngere Replik. Die Zusagebung an W. ist völlig unbegründet. Vgl. Giles, Introduction to the history of Chinese pictorial art (Schanghai 1905); Girth, Scraps from a collector's note book (Leiden 1905); »Masterpieces selected from the fine arts of the Far East«, Bd. 8 (Tokio 1909 ff.); Anderson, Pictorial arts of Japan, Bd. 2 (Lond. 1886).

X, Y.

Xantener Kastell, s. Ausgrabungen, S. 55.

Xanto, Francesco, Majolikamaler, s. Avelli.

Xerose (Xerosis conjunctivae, Xerophthalmus), eine Erkrankung der Augenbindehaut, die entsteht, wenn die Bindehaut die Fähigkeit, Feuchtigkeit abzusondern, verliert. Dieser Zustand ist eine Folge hochgradiger Schrumpfung, durch die das früher reichliche Sekret spärlicher wird und eine zähe, fadenziehende Beschaffenheit annimmt. Dabei stellt sich das lästige Gefühl der Trockenheit im Auge ein. Später zeigen sich erst einige, dann immer mehr trocken aussehende Stellen an der Bindehaut des Augapfels und der Lider, an denen die Tränenflüssigkeit nicht haftet. Meist ist in diesen Stadien auch die oberflächliche Schicht der Hornhaut bereits stark verändert, und zwar durch Narben infolge Geschwüren und durch epidermisartige Veränderungen der Oberfläche durch Trockenheit, so daß nun der außerordentlich quälende, entstellende und mit Blindheit verbundene Zustand des Xerophthalmus vorhanden ist. Früher glaubte man die Erkrankung auf ein besonderes Bakterium, den Xerosebazillus, zurückführen zu müssen, der eine große Ähnlichkeit mit dem Diphtheriebazillus hat. Aber dieser Bazillus ist ein harmloser Schmaroger, und die X. ist ein Folgezustand der sogen. ägyptischen Augenentzündung.

Xiphophorus, s. Zierfische, S. 980.

Xylander, 1) Emil, Ritter von, seit März 1911 bayer. Generaloberst, starb 9. Okt. 1911 in München.

Yap, zu den deutschen Carolinen gehörige Inselgruppe im Großen Ozean. Die Lotungen der Kabel-dampfer Nero, Edi und Stephan und des Forschungs-dampfers Planet (s. Maritime wissenschaftliche Expeditionen, S. 535) in den letzten Jahren haben erwiesen, daß die Palau-Inseln und die Marianen sowie die Insel Y. auf unterirdischen Rücken neben großen Meerestiefen (7—9000 m) stehen.

Yara Yara, s. Riechstoffe, S. 717.

Yerba, soviel wie Paraguaytee, s. Fleck (Bd. 9, S. 752).

Yttriofluorit, dem Flußspat ähnliches Mineral von gelblicher bis bräunlicher und grünlicher Farbe, Fluorid von hauptsächlich Calcium (54,9 Proz. CaO) und Ytterbium (17,35 Proz.), zu denen noch etwa 1,7 Proz. Cererden hinzutreten, durchsichtig bis durchscheinend, von glasartigem bis fettartigem Glanz, Härte etwa 4,5, spez. Gew. 3,55, findet sich in regulären Kristallen und in körnigen Massen, unvollkommen nach dem Oktaeder spaltend, in Feldspat eingewachsen, in einem Granitgang des Thysfjords im nördlichen Norwegen. Ein reines Y. oder etwas Wasser enthaltendes, dem Y. aber sonst sehr ähnliches Mineral von Yimbo und Vroddbo in Schweden ist der Yttrocrit.

Yüan heißt die im Mai 1910 verordnete neue Münzeinheit Chinas; als Silbermünze 0,72 Kuping- oder Schag-Tael (7 Weß und 2 Candarin) schwer und mit einem Feingehalt von 90 Prozent.

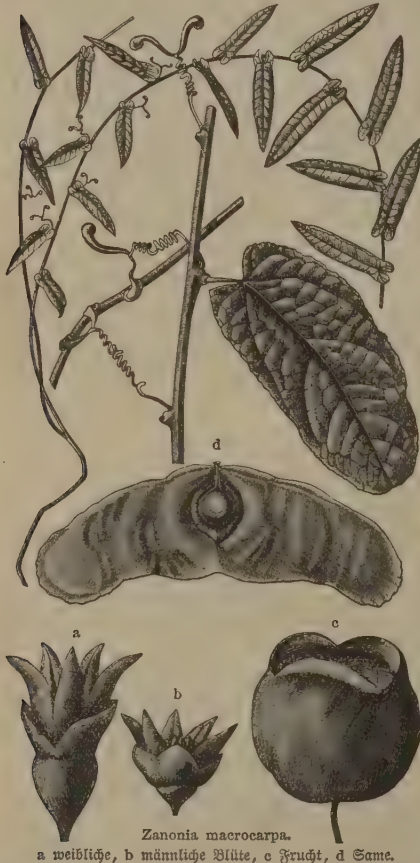
3.

Jaandam, niederländ. Stadt. Dem Zar Peter dem Großen von Rußland wurde in J. 1911 ein Denkmal (von Bernstam) errichtet.

Jackenfirn (Nieve penitente), f. Geologie, S. 322.

Jahntrost, Pflanze, f. Odontites.

Jaleski, Wenzel, Ritter von, Minister für Galizien, geb. 28. Juni 1868 in Lemberg, einem



Zanonía macrocarpa.

a weibliche, b männliche Blüte, c Frucht, d Same.

alten polnischen Adelsgelecht entstammend, studierte in Wien, trat 1890 in den Staatsdienst bei der niederösterreichischen Statthalterei, kam 1891 in die Statthalterei nach Lemberg, 1893 ins Ackerbauministerium, 1896 zurück nach Lemberg, 1901 ins Ministerium des Innern, wurde 1903 Statthalterrat und Präsidialchef der galizischen Statthalterei unter dem Statthalter Grafen Andreas Potocky. 1906 zum Hofrat und bald danach zum Sektionschef im Ackerbauministerium ernannt, wurde er 9. Jan. 1911 ins Ministerium Bienenrath als polnischer Landsmannminister berufen. In dieser Eigenschaft trat er auch 3. Nov. 1911 ins Ministerium des Grafen Stürgk

über und übernahm 16. Nov. von dem zurücktretenden Dr. Meyer die Finanzen.

Janom, Dragan, bulgar. Politiker, starb 24. März 1911 in Sofia.

Zanonía L., Gattung der Kukurbitaceen, kletternde Sträucher mit ganzen, eiförmigen bis länglichen Blättern, einfachen oder zweifaltigen Ranten, kleinen biklinischen gelblichen Blüten, zylindrisch-keuligen oder halbfugeligen, runden oder dreikantigen, an der Spitze dreifaltigen Früchten und großen Samen. Von den zwei Arten wächst *Z. indica L.*, mit kleinen, zylindrischen, wenigkantigen Früchten und dicken Samenflügeln, von Ostindien bis Neuguinea, *Z. macrocarpa Bl.* (*Macrozonania macrocarpa Cogn.*), mit großen, halbfugeligen vielkantigen Früchten und dünnen Samenflügeln, auf den Sundainseln. Die Figur zeigt einen Samen, der zwischen zwei dünnen, starren Hautflügeln sitzt, die zusammen etwa 11 cm lang und 5 cm breit sind. Das Gewicht des Samens beträgt 170 mg, seine Fallgeschwindigkeit beträgt in der Sekunde 18 cm. Die Flugweite soll auch bei ruhiger Luft 100 m betragen. Diese zur natürlichen Ausaat sehr vorteilhafte Einrichtung hat mehreren Konstrukteuren als Vorbild von Gleit- und Drachensiegern gebietet (f. Luftschiffahrt, S. 525, 2. Spalte).

Japadniki (russ. »Westlinge«), die den Vorbildern der westeuropäischen Literaturen folgenden russischen Schriftsteller im Gegensatz zu den nationalen, den Narodniki (f. d.).

Zebra, f. Tiere, aussterbende, S. 863.

Zebraische, nicht zusammenhängende Schneebede, die den grauen Felswänden in Streifen und runden Flecken auflagert.

Zsch auf Neuhausen, Julius, Graf von, seit 1905 Gouverneur von Deutsch-Togo, trat Ende 1910 von seinem Posten zurück.

Zickenfieber (Tick-fever), die afrikanische Form des Rückfallfiebers (f. Rückfallfieber).

Zeitungsn, Berliner und Wiener, Geschichtliches, f. Berlin, S. 91, und Wien, S. 964. Über die in New York und Paris erscheinenden Z. f. New York und Paris.

Zeis. Vor dem Rathause wurde 1910 ein vom Kaufmann Fintgrafe gestifteter, vom Bildhauer Zimlof modellierter Monumentalbrunnen (Zimgräfebrunnen) errichtet.

Zejlet, Pandrij (eigentlich Andreas Seiler), wendischer Dichter, geb. 1. Febr. 1804 in Salzenfort, gest. 16. Sept. 1872 in Vossa, wo er evangelischer Pfarrer war. Z. hatte 1826 den Serben Milutinovic-Serajka kennen gelernt und wirkte von da an in ähnlichem Sinne wie dieser unter den Serben für die Schaffung einer nationalen Literatur unter den Wenden. Bereits 1830 erschien eine wendische Grammatik von ihm, 1842 gab er, die kurz vorher gegründete erste wendische Zeitschrift ablösend, die »Tydzénske Nowiny« (später und bis jetzt »Serbske Nowiny« genannt) heraus und beteiligte sich an dem von Fuhl und Hornig herausgegebenen »Wendischen Wörterbuch« (Bauzen 1866). Durch seine Gedichte, in denen er den schlichten Ton des Volksliedes fortführte, wurde er der Begründer der wendischen Belletristik. Seine gesammelten Werke wurden von R. E. Muta herausgegeben (Bauzen 1883—92, 4 Bde.).

Zellulose (Zellulose), f. Botanik, S. 118.

Zellulose (Siccoid). Während sich Eichengrün als Zellulose (S. d. Bd. 21), ein Zelluloseacetat, bei der Verarbeitung zu dünnen, festen Folien sehr gut bewährt hat und schwer entzündliche Kinetographenfilme liefert, ist es nicht gelungen, aus diesem Material zelluloseähnliche Folien oder Platten herzustellen von wesentlich höherer Stärke als etwa 0,25 mm. Das gelbe Z. gibt das Lösungsmittel sehr schwer ab, und der Rückstand ist deshalb technisch unbrauchbar, dagegen hat Eichengrün jetzt eine Zelluloseacetatlösung gefunden und daraus plastische Massen hergestellt, die sich leicht in Form von Blöcken bringen und zu Stäben, Platten, Röhren schneiden resp. walzen lassen. Das getrocknete Material läßt sich wie Zellulose färben und verarbeiten, ist aber unverbrennlich und schmilzt nur bei Annäherung einer Flamme. Es läßt sich zu zahlreichen Gegenständen verarbeiten, die sich äußerlich durch nichts von Zellulose unterscheiden, und liefert auch dünne, flüssige Lade in der Art des Zaponlades, sehr visköse Lösungen zum Lackieren oder Emaillieren von Leder, Stoffen, Holz, Metall und Imprägnierungsfähigkeiten für Papier, Kartons, Gewebe etc.

Zellulose, f. Zellulose.

Zellulose, f. Papier.

Zellulose. Die flammenlose Zersetzung des Zelluloses beginnt schon bei einer Temperatur von wenig mehr als 100°. Bei langsamem Erwärmen wird es weich, in der Masse bilden sich Blasen, bis sich plötzlich das ganze Stück, in der Regel flammenlos, seltener mit Flammen, zerlegt. Die hierbei entstehenden weißen Dämpfe bilden mit Luft ein explosibles Gemenge. Da diese Prozesse zwischen 105 und 185° verlaufen, kann schon die Wärmestrahlung eines heißen Ofens die Zersetzung einleiten. Die Zersetzungsprodukte sind Gase, wie Kohlenoxyd und Stickstoffoxyde, Flüssigkeiten und trockener Rückstand. Eine brennende Stange von Z. zerlegt sich auch nach dem Auslösen weiter, selbst wenn man sie in ein mit Kohlenäure oder Wasserdampf gefülltes Gefäß bringt.

Zellulose. Die Enblagen des Sulfitsverfahrens zur Herstellung von Z. bilden für die Betriebe eine große Belastigung. Eine Fabrik mit 200 Ztr. Zelluloseproduktion erzeugt 2000 hl Abwage mit etwa 200 Ztr. Trodenabfatz. Nur Fabriken, die an großen Flüssen liegen, können die Laugen ohne Gefahr direkt beseitigen, kleinere Wasserläufe würden zu stark verunreinigt werden. Die Laugen enthalten neben wenig Schwefliger Säure eine Kaliverbindung, wahrscheinlich ligninsulfosauren Kalk, Kohlehydrate, Gerbstoffe, geringe Mengen einer terpenähnlichen Substanz etc. Man hat versucht, die Abwägen zu verschiedenen Zwecken zu benutzen. Werden sie im Vakuum verdampft und vom Kalk befreit, so erhält man ein an gerbenem und füllenden Substanzen reiches Extrakt, das in der Lederfabrikation Verwendung findet. Ein zu Schlächten, zum Leimen von Papier benutzbares Präparat, das Dextrin, welches Dextrin teilweise ersetzen kann, wird aus der stark verdampften Lauge durch Alkalisulfat abgetrennt und kann getrocknet und gemahlen werden. Die größte Bedeutung scheinen die Abwägen für Bricketfabrikation zu gewinnen. Ein daraus dargestelltes Zellulose, ein dunkler, harter, spröder Stoff mit 78 Proz. organischer Substanz, 12 Proz. Mineralstoffen und 10 Proz. Wasser, besitzt größere Klebkraft als Steinkohlenspech und eignet sich gut zum Bricketieren von Erzen, Gichtstaub, Feinkohle, Koksstein etc. Man be-

nutzt die Abwägen auch als Zusatz zur Kernformmasse und als Heilmittel, indem man die Dämpfe von Lungenkranken einatmen läßt. Ferner werden besondere arzneilich zu verwendende Präparate, wie Lignosulfat u. a., daraus dargestellt. Zu erwähnen sind auch die Versuche zur Darstellung von Spiritus (S. d., S. 817 f.) aus den Abwägen. Gebleichte und durch gründliches Auswaschen von allen Verunreinigungen völlig befreite Z. wird auf besonderen Maschinen auf Watte (Zellulosewatte) verarbeitet, bei 120° sterilisiert und als Verbandwatte und für andre Zwecke der Krankenbehandlung benutzt. Zellulosewatte besitzt größere Saugfähigkeit als Baumwollwatte, und nach dem Gebrauch kann sie leichter verbrannt werden. In Wasser zerfällt sie nahezu vollständig in einzelne Fasern. Größere Zellulosewatte dient als billiges Material zum Füttern von Kleibern, Dedern etc., auch als Packmaterial für zerbrechliche Gegenstände. Vgl. Piest, Die Z. (Stuttg. 1910).

Zementpflanzvorrichtungen, f. Gründungsbau.

Zenger, Max, Musiker (S. Bd. 21), starb 17. Nov. 1911 in München.

Zentralasien, Forschungsreisen, f. Asien, S. 44.

Zentralröhre, f. Röntgenstrahlen, S. 728.

Zentralverband des deutschen Bank- und Bankiergewerbes. Gegründet 10. März 1901 von einer Anzahl Banken und Bankiers, zählt er jetzt über 1000 deutsche Bankfirmen zu Mitgliedern. Sitz ist in Berlin. Der Verband verfolgt den Zweck, die Interessen des deutschen Bank- und Bankiergewerbes nach den verschiedensten Seiten hin zu vertreten und dessen Rechte wahrzunehmen. Zu allen das Bankgewerbe und die Börse betreffenden Fragen der Gesetzgebung, Verwaltung und Rechtspflege nimmt er sofort Stellung. Zahlreiche Eingaben über Börsengesetz, Börsen- und Effektensteuer, Schiedsgericht, Reform des Wechselprotestes u. a., Gutachten über den Begriff des »Bankiers«, über die Bargeldverpahrung im Hypothekenverkehr, Verhandlungen über Pensionsfragen, Unzulänglichkeiten im Hypothekenbankwesen etc. legen Zeugnis von einer umfassenden Tätigkeit ab. 1909 begründete er mit dem Deutschen Bankbeamtenverein (f. den Artikel »Bankbeamtenvereine«) den Beamtenversicherungsverein (Alters- und Invaliditätsversicherung, Witwen- und Waisenversorgung), dem 1200 Firmen angeschlossen sind mit über 12000 Versicherungen, einer monatlichen Prämienentnahme von 172000 M. und einem Vereinsvermögen von 2,7 Mill. M. Er ist auf sozialem Gebiet für allseitige Sonntagsruhe, Frühlingsurlaub, Sonnabend-, Urlaubsbewährung, Förderung der Bildungseinrichtungen für Bankbeamte tätig. 1909 leitete er zusammen mit dem Zentralverband deutscher Industrieller die Gründung des Hanfverbandes (S. d., Bd. 22) ein, dessen derzeitiger Vorsitzender, Geheimrat Justizrat Rieker, gleichzeitig Vorsitzender des Zentralverbandes ist. Auf des letztern Veranlassung wurde 1902 der erste allgemeine deutsche Bankiertag 19. und 20. Sept. in Frankfurt a. M. abgehalten; Deutschlands Banken und Bankiers traten hiermit zum erstenmal zu gemeinsamer Beratung zusammen. Gegenstand der Tagesordnung waren: Revision des Börsengesetzes (Abfassung des Börsenregisters, Aufhebung des Verbots des Fernhandels in Bergwerksunternehmungen etc., Beseitigung des Differenzinhabens), Besteuerung des Börsenverkehrs (Ermäßigung der Umsatzsteuer etc.), die wirtschaftliche Krise 1901, Schiedsgericht (Bedürfnis nach gesetzlicher Regelung nicht dringend

genug für einen derzeitigen Antrag an die Regierung). Der zweite Bankiertag (in Berlin, 16. und 17. Mai 1904) war einberufen, um noch in letzter Stunde gegen das geplante Börsen- und Börsensteuergezet Verwahrung einzulegen. Der dritte Bankiertag fand in Hamburg 5. und 6. Sept. 1907 statt. Tagesordnung: Börsenlegislativreform, finanzielle Kriegsbereitschaft und Börsengezet, Erspargung des Bargeldumschlusses (taftkräftige Unterstützung darauf zielender Bestrebungen, Schatzgezet), Erneuerung des Reichsbankprivilegs (unveränderter Fortbestand, keine Verstaatlichung, Ausbau des Giroverkehrs), gesetzliche Regelung des Depositenwesens (Ablehnung aller gesetzgeberischen Experimente, gegenwärtig kein Bedürfnis nach Errichtung reiner Depositenbanken). — Zur Aufklärung des Publikums über den Beruf und die Funktionen des Bankiers und die wirtschaftliche Natur der Börse, des Bankiers über alle sein Gewerbe betreffenden Fragen gibt der Verband seit 1. Okt. 1901 das »Bank-Archiv«, eine Zeitschrift für Bank- und Börsenwesen, heraus, läßt auch des öftern anderweitige Veröffentlichungen in diesem Sinn erscheinen. Neuerdings geht er dem Unwesen der sogenannten Bucket-shops (s. d.) energisch zu Leibe, um das Publikum vor Ausbeutung durch gewissenlose Anmierbankiers zu schützen.

Zentrum. Das Z. steht im Begriff, sich eine Reichsorganisation unter Erhaltung der selbstständigen Landesparteien zu geben. Das Organisationsstatut hat der Abgeordnete Gröber entworfen. Im Reichsausschuß werden die Landesorganisationen (Baden, Bayern, Preußen, Württemberg u.) in gleicher Stärke vertreten sein. Vgl. darüber »Bierzig Jahre Z. Der Reichsausschuß der Zentrumsparthei« (Berl. 1911); außerdem Bergsträßer, Studien zur Vorgeschichte der Zentrumsparthei (Aübing. 1910); »Ein Spiegelbild des Zentrums. Eine Materialiensammlung aus vier Jahrzehnten« (daf. 1911).

Zeoliths, s. Experimentalmineralogie, S. 242.

Zeophyllit, Mineral, fluorhaltiges Kalzifitat $\text{Ca}_2\text{H}_2\text{F}_2\text{Si}_2\text{O}_{11}$, findet sich in halbkugelligen Aggregaten dünner, farbloser, durchsichtiger, glasglänzender, rhomboedrischer Blättchen, Härte 3, spez. Gew. 2,76, im Basalt von Groß-Priesen in Böhmen.

Zeozön, s. Aëculin.

Zerealin, s. Fates.

Zermalungszone, s. Muscheln.

Zettler, Franz Xaver, Glasmaler, geb. 21. Aug. 1841 in München, gründete 1870 die Königl. bayerische Hofglasmalerei F. X. Zettler in München, die er bis 1905 leitete. Z. war der erste, der den alten Mosaikstil, das flächhaft Teppichartige wieder in die Glasmalerei einführte, das im Laufe des 19. Jahrh. durch einen der Malerei entlehnten dreidimensionalen Stilbild zurückgedrängt war. Z. brachte den Grundfab der Gleichberechtigung von Ornament und Figuren in der Gesamtkomposition wieder zu Ehren. Er beschäftigte einen großen Stab von teilweise hervorragenden Künstlern, die, durch Studien an alten Meisterwerken der Gotik geschult, eigne, oft ausgezeichnete Kompositionen religiösen und profanen Inhalts schufen. Auch führte er das Antikglas ein. Von 1870—1910 wurden 12532 gemalte Fenster angefertigt, ferner viele Restaurierungsarbeiten, z. B. an Fenstern des Augsburger Doms, des Ulmer Münsters, von S. Sebald in Nürnberg, ausgeführt. Jegige Inhaber des Instituts sind die Söhne des Gründers, Franz Z. (geb. 1865) und Oskar Z. (geb. 1873). Vgl. Jos. Ludw. Fischer, Bierzig

Jahre Glasmalkunst, Festschrift der kgl. bayerischen Hofglasmalerei Franz Xaver Z. (Münch. 1910).

Zeher (spr. zeier), Julius, tschech. Schriftsteller, geb. 26. April 1841 in Prag, aus zum Teil deutsch-jüdischer Familie, gest. daselbst 29. Jan. 1901, machte große Reisen in Westeuropa und im Orient, lebte zumeist im Ausland oder in dem städtischen Bobnau. Z. ist ein Typus für den tschechischen Eklektizismus, das nachgeahmte Mithetentum. Wie er aus Liebhaberei namentlich Gegenstände des katholischen Kultus sammelte, überlud er auch seine Bücher mit angelesener katholischer Mythik und allerlei kulturhistorischem Kleinram. Er schrieb zumeist archaische Erzählungen in Anlehnung an die mittelalterliche Epik: »Der Regenbogenvogel« (Prag 1873); »Häselrabe« (daf. 1886; deutsch von D. Malhbrof-Sieler, daf. 1898); »Annalen der Liebe« (daf. 1889—92; deutsch, Berl. 1899); »Die Karolingische Epöpie« (Prag 1895); »Drei Legenden vom Kruzifix und Rotolo« (daf. 1895; deutsch, daf. 1906). Autobiographisch ist sein Roman »San Maria Blohar« (Prag 1891; deutsch, daf. 1908, 2 Bde.). Außerdem erschienen deutsch noch eine Auswahl seiner Novellen: »Geschichten und Legenden« (Münch. 1903), die breiten mittelalterlichen Prosapen »Grüßelbis« (Berl. 1900) und der »Roman von der treuen Freundschaft der Ritter Amis und Amil« (Prag 1903). Eine tschechische Gesamtausgabe seiner Werke umfaßt 34 Bände (Prag 1901—07).

Ziegenhainer Kanne, eine im 15. Jahrh. für einen Grafen von Ziegenhain angefertigte, jetzt im Museum zu Kassel aufbewahrte teilbergoldete Silberkanne, eins der hervorragendsten Stücke deutscher spätgotischer Goldschmiedekunst. Sie ahmt einen hölzernen, mit Reifen beschlagenen Bottich nach, der auf drei turmförmigen Füßen steht und als Ausguß einen Adlerhals von großer Schönheit besitzt.

Ziegler, 4) Theobald, Professor der Philosophie und Pädagogik in Straßburg, trat 1911 in den Ruhestand und siedelte nach Frankfurt a. M. über.

Ziehhebelgetriebe, s. Schnellarbeitsmaschinen.

Ziehkindertwesen, s. Säuglingschutz, S. 751.

Zielapparate für Handfeuerwaffen. Eine selbsttätige elektrische Zielscheibe, die in der belgischen Armee eingeführt ist, besteht aus einer in einzelne Segmente eingeteilten Metallscheibe, deren ein Kabel zusammengefaßte Drähte nach einem in der Nähe des Schützen stehenden elektrischen Anzeiger hinlaufen. Dieser hat Form und Einteilung der Zielscheibe. Ihr Gebrauch macht ein Anzeigerpersonal entbehrlich. Der von den Verjaglerioffizieren Emanuele und Mendirini konstruierte Zielkontrollapparat (Em-me-Apparat) beruht auf dem Prinzip des Storchschnabels. Er ermöglicht, mit jeder Patronenart den Punkt anzugeben, auf den die Visierlinie des Gewehrs im Augenblick des Abziessens gerichtet war. Der Apparat wird bei der italienischen Armee probiert. Zielübungsapparate sollen das Abkommen des Schützen zur Darstellung bringen, ohne daß dieser scharf feuert. Unter der Schußwaffe befindet sich eine kleine Pappscheibe, die in entsprechender Verkleinerung das Bild der Scheibe gibt. Die Schußwaffe kann nach allen Seiten frei bewegt werden und überträgt durch ein Triebwerk die Bewegungen der Scheibe auf eine kleine Kugel, die gegenüber der Pappscheibe, entsprechend der Bewegung des Gewehrs, schwingt. Drückt der Schütze los, so schießt sich ein kleiner Stromkreis, und hierdurch löst ein kleiner elektromagnetischer Hammer die freischwin-

gende Spitze gegen die Scheibe: An dem kleinen Loch kann gesehen werden, wo in Wirklichkeit der Schuß getroffen haben würde. Vgl. »Deutsches Offizierblatt«, 1910, Nr. 34; »Militärzeitung«, 1910; »Sireffleure« Militärische Zeitschrift, 1910, Nr. 7.

Zielscheibe, s. Zielapparate.

Zielvorrichtungen (vgl. Bd. 22, S. 956). Das Panoramafernrohr findet neuerdings auch bei Haubitzen und schweren Geschützen Verwendung. Es ist außer in Deutschland, wo es die amtliche Bezeichnung Rundblickfernrohr erhalten hat, in letzter Zeit noch in der Schweiz, Serbien, Türkei, Argentinien und Chile eingeführt worden. Die Firma Goerz hat auch ein kleines, niedriges und leichtes Panoramafernrohr für Gebirgsgeschütze konstruiert. Der Kopf von diesem (Fig. 1) liegt nicht, wie bei dem normalen Modell, 18 cm, sondern nur 9 cm über dem Okular. Das Fernrohr wird ferner nicht in einer Büchse am Aufsatzkopf befestigt, sondern sein Mitteltrieb besitzt eine Vorrichtung zum Anhängen an den Aufsatz (Zapfen, wagerechte oder senkrechte Schwalbe). Das Okular dreht sich um die Mittelachse

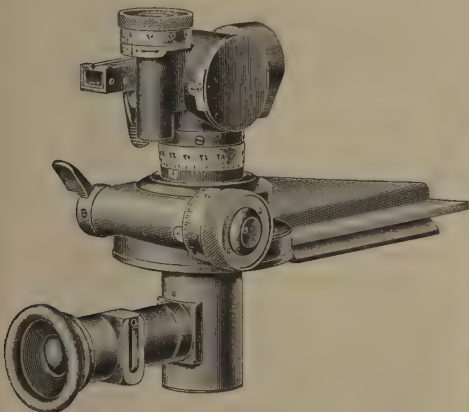


Fig. 1. Panoramafernrohr für Gebirgsgeschütze von Goerz.

des Fernrohrs, ohne daß die optischen Verhältnisse oder die Teilung des Fernrohrs geändert werden. Bei normaler Stellung des Okulars kann direkt nach vorn gerichtet oder es können seitlich gelegene Hilfsziele angeschnitten werden. Soll ein rückwärts gelegenes Hilfsziel genommen werden, so wird der Kopf des Fernrohrs nach rückwärts gedreht. Wird hierbei die Visierlinie durch den Kopf des Richtkanoniens infolge des geringen Abstandes zwischen Okular und Reflektorstopp verdeckt, so dreht man das Okular in demselben Sinne wie diesen, so daß der Richtende seinen Kopf seitwärts drehen muß und dadurch die Visierlinie nach rückwärts frei gibt. Das Okular kann nach beiden Seiten hin geschwenkt werden.

Maschinengewehr-Zielfernrohre (vgl. Bd. 22, S. 555) hat Goerz konstruiert, die alle daselbe Prinzip zeigen (Fig. 2), den Aufsatz in das Fernrohr selbst hineinzulegen, was praktische Vorteile hat. Die Anordnung im Zielfernrohr ist hieran getroffen, daß durch Drehung des Okulars ein an dem Fernrohr befindliches Strichkreuz zwangsläufig auf und nieder bewegt wird, so daß dadurch die optische Visierlinie gesenkt und gehoben wird. Die Entfernungsteilung

befindet sich entweder außen am Rande des Okulars oder im Innern des Gesichtsfeldes. Für beschriebene Maschinengewehre werden längere Zielfernrohre verwendet.

Es ist vereinzelt der Gedanke aufgetaucht, in jeder Kompanie einige Scharfschützen mit Zielfernrohren, ähnlich den bekannten Jagdfernrohren, auszustatten. Derartige Goerz'sche Zielfernrohre sind schon eingeführt worden.

Zielperiskope für Küstensteilfeuergeschütze. Für die verdeckt aufgestellten Küstenhaubitzen und Mörser, deren Richtung bisher nur indirekt genommen werden konnte, verwendet man neuerdings Zielperiskope (s. Periskop, Bd. 15) von 5 und mehr

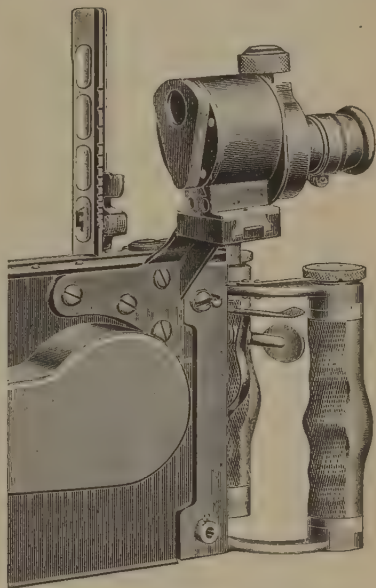


Fig. 2. Maschinengewehr-Zielfernrohr von Goerz.

Meter Höhe, durch die die einzelnen Geschütze fortlaufend seitlich auf das fahrende Ziel eingerichtet werden können. Hierdurch läßt sich die Feuergeschwindigkeit bedeutend steigern, bei Wiegenghaubitzen sogar Schnellfeuer erreichen, was die Überlegenheit dieser Geschütze den Schiffsgeschützen gegenüber steigert. — Vgl. auch Geschütz und Sektoraufsatz.

Zierfische (hierzu Tafel »Neue Zierfische«). Bis in die Mitte der 70er Jahre des 19. Jahrh. bildete der vor 300 Jahren aus China eingeführte Goldfisch (*Carassius carassius* var. *auratus* L.) auch bei uns den alleinigen Gegenstand der seitdem mächtig aufgeblühten Zierfischliebhaberei. Noch heute werden in Deutschland Haltung und Züchtung dieses Fisches in seiner Stammform und seinen mannigfaltigen, mehr oder weniger deutlich pathologischen Form- und Farbvarietäten (Schleierschwänze, Himmelsaugen, Zelfestopfsfische, Tigerfische u. a.; vgl. Goldfisch, Bd. 8, und Tafel »Aquarium II«, Fig. 4 u. 5, Bd. 1) stark betrieben, trotz einer die gewerbsmäßige Produktion zeitweilig stark lähmenden Konkurrenz des Auslandes. Allerdings hat namentlich die in den 80er Jahren einsetzende italienische Produktion, schon durch Klima-

tische Begünstigung der deutschen gegenüber im Vorteil, unsere Züchter genötigt, die Goldfischzucht mehr als Nebenverdienst zu betrachten.

Inzwischen war aber dem Goldfisch selbst ein gefährlicher Rivale entstanden: mit 1876 beginnt in Deutschland der Siegeszug des Matropoden (*Polyacanthus* [*Macropodus*] *virididauratus* Lac.; s. Tafel »Aquarium II«, Fig. 7, Bd. 1), der sich im Fluge die Gunst der Züchter und Liebhaber eroberte. Dieser zur Familie der Daphromeniden gehörende Labyrinthfisch war schon 1869 durch Gerauld, einen französischen Seeoffizier, von einem chinesischen Hafen mit in die Heimat genommen und durch den französischen Fischzüchter Carbonnier zur Fortpflanzung gebracht worden. Mit einem besondern Atmungsorgan, dem blutgefäßreichen Labyrinthorgan, in einer besondern Nebenhöhlenhöhle ausgestattet (ein anatomisches Verhalten, das mit den Daphromeniden noch einige andre Familien teilen), vermag der Matropode auch den atmosphärischen Sauerstoff dem Blute zuzuführen. Diese Fähigkeit macht ihn schon an der sich für die Haltung in kleinen Aquarien ohne Anwendung besonderer komplizierter Durchlüftungsapparate geeignet. Dazu kommt dann noch die schöne Ausbildung seiner Flossen, seine lebhaft, dem Farbenwechsel unterworfenen Zeichnung, sein munteres Wesen, seine geringen Ansprüche an das Futter und seine verhältnismäßig leichte Züchtbarkeit. Auch erregten die bei der Fortpflanzung zu beobachtenden Liebesspiele, der merkwürdige Bau eines schwimmenden Schaumnestes für die Eier und die Bewachung der Jungfische durch den Vater schnell das allgemeine Interesse. Allen diesen biologischen Eigentümlichkeiten verdankt der Matropode seine schnelle Einbürgerung in den Kreisen der Liebhaber. Mit der Einführung gerade dieses Fisches beginnt für Deutschland der gewaltige Aufschwung der Zierfischpflege, die seitdem gerade in Deutschland in fast alle Bevölkerungskreise Eingang gefunden hat und eine fortwährende Neueinführung exotischer Fische verursacht, so daß es schon heute unmöglich ist, eine auch nur annähernd vollständige Namenliste der in den letzten 25 Jahren eingeführten zu geben.

Einige besonders interessante oder auffallend schöne Fische sind unter den Cyprinodontiden der lebendige Junge zur Welt bringende Glaridichthys caudimaculatus Hensel, der bei seinen bescheidenen Anforderungen an Temperatur, Futter und Pflege wohl die größte Zahl von Freunden gefunden hat; Ameiurus nebulosus Les., der zierliche nordamerikanische Zwergweib, *Betta pugnax* Cant. (s. Tafel »Aquarium II«, Fig. 1, Bd. 1), der seinen Namen zu Recht tragende Kampffisch der Siamesen, zur Familie der Daphromeniden gehörig; die prächtigen nordamerikanischen Sonnenfische (Centrarchidae), in zahlreichen Gattungen und Arten eingeführt (s. Tafel »Aquarium II«, Fig. 2, Bd. 1); *Callichthys punctatus* D'Orb., ein Vertreter der südamerikanischen Panzerwelse; *Aphredoderus sayanus* Les., der nordamerikanische Piratenbarsch, mit seiner so merkwürdig an der Kehle gelagerten Aftersöffnung; der Chanchoito, *Heros facetus* Jen. (s. Tafel »Aquarium II«, Fig. 3), und die zahlreichen andern südamerikanischen Vertreter der Cichliden, die maulbrütende afrikanische Paratilapia multicolor Schöll., zur gleichen Familie gehörig; *Trichogaster fasciatus* Bl. Schm. (s. Tafel »Aquarium II«, Fig. 6, Bd. 1) und *Osphromenus trichopterus* Müll. und O. olfax C. V., drei nahe Verwandte der obengenannten *Betta*, und zahlreiche andre. Eine gute Zusammenstellung der bis 1897 eingeführten

Arten gibt Dürigen, Fremdländische Z. (Magdeb. 1897). Eine Auswahl von einigen der schönsten und interessantesten der in den letzten Jahren eingeführten Z. zeigt die beifolgende Tafel »Neue Zierfische«.

Zur Familie der Cyprinodontidae (Zahnbarben) und dort in die Nähe der bereits in mehreren Arten eingeführten Gattungen *Poecilia* und *Mollinisia* gehört *Xiphophorus helleri* Heck. (Fig. 6), aus Mexiko stammend. In seiner Heimat soll er namentlich in Süden des Landes Bergwässer und Ströme bevorzugen. Dieser Fisch bietet ein hervorragendes Beispiel für äußeren Sexualdimorphismus, d. h. die Erscheinung, daß Männchen und Weibchen außer den typischen anatomischen Geschlechtsunterschieden auch leicht erkennbare äußere Formabweichungen zeigen, ein Verhalten, wie es von zahlreichen Tierarten (es sei nur an Pfauhahn und -henne erinnert) allgemein bekannt ist. Bei den Knochenfischen dagegen ist diese Erscheinung ziemlich selten. Das Männchen von *X. helleri* Heck., etwas kleiner als das Weibchen, zeigt nun außer der in ein »schwertförmiges« Klammerorgan umgeformten Aftersflosse des Männchens (sie kommt ähnlich auch bei zahlreichen andern Cyprinodontiden vor) an der Schwanzflosse einen methwüchigen, winkelförmigen Anhang, der dadurch zustande kommt, daß die untern Strahlen der Flosse sehr stark verlängert sind. Das Männchen erhält dadurch in seinem schleppenartig nachgezogenen Schwanz eine gewisse vornehme Eleganz. Die schwarze Einfassung dieses lebhaft zitronengelben Schwertanhanges, der schöne karminrote Seitenstreifen und die prächtige grüne und blaue Färbung der Körperseiten sichern diesem schönen Fisch schon ohne weiteres eine Vorzugsstellung unter seiner auch in zahlreichen andern Arten äußerst farbenprächtigen Sippe. Die Pflege ist verhältnismäßig einfach. Weibchen in seinen Anforderungen an das Futter, beansprucht dieser Fisch, nach Angaben der Züchter, 20–28°, im Winter ist er schon mit 16–18° zufrieden. Die Zucht gelingt leicht. Das Männchen veranstaltet eigentümliche Liebestänze. Das Weibchen bringt die Jungen lebend zur Welt. Eine Pflege oder Bewachung der Jungbrut findet hier nicht statt. Andererseits aber sind Fälle von Kannibalismus der Eltern selten. Die jungen Männchen gleichen auch in der Körperform den Weibchen und nehmen erst bei der Geschlechtsreife die ihnen eigentümliche Tracht an.

Zu der gleichen Familie ist zu rechnen *Fundulus gularis* Blgr., den Fig. 2 in seiner gelben Varietät zeigt. Er gehört zu den afrikanischen Vertretern dieser auch in Amerika vorkommenden Gattung und stammt aus Südnigeria, wo er in flachen Tümpeln gefunden wurde. Die odergelbe Grundfarbe des Rückens wird durch ein purpurfarbened Band gegen die hellere Bauchseite abgegrenzt. Der Kopf ist mit ebenfalls purpurnen Strichen und Punkten geziert. Rücken- und Aftersflosse tragen karminrote Punktierung; von der gleichen Farbe sind die beiden etwas konvergierenden Längsbinden auf der dreizehlig ausgezogenen Schwanzflosse und (bisweilen) der Unterwand der Brustflosse. Die Schwanzflosse ist in ihrer obern Hälfte gelb, unten mehr rötlich. Auffallend ist, daß beim Männchen der Rand der Rücken-, Afters- und Schwanzflosse nicht geradlinig verläuft, sondern (infolge einer Verlängerung der Flossenstrahlen) vollständig ausgefranst erscheint. Das Weibchen ist von der gleichen Größe des Männchens, aber ohne seine lebhafteste Färbung. Auch sind alle Flossenränder abgerundet, die Schwanzflosse besitzt keine scharf aus-

Neue Zierfische.



1. Pantodon Buchholz. — 2. Fundulus gutaris. — 3 u. 4. Girardinus Guppil. — 5. Ambassis nama. — 6. Xiphophorus Heileri. — 7. Rasbora heteromorpha.

gezogenen Spitzen. Im Verlehr mit seinesgleichen und mit gleichgroßen Gattungsvertretern höchst rauf- lustig, feiert *Fundulus gularis* Blgr. den Pfleger durch seine Lebhaftigkeit und Farbenpracht. Anspruchs- voll in bezug auf Wassertemperatur (22—30°) und Fütterung (Mückenlarven, kleine Regenwürmer zc.), stellt er auch sonst größere Anforderungen an den erfahrenen Pfleger, erfreut aber durch seine Liebespiele. Der Befruchtung der einzeln abgelegten Eier geht eine jedesmalige »Scheinpaa- rung« voran, wobei das Männchen mit Rücken- und After- flosse das Weibchen in der Schwanzgegend umklam- mert. Die Auszucht der Jungen ist bisher anscheinend noch nicht gelungen, im Gegen- satz zu den Erfolgen bei der Zucht der blauen Varietät der gleichen Art.

Einen dritten Vertreter der Cyprinodontidae ze- gen Fig. 3 und 4: *Girardinus Guppii* Gthr. Diese Art stammt von der Insel Trinidad und ist bereits seit 1866 bekannt. Auch hier sehen wir einen ziemlich ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus, wenigstens in der Färbung. Das Weibchen zeigt die ziemlich un- scheinbare, einfarbig olivengrünlich-silberige Tönung ohne jede Zeichnung, wie wir sie bei so zahlreichen Arten der Familie im weiblichen Geschlecht finden. Demgegenüber ist das mit Klammerapparat (After- flosse) ausgestattete viel kleinere Männchen ein äußerst farbenprächtiges Fischchen: leuchtendgrün mit roten und goldgelben Reflexen und Silberglanz. Dazu kommt häufig ein dunkler Längsstreifen vom Auge an bis zur Körpermitte, ein zweiter an der hintern Körperhälfte, meist vorn und hinten durch einen schwärzlichen Fleck begrenzt. Ebenso können 1—2 gleiche Flecke noch die vordere Körperhälfte zieren; die beiden hintern sind bisweilen von roten Flecken be- gleitet. Meist finden sich auf der Schwanzwurzel, vor dem hintersten charakteristischen »Pfauenaugenfleck«, eigentümliche dunkle Wellenzzeichnungen. Manche Exemplare fehlt ein oder der andere Farbencharakter, kaum zwei Männchen gleichen sich vollständig. Die Schwanzflosse zeigt beim Männchen außerdem häufig verlängerte Spitzen, auch sind dann die mittlern Strah- len etwas verlängert, wodurch die Flosse ein wenig an die von *Fundulus gularis* Blgr. erinnert. In der Lebensweise fesseln die fortwährenden werdenden Liebespiele des Männchens, die Kämpfe der eifer- süchtigen Männchen untereinander und die Art der Fortpflanzung. Die Tiere sind lebendgebärend. Wie bei andern Gattungsverwandten, erfolgt eine innere Befruchtung mit Hilfe von Männchen dem Weibchen angehefteter Samentafeln (Spermatophoren). Bei einer Haltung in Wasser von 22—25° dauert die Trächtigkeitsperiode nicht ganz vier Wochen. Schon vier Wochen nach der Geburt beginnt bei den jungen Männchen die allmähliche Umwandlung der After- flosse in den Klammerapparat zum Festhalten des Weibchens. Als Futter genügen für die Jungen Cyclo- ps, später Daphnien und geschabtes Fleisch, Mücken- larven u. a.

Fig. 1 zeigt einen merkwürdigen Vertreter der afri- kanischen Fischfauna, Pantodon Buchholzi Phrs., dessen systematische Zugehörigkeit noch nicht völlig geklärt ist. Im Viktoriasee bei Kamerun durch eine deutsche Expedition 1874 zuerst gefunden, kennt man ihn heute außerdem von der Nigermündung, dem obern Kongo und von mehreren Fundorten im Kongo- staat, zum Teil auch aus Brackwasser. Schon bei der äußern Betrachtung dieses Fisches fällt die starke Ausbildung und eigentümliche Einlenkung der Brust- flossen in die Augen, die ihm zu dem deutschen Namen

Schmetterlingsfisch verholfen hat. Merkwürdig ist ferner die Beschaffenheit der Bauch- und Schwanz- flossen, bei denen alle oder einige Strahlen auf Kosten der verbindenden Flossenhaut vergrößert sind und zu offenbar tafterartig wirkenden Fäden umgewandelt erscheinen. Die Untersuchung der Mundhöhle zeigt eine ungemein reichliche Bezahnung fast aller Kiefer- knochen. Die einzelnen Zähne sind stellenweise zu förmlichen Platten vereinigt. In anatomischer Be- ziehung sich an die Familie Osteoglossidae an- schließend, nähert sich Pantodon äußerlich mehr den Cyri- nodontidae an. Die Färbung des Fisches ist ziemlich einfach: oberseits blaugrün, an den Seiten messinggelb bis silberglänzend, mit schwachem roten Schimmer. Auf dem Körper meist schwärzliche Flecke und Punkte, die auch auf den Strahlen der Flossen zu finden sind. Die Flossenmembranen sind durchsichtig; nur die gro- ßen Brustflossen schwärzlich gezeichnet mit rosenrotem Rande. Die Bauchflossen tragen an ihrem Ursprung einen breiten, schwarzen Fleck, ihre Unterseite ist por- zellanweiß eingefärbt. Die Schuppenreihen der Körper- seiten erscheinen wie von dunkel roten roten Längs- binden durchzogen. Doch variiert die Färbung stark individuell. Nach den Beobachtungen an gefangenen Exemplaren ist Pantodon ein nächtlicher Raubfisch, der sich gern dicht unter der Oberfläche zwischen Pflan- zen versteckt und, wenn ungestört, bei Tage stunden- lang an der gleichen Stelle verweilt. Er scheint dabei nicht ungesellig zu sein, wenigstens wurde er in der Freiheit in kleinen Trupps angetroffen. Seiner Nah- rung scheint er, wenigstens in der Gefangenschaft, erst nach Einbruch der Dunkelheit nachzugehen und an- timalisches Futter (Insektenlarven, z. B. Fliegenmaden, kleine Küchenschaben) zu bevorzugen, das er von der Oberfläche aufnimmt. Daher sollen zur Not auch trockne Mückenlarven angenommen werden. Gegen zu grelles Tageslicht schützt man ihn durch Verbun- deln des Behälters. Auch bedeckt man diesen mit einer Glascheibe, da er gern zu springen pflegt. Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen an- geblisch durch eine in der Mitte tief ausgechnittene Afterflosse (die vordern Strahlen sind verlängert, die hintersten verkürzt). Die Zucht ist bisher nicht ge- lungen, über seine Fortpflanzung auch aus dem Frei- leben nichts bekannt. Obwohl ein durchaus tropischer Fisch, scheint er gelegentliche Temperaturschwankungen gut auszuhalten. Doch werden immerhin 18—25° Wassertemperatur empfohlen.

Einen farbenprächtigen Vertreter der Cypriniden (Karpfenartigen Fische), und zwar eine Art der mit unsern Weißfischen verwandten Gattung Rasbora, zeigt Fig. 7. Diese südasiatische Art, *R. heteromorpha* Duncker, stammt von Kuala Lumpur (Malaischer Archipel) und Singapur, wo sie in langsam fließendem oder stehendem Wasser, so auch in den Teichen des Botanischen Gartens, gesichtet wurde. Ihre Grund- farbe ist ein bräunliches Grün (etwa wie bei unsern Blöke, *Leuciscus rutilus* L.), jedoch mit Rot über- gossen. Charakteristisch ist ein tief blauschwarzer, lan- ger dreieckiger Fleck auf den Körperseiten, der unter der Rückenflosse beginnt und sich bis beinahe an den Ansatz der tiefgegebalteten Schwanzflosse erstreckt, nach hinten allmählich verschmälert. Die Rücken- und Schwanzflosse sind lebhaft zinnoberrot. Schon Dunder, der Entdecker dieses prächtigen Fischchens, vermutete darin einen zukünftigen Aquarienfisch, und die Erfahrungen geben ihm recht. Allerdings scheint die Zucht bisher noch nicht gelungen zu sein. Im Futter anspruchslos, erfreut er durch seine auffallende

Lebhaftigkeit, die für die Arten der Gattung *Rasbora* charakteristisch zu sein scheint.

In Fig. 5 sehen wir einen Stachelflosser, und zwar den zur Familie *Serranidae* gehörigen *Ambassis nama* H. B. Mit Recht hat man in den Kreisen der Liebhaber für die Arten dieser Gattung, von denen einige auch ins Meer gehen, den Namen *Glassbarse* vorgeschlagen, denn die Fische sind im Leben durchsichtig. Färbung der Männchen messing- bis goldgelb, nach dem Bauch silberig, überall mit äußerst kleinen, schwarzen Punkten bedeckt; diese auf der Schulter in einen länglichen Fleck zusammenfließend. Die Flossen orange, die erste Rückenflosse in ihrem obern Teil tiefschwarz. Schwanzflosse hell gerandet, bisweilen mit schwarzen Tupfen. Die Weibchen einfacher: einfarbig grünlichgrau. Dieser Fisch ist im Süßwasser von Indien und Birma zu Hause und bildet, trotz seiner Kleinheit, stellenweise eine Nahrung der ärmern Bevölkerung. Ein edler Raubfisch, frisst er in der Gefangenschaft nur lebendes Futter (*Cyclops*, *Daphnien* u. a.). Bei einer Haltung in flachem Wasser von 22—28° (schreiten die Paare (Hochzeitsfärbung) zur Fortpflanzung. Die aus den Eiern schlüpfenden Jungfische sind äußerst klein und hängen nach dem Verlassen des Eies eine Zeitlang wie Froschlurven an Wasserpflanzen und andern Gegenständen. Sie wachsen sehr langsam und sind daher in ihrer ersten Nahrung auf Insektenlarven angewiesen. Das Männchen vertreibt das Weibchen aus der Nähe der Jungen. Es empfiehlt sich, das Aquarium mit einer Glasscheibe zu bedecken, da die lebhaften Fische ziemlich springlustig sind, und reichlich für Pflanzen und Sonne zu sorgen.

Sigma=Tepe, Grabhügel in der Nähe von Pergamon (s. d.).

Zillmer, August, Versicherungsmathematiker, geb. 23. Jan. 1831 in Treptow a. d. Rega, gest. 22. Febr. 1893 in Berlin. Sein zuerst 1861 erschienenes Buch: »Die mathematischen Rechnungen bei Lebens- und Rentenversicherungen« (2. Aufl., Berl. 1887), gilt noch heute als eines der besten deutschen Lehrbücher der Versicherungstechnik, und seine kleine Schrift: »Beiträge zur Theorie der Prämienreserve bei Lebensversicherungsanstalten« (Stett. 1863), ist bahnbrechend gewesen für die Frage nach der rationalen Verrechnung der Erwerbskosten neuer Versicherungen (s. Zillmer'sche Methode). Aber gerade dieser hochwichtigen Neuerung wegen ist Z. viel angefeindet und verdächtigt worden. Mit der Behauptung: »Noch lange nicht ist sittlich, was mathematisch richtig ist«, ging man daran, der neuen Theorie Zillmers, die von vielen Gesellschaften anerkannt und in die Praxis überfögt worden war, unlautere Absichten unterzuschieben. Es handle sich um ein wirtschaftlich und moralisch verderbliches System. Um es zu rechtfertigen, habe ihm Z. ein wissenschaftliches Gewand zu geben versucht und es in mathematische Formeln eingekleidet. In Wahrheit bezwecke seine Methode nichts weiter, als die für kostspielige Verwaltung schwacher Gesellschaften zu verschleiern. Dies geschehe überdies durch eine geheime Schmälerung der »Prämienreserve«, die ein »Depositum der Versicherten« sei, mithin unantastbar bleiben müsse. Diese und ähnliche Verdächtigungen der »Zillmererei« haben nicht nur dem genialen Urheber der rationalen Verrechnung der Anwerbskosten bis zu seinem Tode das Leben verbittert, sondern sie sind offenbar und in vieler Hinsicht auch noch für die Gestaltung der mitteleuropäischen Versicherungs-gesetzgebung mitbestimmend gewesen. Heute weiß man, daß der Grundgedanke der Zillmer'schen

Methode ein durchaus gesunder ist, daß auch Z. selbst durchaus solide Grundsätze besaß und gewissenhaft vorging; alle gegen die »Zillmererei« getroffenen Maßnahmen beruhen auf mangelhafter Erkenntnis und Mißverständnissen, sie bringen insbes. den Versicherten meist Schaden statt Nutzen.

Zillmer'sche Methode, so genannt nach ihrem Schöpfer August Zillmer (s. d.), ist eine besondere Art der Deckungskapitalberechnung (Prämienreserveberechnung) in der Lebensversicherung. 1863 durch die Schrift »Beiträge zur Theorie der Prämienreserve bei Lebensversicherungsanstalten« rechnerisch begründet, wurde die Methode bald von den meisten jüngern und kleinern Gesellschaften, die im Wettbewerb mit den ältern und größern Anstalten einen schweren Stand hatten, aufgegriffen und in mannigfacher Form angewendet, von einzelnen Anstalten auch mißbraucht. Die geschäftlichen Vorteile, welche die Methode namentlich den jüngern Gesellschaften brachte, bestanden in etwas die Vormachtstellung ihrer ältern Konkurrenten und stachelten diese zum Widerstand gegen die Neuerung auf, wobei die mißbräuchliche Verwendung der Methode den Angreifern eine willkommene Handhabe bot. So lagen die Dinge, als das Reichsgesetz vom 12. Mai 1901, das sogen. Versicherungs-Aufsichtsgesetz, geschaffen wurde. Man erwartete allgemein die völlige Ausrottung der Zillmer'schen Methode durch das vom Reich eingesezte Aufsichtsammt, und tatsächlich scheint auch das Aufsichtsammt eine Zeitlang geglaubt zu haben, daß ihm diese Mission zugesandt war. Inzwischen hat sich aber ein vollständiger Umschwung der Meinungen vollzogen.

Der Meinungsumschwung wurde veranlaßt durch das Verlangen nach einer rationalen überschüssverteilung und nach einer gerechten überschußverteilung. Er hängt auch zusammen mit der Verbreitung einer tiefern Erkenntnis des Begriffs Deckungskapital und mit seiner Unterscheidung von dem vielfach mißverstandenen, aber sehr oft im gleichen Sinne gebrauchten Begriff Prämienreserve.

Unter dem Deckungskapital ist die Rücklage zu verstehen, die ein Lebensversicherer im Hinblick auf seine zukünftigen Zahlungsverpflichtungen glaubt machen zu müssen, um im Moment eines voraussichtlichen Geldbedarfs über die erforderlichen Mittel verfügen zu können. Da aber bei jeder wirklichen Versicherung der Zeitpunkt, zuweilen sogar die Höhe der zukünftigen Zahlungsverpflichtung unbestimmt ist und meist auch noch die bis zum Eintritt der Zahlungsverpflichtung zu erwartenden Beitragsleistungen des Versicherungsnehmers, so ist die ganze Deckungskapitalberechnung eine verwaltungs-technische Sicherheitsmaßregel mit Schätzungscharakter. Hier erst konnte die Frage nach dem rationalsten Deckungskapital einsetzen. Um mit guter Aussicht auf Erfolg bestehen zu können, so lautete die Antwort, muß eine Lebensversicherungsgesellschaft von ihren Versicherten die Beiträge so reichlich erheben und ihre Pflicht zur Rücklage des Deckungskapitals so weise einteilen, daß sie voraussichtlich jederzeit die zur Bestreitung der laufenden Ausgaben aller Art und zur Rücklage des Deckungskapitals erforderlichen Betriebsmittel reichlich zur Verfügung hat. Nur insoweit, als nachher die überschüssigen Einnahmen über die Ausgaben nicht in das planmäßige Deckungskapital zurückzulegen sind, können sie als Betriebsüberschüsse angesehen werden.

An Stelle dieses Deckungskapitalbegriffs herrschte aber im vorigen Jahrhundert allgemein oder wenig-

stens bei den Gegnern der Zillmer'schen Methode der rein dogmatische Begriff der Prämienreserve im Zusammenhang mit der Vorstellung, daß die aus den eingenommenen Prämien zurückzulegende Prämienreserve durch die herkömmlichen Formeln der sogenannten Nettomethode ein für allemal auf Grund der angenommenen Sterbetafel und des Rechnungszinsfußes mathematisch eindeutig bestimmt sei und daher keine Rücksichtnahme auf andre Bedürfnisse, insbes. auch keine Rücksichtnahme auf die verschiedenen Arten von Verwaltungskosten, vertrage. Auch Zillmer huldigte der Nettomethode, bestritt aber die Behauptung, daß es für jede Versicherung in jedem Jahre nur eine einzige ausreichende Prämienreserve gäbe. Denn indem man die Nettoprämie des ersten Versicherungsjahres kleiner, die Nettoprämien der folgenden Jahre dafür entsprechend größer annehme als die sich gleichbleibende Durchschnittsnettoprämie, gelange man zu einer ganzen Schar von Prämienreservereihen, die alle berechtigt seien, sofern nur keine negativen Prämienreserven unter ihnen vorkämen. Sei z. B. die Nettoprämie des ersten Versicherungsjahres so erniedrigt und in rechnerischem Zusammenhang damit die Nettoprämien der folgenden Jahre so erhöht, daß die erste Nettoprämie um den Betrag a (Alpha) kleiner ist als die Nettoprämie der folgenden Jahre, so verwandle sich folgerichtig die Prämienreserve V_x , die sich nach der herkömmlichen Berechnungsweise für das Ende des n -ten Jahres einer im Alter von x Jahren abgeschlossenen Versicherung für die Versicherungssumme 1 ergibt, bei den übrigen Versicherungsarten in den Betrag $V_x - a (1 - V_x)$, der, wie man sieht, im allgemeinen zwar kleiner als V_x ist, gleichwohl aber zur selben Zeit die volle Höhe 1 der Versicherungssumme erreicht, in welcher die übliche Prämienreserve V_x den Wert 1 annimmt. Wenn dann a in Tausendteilen (pro Mille) der Versicherungssumme so gewählt werde, daß in der Reihe der Prämienreserven kein negativer Wert entsteht, so bleibe die Zahlungsfähigkeit der Gesellschaft vollkommen gesichert. Man hat a den »Zillmer'satz« genannt, »Zillmer's« eine Gesellschaft z. B. mit $12\frac{1}{2}$ pro Mille (diesen Satz hat Zillmer für eines seiner Beispiele als ungefährlich hingestellt; vgl. auch § 11 des Gesetzes vom 12. Mai 1901), und würde sie für 100 Mill. M. Versicherungssumme mit jährlicher durchlaufender Prämienzahlung nach der reinen Nettomethode eine Prämienreserve von 20 Mill. M. zurückstellen haben, so hat sie für diesen Versicherungsbestand 0,0125 (100 — 20) Mill., d. i. 1 Mill. M. weniger, mithin nur 19 Mill. M., als Prämienreserve in ihre Bilanz einzusetzen. Angesichts dieses Vorganges sprachen die Gegner der Zillmer'schen Methode von einer Schmälerung oder willkürlicher Verkürzung der »mathematischen« oder auch nur »der« Prämienreserve. Ja, ohne den Nachweis zu führen oder auch nur zu versuchen, daß die in herkömmlicher Weise berechnete Prämienreserve überhaupt richtig und zweckmäßig ist, wurde die Z. M. als ein Attentat auf die Sicherheit der Gesellschaft bezeichnet und als eine willkürliche Verkürzung der Prämienreserve und Schädigung der Versicherten ausgegeben. Die vorstehend angedeuteten dogmatischen Auffassungen von der Prämienreserve waren zu tief in den gesamten Lebensversicherungsbetrieb eingedrungen, als daß sie rasch beseitigt werden konnten. Noch heute spöht man allermäts auf ihre Spuren. Aber die neuen Aufgaben der Versicherungstechnik, die Frage nach der rationellen überschußfeststellung und der gerechten überschußverteilung unter

die Versicherten, zwingen mehr und mehr zur Preisgabe der Nettomethode und zur Einführung einer geläuterten Zillmer'schen Methode, wie sie unter dem Namen der »Methode der ausreichenden Prämien« bekannt geworden ist. Vorläufig sucht man die Hauptergebnisse dieser Methode der ausreichenden Prämien noch auf Umwegen zu erreichen. Vgl. außer der oben angeführten Schrift August Zillmer's (f. Zillmer): Logophilus (Pseudonym), Der Streit über die Z. M. in der Lebensversicherung (Berl. 1902); Hödner, über die Bedeutung des Deckungskapitals im Lebensversicherungsbetrieb (im 5. Bd. der »Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft«, das. 1905).

Zimmerpflanzen (hierzu Tafel »Neue Zimmerpflanzen«). Pflanzenliebhaberei und berufsmäßige Pflanzenproduktion haben in den großen Städten, die auch in diesen Dingen die Mode bestimmen, in den letzten zwei Jahrzehnten eine große Einformigkeit angenommen. Das Publikum, das längst Lust und Zeit zu mühsamer Pflanzenpflege verloren hat, verlangt möglichst fertige Pflanzen, um bei festlichen Anlässen Geschenke machen zu können. Die Zucht dieser Pflanzenanzucht, die nur wenig Arten umfaßt, hat ungeahnte Entwicklung erreicht, denn nur die Massenkultur, die nur wenige Mittel, ja in einem Betrieb oft nur einen umfaßt, kann in geforderter Masse billige und doch ansehnliche Ware liefern. Obenan steht die Azalea indica, die in Dresden ihr Produktionszentrum für Ost- und Südosteuropa hat. Kamelien, Eichen, Primeln, Alpenveilchen folgen dann der Masse ihrer Produktion nach, ferner Fuchien, Pelargonien, Scharlach- und Englische Blütenbegonien, besonders Gloire de Lorraine, während die Blattbegonien trotz erfolgreicher Neuzüchtung an Interesse verloren haben. Die rasch in Aufnahme getommene Balkongärtnerei begünstigt prächtig blühende Gewächse, wie Petunien, Salben, Feuerpelargonien und Margeriten. Die Balkongärtnerei und die Anfielung in Laubkolonien vor den Städten sind überhaupt das wichtigste Gegengewicht gegen die Neigung des Publikums, sich bezüglich der Ausschmückung ihrer Umgebung bald ausschließlich mit abgeknittenen Blumen zu begnügen, die vielfach allerdings jetzt so außerordentlich billig zu haben sind, daß das mühsam selbst erzeugte Blümchen bald gar nicht mehr geschätzt wird. Für eine dauerhaftere Zimmerkultur produziert der Gartenbau außer den genannten Blütenpflanzen noch in Spezialgärtnereien in großen Massen Palmen (Phoenix, Kentia, Livistona, Chamaerops), Dazänen, Araukarien, Gummibäume (Ficus elastica) und als Spezialität immer noch in Günst Katteen. Neuerdings kommt die Aquarienpflege wieder in Aufnahme und damit die Nachfrage nach Wasserpflanzen. Die alte, schöne Sitte, zu Weihnachten und Neujahr Blumen zu schenken, findet immer noch ihre beste Unterstützung in den holländischen Blumenzwiebeln, die allerdings in der in Deutschland allein für die ganze Welt in Massen gezogenen Maiblume (Maiglöckchen, Convallaria) so wie im getriebenen, meist abgeknitten verschenkten Flieder und dem Chrysanthemum, die überhaupt die späten Herbstmonate ganz beherrschen, scharfe Konkurrenten finden. Diese Art der Pflanzen- und Blumenversorgung hat der alten »Handelsgärtnerei«, die alles zog und alles lieferte, das Ende gebracht. überall Spezialisierung. Das Publikum verkehrt fast überhaupt nicht mehr mit dem Produzenten, sondern mit dem Blumengeschäft, das meist keine eigne Gärtnerei

hinter sich hat. Die verbesserten Verkehrsmittel erlauben die Massenkultur weit über den Ortsbedarf hinaus, an einzelnen Orten, ja zum Teil im Auslande, das die betreffenden Pflanzen halbfertig an die Großgärtnereien zur Weiterkultur liefert, die dann wieder die Verteilung auf die Verbrauchsorte übernehmen. Zahlreiche Offertenblätter und Geschäftsreisen leben von dieser Art Geschäft, von dem man vor 20—30 Jahren noch wenig wußte. Auch die Einrichtung der Handelsgärtnereien hat unter dem Beistande der Eisenbau- und modernen Heizungstechnik durchweg andre Formen angenommen. Zur Befriedigung des Bedürfnisses der Pflanzen nach Licht und reiner Luft baut man heute mit Eisenjochen und dünnem Holzpfostenwerk ein ideales Gewächshaus, das mit Warmwasser- oder kombinierter Dampf-Warmwasserheizung auf jeder gewünschten Temperatur gehalten wird. Schattier- und Spritz- bez. Regenvorrichtungen gewähren Ersparnis an Arbeitskräften, die bei den hohen Löhnen von großer Bedeutung ist. So macht denn auch die Massenkultur empfindlicher tropischer Gewächse keine Schwierigkeiten mehr. Es bleibt nur noch ein größerer Wunsch zu wünschen in der Liebhaberei für feinere Warmhauspflanzen, die in den Wintergärten und Zimmern der Reichen wenigstens zeitweise zum Schmuck verwendet werden können. Es gewinnt ja den Anschein, als wenn die Dräbensektion der Deutschen Gartenbaugesellschaft (Berlin) durch ihre eifrige Verarbeitung im Deutschen Reich ein bisher nur sehr selten zutage tretendes Interesse für die eigenartigen Kinder der Tropenflora zu wecken verstände. Die schönen, jetzt zweimal im Jahre stattfindenden Ausstellungen in Berlin, die später auch in andern Städten abgehalten werden sollen, haben großen Zulauf und noch jedesmal neue Mitglieder herangezogen. Unsere Tafel neuer oder seltenerer Blütenpflanzen bringt denn auch einige, die unter besonderer Sorgfalt recht gut im Zimmer gedeihen können. Hervorragend geeignet ist besonders *Odontoglossum grande* (Fig. 4), das im Zimmer oft schöner und sicherer blüht als im zu feuchten Gewächshaus. Die Blüte gehört zu den stolzeften des Geschlechts. Sehr beliebt sind *Oncidium varicosum* (Fig. 3) und *Laelia autumnalis* (Fig. 5), die ihrer langen Stiele und großen Haltbarkeit im abgeknittenen Zustand wegen auch in Massen gezogen werden. Das schöne, langspitzige und lebhaft gefärbte *Dendrobium phalaenopsis* (Fig. 2) verlangt für die Zimmerkultur einen Glaskasten (Terrarium), weil es neben viel Sonne auch in den Wintermonaten ziemliche Wärme und Luftfeuchtigkeit verlangt. Mit den im Hauptwerk schon gebrachten Arten läßt sich also eine schöne Sammlung im Zimmer erhalten und lohnt mit herrlichen Blüten. Für diese Sonderliebhaberei bringen die besten Verbindungen mit den Tropen alljährlich noch viel Neues zu gar nicht mehr so unerhörte hohen Preisen. Die weitverbreitete Kaktusliebhaberei hat weniger in die Augen springende Schönheiten durch die Einfuhr aus den Heimatländern zu verzeichnen, wenn auch Seltenheiten von botanischer Bedeutung fortwährend einfließen. Dafür hat sich die Bastardzüchtung der *Phyllocactus* bemächtigt und darin Neuheiten früher unbekannter Schönheit der Farben und Blüßengröße erbracht. Von andern Seltenheiten der Tropen- und Subtropenflora, die jetzt auch im Handel zu haben sind, bringt unsere Tafel noch einige sehr empfehlenswerte Arten, die auch zum Teil schon allgemein beliebt sind. Hervorragend als Zimmerpflanze gilt das Usambaraveilchen (*Saintpaulia ionantha*; Fig. 8),

das im Zimmer neben unserm Alpenveilchen gedeiht und Sonne und Zimmerwärme verlangt, eine Angehörige der Familie der Gesneraceen, zu denen die Gloxinie gehört. Ihre Hauptblütezeit fällt bei uns in die Wintermonate. Die seltene blaue Farbe zeigen auch die beiden weiter abgebildeten *Z. Griffonia ornata* (Fig. 7), eine *Amarylhidacee*, und *Tibouchina semidecandra* (Fig. 1), besser bekannt unter dem Namen *Lasiandra macrantha*, die beide größere Beachtung in der Zimmerpflanzenspflege verdienen, da sie keine Schwierigkeiten machen. Die weiterhin abgebildete *Bougainvillea glabra* (Fig. 9), aus dem nördlichen Südamerika, ist heute jedem Riviera-Reisenden bekannt, weil sie dort zur Verantung der Häuser benutzt wird und wunderbare Effekte hervorruft. Sie kultiviert sich gut im Zimmer, indem man sie im Winter im hellen ungeheizten Zimmer hält. Ihre Blüten kommen mit den ersten Blättern und werden um so kräftiger in der Farbe, je mehr Sonne sie bekommen. Aus unserm Afrika bringen wir noch eine höchst empfehlenswerte Neuheit in Impatiens Holstii, deren Varietät *Petersiana* (Fig. 6) die prächtigste Farbe und einen guten gedrungnen Wuchs zeigt. Die Pflanze wird auf dem Balcon im Sommer sehr schön und kann selbst im Garten, an geschützter, sonniger Stelle in größerer Zahl angepflanzt, sehr schön wirken.

Zimtaldehyd, Zimtalkohol, s. Nächststoffe, S. 717.
Zingerle, Anton, klassischer Philolog (s. Bd. 22), starb 7. Dez. 1910 in Innsbruck.

Zink. Nach wie vor wird das Z. aus seinen Erzen und andern Verbindungen nach den alten Verfahren durch Reduktion des Zinkoxyds vermittelst Kohlenstoff in Muffeln und Kondensation des entstehenden Zinkdampfes in Vorlagen gewonnen (belgische, schlesische und rheinisch-vestfälische Methode). Veränderungen von grundlegender Bedeutung bei diesen Verfahren sind nicht zu erkennen. Die Fortschritte in der Zinkindustrie, die im Laufe der letzten Jahre zu verzeichnen waren, sind mehr betriebstechnischer Art. Sie betreffen vor allen Dingen die Schmelze, die Feuerung und den Abzug der Verbrennungsprodukte, soann die Herstellung der Muffeln (Mehlersche Muffelpresse), die Anwendung mehrteiliger Vorlagen, den Einbau von Rohrleitungen, Kanälen und Zugtaubannern, um die in den Vorlagen nicht kondensierten Zinkdämpfe nicht in den Hüttenraum gelangen zu lassen, sondern zu gewinnen. Auch die Arbeiterschutzgebung, vornehmlich in Deutschland, hat Einrichtungen vorgeschrieben (Verdichtung der den Röstföfen entstömenden Schwefeligen Säure), die als Fortschritte anzusehen sind.

Der immer fühlbarer werdende Mangel an Galmei sowie die schwierige Vorbereitung der Zinkblende für den Destillationsprozeß (starke Zerkleinerung, Aufstellung besonderer Blenderöstföfen) veranlaßt die Zinkhütten mehr und mehr, arme Erze und die sogen. Mißerze, die aus den Sulfiden des Zinks, Bleies und Eisens bestehen, durch besondere Aufbereitungsmethoden zu konzentrieren und verbüttbar zu machen. Hierin sind so große Fortschritte gemacht worden, daß die Gewinnung von Z. sich gegen früher erheblich billiger gestaltet hat.

Aufbereitung. Für die Konzentration auch der ärmsten Blenderze haben sich die Herbe, insbes. der Wilfley-Herd, vorzüglich bewährt. Auf diesem Herd werden aus den genannten Erzen Konzentrate bis zu 40 Proz. Z. erzielt. Der Wilfley-Herd (Fig. 1) besteht aus einer mit Linoleum bezogenen Holztafel

Neue Zimmerpflanzen.



1. *Tibouchina semidecandra*. — 2. *Dendrobium phalaenopsis*. — 3. *Oncidium varicosum* Rogersii. — 4. *Odontoglossum grande*. — 5. *Laelia autumnalis*. — 6. *Impatiens Holstii* Petersiana. — 7. *Griffinia ornata*. — 8. *Saint Paulia ionantha*. — 9. *Bougainvillea glabra*.

von ungefähr 5 m Länge und 2 m Breite, der an der Austragseite auf 1,25 m verjüngt ist, so daß die obere Längsseite, wo die Aufgabe des Waßergutes erfolgt, schräg verläuft. Zur Herstellung von Kissen sind 75 mm vom Rande der Austragseite Leisten auf den Tisch genagelt, die sich nach dem Austragende zu verjüngen. Auf dem rillenförmigen Teile des Tisches

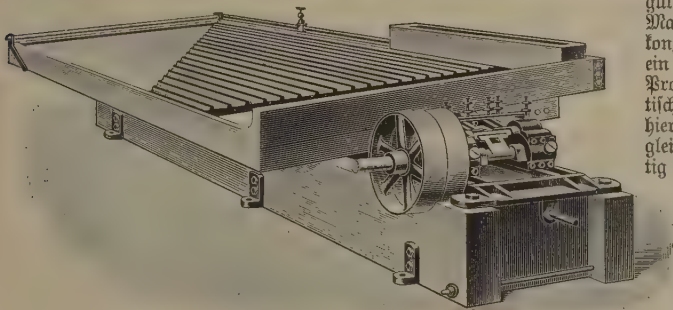


Fig. 1. Wilfley-Herb.

werden die aus den Kissen geschleuderten Gemenge durch die Läutermäßer und die schüttelnde Bewegung des Herdes, die durch Kniehebelbewegung erzielt wird, in Schlüße und reine Zwischenprodukte getrennt. Auf dem Herde können drei verschiedene Erzsorten gewonnen werden. Bei einem Gut von 2 mm Korngröße beträgt die Durchsatzfähigkeit 25–35 Ton. in 24 Stunden. Auch der Ferraris-Herd hat in Deutschland vielfach Anwendung gefunden. Für die Aufbereitung der feinsten Mehle und Schlämme eignen sich besonders die Rundherde. Aus Schlämmen mit 8–10 Proz. Zinkgehalt erzielt man auf dem Vinkenbach-Rundherd ein Konzentrat mit 28–30 Proz. Z. Seit Einführung magnetischer Trennungsmethoden, im besondern des Wetherill-Verfahrens, werden jetzt Erze und andre Zinkprodukte, die früher wegen ihres geringen Zinkgehalts und ihres hohen Prozentsatzes an schädlichen Beimengungen nicht verhüttbar waren, mit Vorteil für die Verarbeitung auf Z. verwendet. Die magnetischen Separatoren zerlegen ein Gemisch von magnetischen, schwach magnetischen und unmagnetischen Bestandteilen, das auf einem Transportband an den Polen eines Magnets vorbeigeführt wird, in seine einzelnen Bestandteile. Beim Wetherill-Separator werden die Erze bis auf 2,5 mm Korngröße zerkleinert, dann naß aufbereitet und so dem Separator zugeführt. Ein Haufwerk von Blende und Spateisenstein wird auf ein Blendefonzentrat mit 40 Proz. Z. verarbeitet. Da die Blende in der Regel erhebliche Mengen verschiedener Eisenoxide mitführt, die sich dem Magnet gegenüber anders verhalten, so ist eine vorübergehende Röstung dienlich, weil die so entstehenden Oxide stärker magnetisch sind. Beim Rösten darf eine Temperatur von 100° nicht überschritten werden, weil bei einer Überhitzung das sich bildende Eisenoxyd nicht mehr magnetisch ist.

Neuerdings hat die elektrostatische Scheidung Bedeutung erlangt, besonders das Verfahren von Blake und Morher, hauptsächlich für die Trennung von Honigblende und Schwefelkies ohne vorübergehende Röstung. Es gründet sich auf die Verschiedenheit in der elektrischen Leitfähigkeit verschiedener mineralischer Bestandteile. Bei dem elektro-

statischen Scheider (Fig. 2) fällt Mischerg aus dem Verteiler 1 in die Sammeltrichter 2 und dann auf zwei als Elektroden dienende rotierende Metallrollen 4, von denen Krabbürsten 3 die leitenden Bestandteile abstreifen. Leitende und nichtleitende Bestandteile sowie die Wüddlings fallen durch Förderrinnen 5 zu einem zweiten Satz Elektroden 6, wo die end-

gültige Scheidung stattfindet. Man erzielt hierbei ein Blendefonzentrat mit 50 Proz. Z. und ein Eisenfonzentrat mit 70 Proz. Z. Wie bei der magnetischen Aufbereitung muß auch hier das Gut feinverbrochen, gleichförmig klassiert, sorgfältig ausgetrennt und vollkommen getrocknet werden.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika sind noch im besondern Gebrauch der Sutton-Steel-Dielektische Separator und die International-Maschine.

Im Laufe der letzten drei Jahre haben zur Anreicherung armer Erze und Produkte die Schwemmerverfahren (Schwemverfahren, Flotationsprozesse) immer mehr an Bedeutung gewonnen. Im Broken Hill-Distrikt (Australien) hatten sich seit einer Reihe von Jahren ungeheure Halben als Rückstände der gewöhnlichen Wasseraufbereitung eines zink-, blei- und silberführenden Erzes angesammelt, das nur auf seinen Silber- und Bleigehalt verarbeitet wurde (s. Silber). Diese Rückstände enthalten durchschnittlich 18–22 Proz. Z., 5–7 Proz. Blei und 6–10 Unzen Silber auf die engl. Tonne (1016 kg). Für die Verarbeitung dieser Rückstände (Broken Hill Tailings) wird jetzt mit bestem Erfolg das Elmore'sche Vakuumfischwebeverfahren angewendet (s. Zink, Bd. 21).

Die Broken Hill Tailings gelangen nach ihrer nassen Vermahlung in sechs Klaffstrommeln, aus denen das Feinprodukt mit Hilfe eines Becherwerks und eines Verteilers auf sechs weite Mahlpfannen geschüttet wird. Die ein Doppelsieb passierende feine Trübe wird von einem selbsttätigen Verteiler den Elmore-Apparaten zugeführt, die in zwei Reihen zu je acht Stück aufgestellt sind. Jeder besteht aus dem Anreicherer und dem Mäßer. Die zuerst in den letztern durch eine Holzrinne geführte

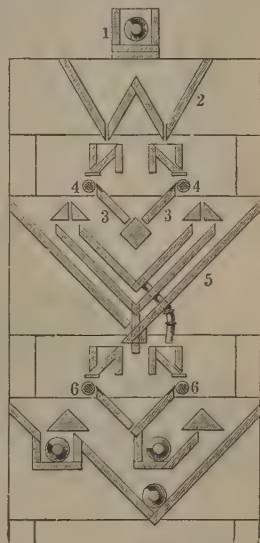


Fig. 2. Elektrostatischer Scheider.

oxydalanoden haben sich nicht bewährt, wohingegen wieder die von Ferchland angewendeten Bleisuperoxydalanoden ein festes, reines Z. gewinnen lassen, das selbst bei Anwesenheit einer 10proz. freien Schwefelsäure nicht angegriffen werden soll. Das völlig dichte Elektrolytzink hat einen Reinheitsgrad von 99,98 — 99,99 Proz. Es ist sehr weich und läßt sich billiger verwalzen als das gewöhnliche Walzzink. Sowohl in bezug auf das Zinklausbringen als auch bezüglich des Zinkverlustes ist dieses Verfahren den hüttenmännischen weit überlegen. Auch die Anoden aus Mangan-superoxyd von Siemens u. Halske sollen sich bewährt haben. Zur elektrolytischen Raffination des Zinks hat sich das Verfahren von Rösing, das in Schlefien zur Raffination des von der Zink-entzinkerung herrührenden Zinkschlammes eine Zeitlang angewendet wurde, wegen den hohen Kosten nicht behaupten können.

Die Weltproduktion an Rohzink betrug nach den Zusammenstellungen der Metallgesellschaft in Frankfurt a. M. in metrischen Tonnen:

	1900	1909	1910
Produktion	478 500	783 100	816 600
Preis pro Tonne (Mark)	414,20	452,50	465,00

Auf die einzelnen Länder verteilt, ergibt sich die Produktion (in metrischen Tonnen):

	1901	1909	1910
Deutschland	164 888	220 080	227 747
Belgien	125 332	167 100	172 578
Holland	7 979	19 548	20 975
Großbritannien	30 585	59 350	63 078
Frankreich und Spanien	40 055	56 118	59 141
Österreich und Italien	7 820	12 638	13 305
Australien	6 030	7 945	8 631
Europa:	382 639	542 779	565 455
Verein. Staaten von Nordamerika .	124 800	240 440	250 627
Australien	—	—	508
Zusammen:	507 400	783 200	816 600

Im J. 1910 wurden in Schlefien 140 249 und in Rheinland-Westfalen 78 765 metr. Ton. Rohzink gewonnen. Bis 1907 stand Deutschland an der Spitze der zinkproduzierenden Länder, wurde in diesem Jahre von den Vereinigten Staaten von Nordamerika überholt, trat 1908 wieder an die erste Stelle, um dann wieder 1909 an die zweite Stelle gedrängt zu werden. Der Zinkverbrauch betrug in Deutschland 1910: 178 000 T., die Einfuhr stellte sich auf 39 300 T., während 82 700 T. ausgeführt wurden. An Zinkzerzen wurden in Deutschland 1910: 718 000 T. gefertigt; daneben werden Zinkzerze aus Australien, Spanien, Nordamerika, Algerien, Griechenland, Schweden und China verarbeitet.

Zinkfalze, s. Sulfat.

Zinkstaubfäße, s. Färberei, S. 250.

Zinksuperoxyd ZnO_2 , entsteht bei Behandlung von trockenem wasserfreiem Zinkoxyd mit Wasserstoffsuperoxyd. Das Präparat wird entwässert und bei gelinder Wärme getrocknet. Aus einer Zinkhalzlösung fällt Natriumsuperoxyd ein Gemisch von Z. mit Zinkoxyd von wechselnder Zusammenlegung. Auch auf elektrolytischem Wege kann man Z. darstellen. Z. mit Zink- oder Aluminiumpulver gemischt und entzündet verbrennt mit blendendweißem Licht. An der Luft erhitzt, zerfällt sich Z. bei 200° in kalter, verdünnter Schwefelsäure löst es sich ohne Gasentwicklung. Die Lösung enthält Zinksulphat und Wasserstoffsuperoxyd. Man benutzt Z. als antiseptisches Mittel, be-

sonders bei der Wundbehandlung, in Form von Streupulver oder Salbe. Bei frischen Verletzungen soll es blutstillend wirken.

Zinkweiß. Zur Darstellung von Z. wird Zink, besonders Hartzink, in Form von Zainen in Retorten

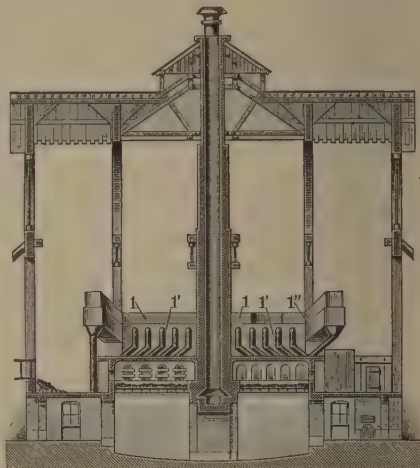


Fig. 1. Rohrleitungen.

von rechteckigem Querschnitt gebracht, die in Doppelreihen von je zehn in einem Ofen liegen. Bei heller Rotglut entzündet sich das Zink, und seine Dämpfe verbrennen zu Zinkoxyd, das durch Rohre 1' (Fig. 1) in das Hauptrohr geleitet wird und danach eine

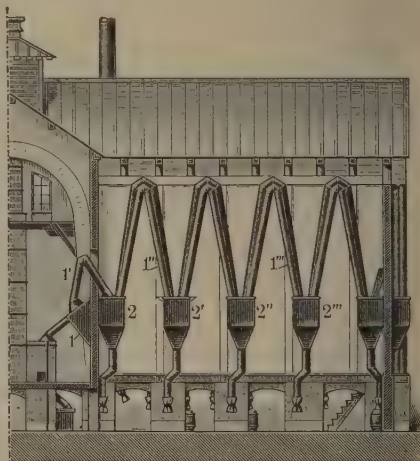


Fig. 2. Rohrleitungen.

Reihe von Röhren 1'' (Fig. 2) passiert, die untereinander durch die Trichter 2, 2', 2'', 2''' verbunden sind. Schließlich gelangt das Z. in große Kammern (Fig. 3), in denen aufgehängte raube Gewebe einen zickzackförmigen Kanal bilden. Hier verdichtet sich das reinste Z., während das in der Nähe der Retorten abgelagerte durch metallisches Zink grau gefärbt ist.

Zoologen.



Franz Eilhard Schulze.



Richard Hertwig.



August Welsmann.



Karl Chun.



Otto Bütschli.



Battista Grassi.

Gewöhnlich stellt man Z. aus Zinkerzen her, indem man die aus diesen entwickelten Zindämpfe durch hinzugeleitete Luft verbrennt und dann durch ein System sehr stark erhitzter Kanäle leitet, in denen die Oxydation vervollständigt wird. Zur Verdichtung

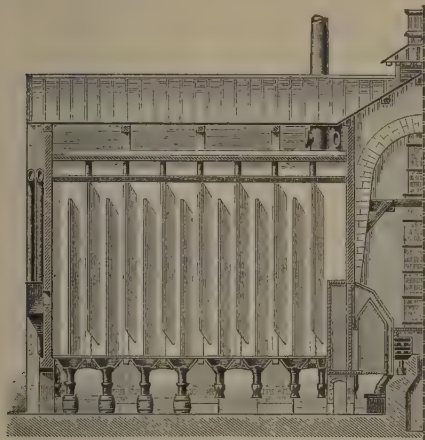


Fig. 3. Kammern.

Fig. 1-3. Vorrichtungen zur Darstellung von Zinkweiß.

führt man die Dämpfe durch in kaltes Wasser tauchende Röhren und dann in Sammellammern, in denen bis 50 m lange Flanellstücke horizontal aufgehängt sind. In Amerika erbläst man Z. aus Franklinit oder gerösteter Blende auf dem Wetherillroß. Komorek füllt bis über 1000° erhitztes Zink in einen mit beliebigem feuerfesten Material ausgekleidetem und bis etwa auf Weißglut angewärmten Bessmerkonverter und oxydiert es durch Blasen. Das gebildete Zinkoxyd wird durch den Hals des Konverters in Sammellammern geführt. Zur Erhaltung einer genügend hohen Temperatur setzt man dem Winde feingepulverte, sauerstoffgebende Salze und Kohlenpulver zu. In 1—1½ Stunde kann man 3000 kg Zink mit 95 Proz. Ertrag in Z. verwandeln. Um Erze im Konverter zu verarbeiten, bedeckt man dessen Boden mit einer Schicht glühenden Kleinkohles, bringt auf diese eine Schicht von Zinkerz mit Koksstaub und bläst. Hierbei verbrennt die untere Koks-schicht zu Kohlen-säure, diese wird durch den Koks der Erz-mischung zu Kohlenoxyd reduziert, und letzteres reduziert das Zinkoxyd des Erzes zu Zink und geht dabei selbst wieder in Kohlen-säure über, die mit dem Zinkdampf Z. und Kohlenoxyd bildet. Auch aus Schwefelzink und Zinkfalsch wird Z. dargestellt. Man verseht eine Zinkchlorid- oder Zinkfalschsalz mit über-schüssigem Ammoniak, fällt etwa vorhandenen Kalk mit Kohlen-säure, filtriert und scheidet Zinkhydroxyd durch Verjagen des Ammoniaks aus. Dstik elektrolysiert Plattenzink in einer Lösung von 1 Proz. Glaubersalz bei 60°. An der Anode bildet sich Zink-sulfat, an der Kathode Ignatron, welches das gelöste Zink als Hydroxyd fällt. Letzteres wird getrocknet und durch Erhitzen in Z. verwandelt. Mit Z. und gewissen andern Metall-oxiden stellt man Zinkoxyd-farben dar, indem man Zink-sulfat in bestimmten Verhältnissen mit Sulfaten der andern Metalle in Wasser löst, die Lösung zur Trockne verdampft und den Rückstand mit feingemahlener

Holz-ohle innig mischt und erhitzt. Erhitzt man dies Gemisch auf 650°, so entsteht aus Zink-sulfat Zink-oxyd, Kohlen-oxyd und Schweflige Säure, und die andern Sulfate erleiden dieselbe Zersetzung, wobei die gebildeten Oxyde mit dem Zinkoxyd farbige Verbindungen eingehen. Die besten Resultate geben Nidel, Kobalt, Mangan und Eisen. Durch Änderung der Verhältnisse der Sulfate und durch gleichzeitige Mischung des Zink-sulfats mit mehreren andern Sulfaten können Farben von wechselnden Abtönungen erhalten werden. Zur Herstellung besonders empfindlicher Farbstoffe müssen gut gereinigte Sulfate angewandt werden.

Zirkelfieber, s. Zweigubertulose.

Ziträl, s. Nieschstoffe, S. 717.

Zitrone, s. Citrus.

Zitronellal und **Zitronellöl**, s. Nieschstoffe.

Zölostat, s. Telescope, S. 853.

Zoologie (hierzu die Porträttafel »Zoologen«).

Für die Entwicklung der Z. in den beiden letzten Jahrzehnten sind namentlich zwei kurz aufeinanderfolgende Ereignisse von großer Bedeutung geworden: die Begründung des internationalen Zoologenkongresses (1889) und der Deutschen Zoologischen Gesellschaft (1891). Beide Vereinigungen haben von Anfang an nicht nur den wissenschaftlichen Meinungsaustausch, sondern auch die Begründung und Förderung größerer wissenschaftlicher Aufgaben in ihr Arbeitsprogramm aufgenommen und so für künftige Forschungen neue Grundlagen geschaffen. Schon auf dem ersten internationalen Kongreß zu Paris kam die Notwendigkeit einer Verständigung über gewisse Regeln der wissenschaftlichen Nomenklatur (vgl. Naturwissenschaftliche Nomenklatur, Bd. 14) zur Sprache; die spätern Verhandlungen in Moskau (1892), Leiden (1895) und Cambridge (1898) führten zur Einsetzung einer ständigen internationalen Kommission unter dem Vorsitz von Blanchard, deren Vorschläge auf dem Kongreß in Berlin (1901) einstimmige Annahme fanden und als »Regeln der zoologischen Nomenklatur« in drei Sprachen veröffentlicht wurden. Die Kommission setzte seitdem ihre Tätigkeit noch weiter fort, teils um Änderungen zu beantragen, die sich in der Praxis als münchens-wert herausstellten, teils um in zweifelhaften Fällen sich gütlich zu äußern. Diese Gutachten werden seit 1910 auf Kosten der Smithsonian Institution in Washington gedruckt und den Mitgliedern des internationalen Kongresses sowie einer größeren Anzahl von Bibliotheken zugestellt. Eine zweite Aufgabe, deren der Kongreß sich annahm, war die Begründung einer Zentralfstelle für zoologische Bibliographie (vgl. Artikel »Naturwissenschaftliche Bibliographie«, Bd. 22), die auf Grund eines in Leiden (1895) einstimmig gefassten Beschlusses von dem amerikanischen Zoologen Field 1896 in Zürich unter dem Namen Concilium bibliographicum errichtet wurde. Die Verbindung dieses Instituts mit dem Kongreß wird durch eine ständige Kommission unterhalten. Auf dem achten Zoologenkongreß (Graz 1910) wurde die Umwandlung des Concilium in eine rechtsfähige Körperschaft beschlossen. Neben der Registrierung der neu erscheinenden Schriften aus dem Fachgebiete der Paläontologie, allgemeinen Biologie, Mikroskopie, Z., Anatomie und Physiologie wurden demselben Institut durch Beschluß des Berliner Kongresses (1901) auch die Aufgabe übertragen, ein fortlaufendes Register aller neuen Speziesnamen ins Leben zu rufen.

Die Regeln über die zoologische Nomenklatur hatten als Grundlage für die Speziesbenennung das

Gesetz der Priorität angenommen. Die älteste, durch eine das Wiedererkennen der Art ermöglichende Kennzeichnung begründete Benennung soll unter allen Umständen den Vorzug vor allen späteren Namen erhalten. Um aber zu vermeiden, daß durch Auffinden älterer Bezeichnungen zu häufige Änderungen einmal eingeführter Namen nötig würden, wurden als älteste gültige Namen diejenigen festgesetzt, die in der 10. Auflage von Linnés »Systema naturae« (1758) enthalten sind. Auf noch ältere Namen soll nicht zurückgegangen werden. Diese Beschlüsse ließen es nun wünschenswert erscheinen, das Werk Linnés durch einen Neudruck allen Zoologen leichter zugänglich zu machen, andererseits aber durch eine gründliche, kritische Durcharbeitung des ganzen umfangreichen Gebietes der systematischen Z. die Gesamtzahl der bisher erkennbar beschriebenen Arten zu ermitteln und die Benennung derselben auf Grund der Prioritätsregeln festzustellen. Beide Aufgaben übernahm die neubegründete Deutsche Zoologische Gesellschaft. Der erste, das Tierreich behandelnde Band des Neudrucks von Linnés »Systema naturae« erschien bereits 1894; in demselben Jahr wurde auf der Jahresversammlung der Gesellschaft in München ein eingehender Plan über Form und Gliederung des großen geplanten Sammelwerks vorgelegt, der endgültig angenommen, und dessen Ausführung einer Kommission unter der Generalredaktion von F. E. Schulze übertragen wurde, dem für die einzelnen Hauptgruppen besondere Abteilungsredakteure zur Seite stehen. Die erste Probefieferung des »Tierreichs«, für dessen Fertigstellung einstweilen ein Zeitraum von 25 Jahren in Aussicht genommen wurde, erschien 1896; seitdem wurden (bis zum August 1911) 29 zum Teil sehr umfangreiche Lieferungen ausgegeben. Jede Tiergruppe wird durch Spezialisten bearbeitet; die Lieferungen erscheinen je nach ihrer Fertigstellung ohne Rücksicht auf die systematische Reihenfolge. Wenn auch von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft begründet, so zählt dieses Werk doch Forscher der verschiedenen wissenschaftlich arbeitenden Kulturvölker zu seinen Mitarbeitern. Seit 1902 hat die Berliner Akademie der Wissenschaften, die von Anfang an den wesentlichsten Teil der Kosten getragen hatte, die Fortsetzung des Werkes allein übernommen.

Im Verlauf dieser Arbeit stellte sich das Bedürfnis nach einer übersichtlichen Zusammenstellung aller bisher veröffentlichten Gattungsnamen heraus; es wurde daher im Auftrag der Akademie gleichfalls unter der Generalredaktion von F. E. Schulze ein neuer »Nomenclator animalium generum et subgenerum« zusammengestellt, der auf 200 Druckbogen die Namen von rund 160 000 Gattungen und Unter-gattungen bringt.

Noch in anderer Beziehung erscheint das letzte Jahrzehnt des verfloffenen Jahrhunderts als Ausgangspunkt neuer Bestrebungen und Forschungsrichtungen in der Z. In demselben Jahr 1889, in dem das gewaltige Forschungsergebnis der Challenger-Expedition durch die Ausgabe des letzten Bandes der Challenger-Reports zum äußern Abschluß gelangte, eröffnete die deutsche Plankton-Expedition der biologischen Meeresforschung neue Bahnen; eine Reihe wichtiger zoologischer Arbeitsstätten (z. B. das Museum für Naturkunde und das Zoologische Institut in Berlin, das Naturwissenschaftliche Museum in Hamburg) wurden in neuen, erweiterten Räumen den neuen Forschungsbedürfnissen entsprechend eingerichtet; die namentlich durch Roux, Wilson, Driesch u. a. geförderte Ent-

wickelungsmechanik begann sich zu einem selbständigen Zweig biologischer Forschung auszugestalten und erhielt in dem von Roux begründeten »Archiv für Entwicklungsmechanik« (1894) ein eigenes Publikationsorgan. Während Weismann in seinen grundlegenden Arbeiten »Das Keimplasma« (1892) und »Die Macht der Naturzucht« (1893) seine Vererbungslehre zu einem geschlossenen System ausarbeitete und durch seine scharfe Kritik der Lehre von der Vererbung erworbener Eigenschaften der Forschung neue Bahnen wies, war um dieselbe Zeit Cimer »Entstehung der Arten« (1888) von neuem für die Bedeutung der Lamarckschen Faktoren eingetreten und wurde »Orthogeneseis der Schmetterlinge« (1897) zu einem der energichsten Vorkämpfer der Lehre von der Orthogeneseis (s. d., Bd. 15), indessen Hünge »Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie« (1889), Driesch »Die Biologie als selbständige Grundlehrwissenschaft«, 1893; 2. umgearbeitete Aufl. 1911; »Analytische Theorie der organischen Entwicklung«, 1895), G. Wolff u. a. mit einer Neubelebung vitalistischer Anschauungen hervortraten. Um die gleiche Zeit begründete Bütschli seine Theorie vom wabigen Bau des Protoplasmas, während Altman in seiner Lehre von den Elementarorganismen Anregungen gab, die gleichfalls noch gegenwärtig fortwirken. Unsere Kenntnis von den normalen Zellteilungs Vorgängen hatten durch den Nachweis der Zentrosomen als selbständige Zellelemente einen gewissen Abschluß erreicht, während die Arbeiten von Benedek auf die Rolle der beiden Geschlechtskerne bei der Befruchtung neues Licht warf. So tauchten auf allen Gebieten zoologischer Arbeit neue Gesichtspunkte auf, die der Forschung bestimmte Richtlinien gaben.

Eine Übersicht über die neuen wissenschaftlichen Errungenschaften der letzten zwei Jahrzehnte wird zunächst mit dem gewaltigen Anwachsen der Zahl der bekannten Arten beginnen müssen. Zahlreiche Expeditionen haben aus allen Teilen der Erde neues Material herbeigeführt. Die Expedition der Pola (Österreich, 1890—97), der Bolivien (deutsche Tiefsee-Expedition, 1898—99), der Siboga (niederländisch, 1899—1900), die wiederholten Fahrten des Albatros (amerikanisch, 1883—1904) haben die verschiedensten Meeresgebiete faunistisch durchforscht; dem Nordpolarmeer galten die Fahrten Nanzen (Fram, 1893—96), Drygalskis (1892—93), Mömers und Schaudinn (1898), des Fürsten von Monaco (Princep Alice, 1898); der Südpolarregion die Reisen der Belgica (1897—99), der Gauß (Drygalski, 1901 bis 1903), der Discovery (Scott, 1901—04) und die französische antarktische Expedition (Charcot, 1903 bis 1905); aus dem südamerikanischen Gebiet brachten die Hamburger Magalhãesische Sammelreise (Michaelsen, 1892), aus Chile Plate, aus dem Malaiischen Archipel Selenia (1892), Semon (1891), Rüfenthal, aus Ozeanien Doflein (1904), aus dem Pazifischen Ozean Schaudinn (1896), aus Australien Semon (1891), Hartmeyer und Michaelsen (1905), aus Afrika M. Weber (1899), v. Erlanger und Neumann (1900—1901), Stuhlmann (1888—1903), die Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg (1907 bis 1908) u. v. a. reiche zoologische Ausbeute. Der wirtschaftliche Ausbau der verschiedenen Kolonial- und Schutzgebiete gab der zoologischen Durchforschung dieser Länder neue Stützpunkte; naturwissenschaftliche Versuchsanstalten, Beobachtungsstationen wurden mehrfach errichtet (Umani, Deutsch-Ostafrika, 1903), auch Militärlastationen, z. B. Bismarckburg im Togo-

land, wurden für zoologische Forschungen nutzbar gemacht. Zahlreiche neue Stationen für zoologische oder allgemein biologische Beobachtungen, zum Teil mit gleichzeitiger Berücksichtigung praktischer Bedürfnisse, wurden von den verschiedenen Staaten an den Meeresküsten (Bergen 1892, Helgoland 1892), an Flüssen und Süßwasserseen (Müggelsee bei Berlin, Lunz in Niederösterreich, Frauenberg in Böhmen, eine Reihe von Stationen in Rußland, Nordamerika u.) begründet; auch die Durcharbeitung der Museumsbestände und die gründliche Durchforschung der Lokalfauna des Binnenlandes durch Spezialisten bringt eine stets wachsende Zahl neuer Arten zur Kenntnis. Eine andre Erweiterung der Erkenntnis bringt die paläontologische Forschung mit sich, die namentlich auf dem Gebiete der Z. der Wirbeltiere in den letzten Jahren unsere Kenntnisse sehr wesentlich bereichert hat (Mastodermen von Wilbungen, theromorphe Reptilien und Zeuglodonten der südafrikanischen Karurformation, Säugetierfunde bei Fayum und in den Santa Cruz-Schichten Argentinien und Patagonien). Diese Wirbeltierfunde haben zum Teil zu ganz neuen Vorstellungen über die Verwandtschaftsbeziehungen einiger Gruppen und namentlich in der Systematik der Reptilien (vgl. Artikel »Tier-systematik«) zu weitgehender Umgestaltung geführt. Eine zusammenfassende Übersicht aller bisher bekannten lebenden und fossilen Wirbeltiere veröffentlichte Saevel (1911). Im übrigen ist die Kenntnis neuer Arten nur insoweit von allgemeinem wissenschaftlichen Interesse, als dadurch wesentliche Lücken des Systems ausgefüllt, abseitsstehende Gruppen mit andern verknüpft werden oder solche Formen in Frage kommen, die sich in ihrer Lebensweise sehr von ihren nähern Verwandten unterscheiden. In dieser Beziehung sind von Interesse die freischwimmenden Sattungen der sonst am Boden lebenden Holothurien (Pelagothuria) oder der sonst feststehenden Polypen (Pelagohydra) sowie die Auffindung einiger neuer Süßwasserameben (Limnocoidea, Microhydra) oder die Entdeckung von paläozoischen Insekten mit drei Paar flügelähnlicher Anhängen (1893, Stenodictya).

Bei all diesen Arbeiten und Forschungen ist aber die Ermittlung neuer Arten nicht der eigentliche Hauptzweck; vor allem sind die Forschungsreisen nicht mehr, wie zuweilen in früherer Zeit, reine Sammelreisen, vielmehr sind es stets auch die biologischen Verhältnisse, die Abhängigkeit der Tierentwicklung von der Beschaffenheit der Umgebung und von der übrigen Lebewelt, die dem Studium unterworfen werden. So stellte sich die deutsche Tiefsee-Expedition die Aufgabe, mit Hilfe des von Chun konstruierten Schließnetzes, das den Fang von Tieren in einer ganz bestimmten Tiefe ermöglicht, genauer, als das bis dahin möglich war, die vertikale Verbreitung vieler Meeresbewohner festzustellen. Die niederländische Siboga-Expedition suchte in erster Linie die Beziehungen der indomalaischen zur australischen Fauna zu ermitteln, und kam unter andern zu dem Ergebnis, daß die von Wallace feinergetriggerte scharfe Grenze beider Faunengebiete in der Straße zwischen Bali und Lombok (Wallace'sche Linie, Bd. 22) nicht existiert. Doflein suchte in erster Linie die Beeinflussung der marinen Tierwelt durch benachbarte Meeresströmungen von verschiedener Temperatur zu ermitteln, u. s. f. Zahlreiche Zoologen gingen mit noch speziellen Fragen hinaus: so studierte Agassiz in den verschiedensten Meeresgebieten die Entwicklung der Korallenriffe, Boffeler beobachtete in verschiedenen Ge-

genden Afrikas die Lebensverhältnisse der Heuschrecken, Scherich reiste zum Zweck gründlicher Termitenstudien nach Ceylon u. s. f.

Für die Entwicklung unserer Kenntnis von der marinen Tierwelt war neben den erwähnten größern Expeditionen, die namentlich die Kenntnis von den Anpassungen der Tiefseefauna an die Verhältnisse ihres Wohngebiets (Dunkelaugen, Leuchtorgane, Fangvorrichtungen, Stillwasserorganismen (s. d., Bd. 21)) wesentlich fördernden, und der Arbeit der an den Küsten gelegenen Stationen von großer Bedeutung der Zusammenschluß der nordeuropäischen Staaten (Dänemark, Deutschland, Großbritannien, Niederlande, Norwegen, Rußland [einschließlich Finnland] und Schweden) zum Zwecke internationaler Meeresforschung im Gebiete der Nord- und Ostsee sowie des Nordlichen Eismerees (konstituierende Konferenz in Stockholm 1899). Neben den rein ozeanographischen Fragen sind hierbei auch biologische Aufgaben (Eislaube, Entwicklung, Wanderungen und Verbreitung der Kugelfische, planktologische und allgemeine biologische Probleme) zu erledigen, unter andern durch vier alljährlich von jedem beteiligten Staat in seinem speziellen Arbeitsgebiet gleichzeitig auszuführende Terminalsfahrten (im Februar, Mai, August und November), welche die hydrographischen Bedingungen des Gesamtgebiets aufklären sollen. Der Zentralauschuß hat sein Bureau in Kopenhagen, das Zentrallaboratorium ist in Christiania. Jeder beteiligte Staat hat innerhalb des Ganzen seine besondere Organisation. Deutschlands Arbeitsgebiet ist die südliche Ostsee und die südöstliche Nordsee, für erstere bildet Kiel, für letztere Helgoland den Stützpunkt. Die Arbeiten der deutschen Kommission sind außer in den »Mitteilungen des Deutschen Seefischereivereins« in besondern Jahresberichten niedergelegt (»Die Beteiligung Deutschlands an der internationalen Meeresforschung«, Berl., seit 1905). Dem 1900 eröffneten Museum für Meereskunde in Berlin, das auch der Meeresfauna gehörend Rechnung trägt, und durch Vorträge und Veröffentlichungen auch die Ergebnisse der biologischen Meeresforschung verbreitet, ist seit 1908 ein ozeanographisches Laboratorium angegliedert. Ein neues ozeanographisches Museum wurde kürzlich in Monaco eröffnet.

Wenn gegenüber den Meeresforschungen die Erkundung der Süßwasserbiologie mehr lokalen Charakter trägt, so hat sich doch auch auf diesem Gebiete das Bedürfnis herausgestellt, die in den immer zahlreicher werdenden Einzelstationen gesammelten Erfahrungen miteinander in Zusammenhang zu bringen. Ein Zentralorgan für die bereits bedeutend angewachsene hydrobiologische Literatur (zahlreiche Stationen geben periodische Mitteilungen heraus, die seit 1893 erscheinenden Forschungsberichte der ältesten der Biologie des Süßwassers dienenden Station in Plön wurden seit 1905 zu einem »Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde« ausgestaltet) bildet die 1908 von Woltereck begründete »Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie«. Neben den rein wissenschaftlichen Ergebnissen der Hydrobiologie, von denen namentlich Beobachtungen über Anpassungsfähigkeit der Organismen an örtliche und zeitliche Veränderungen des Mediums, periodische Wanderungen in horizontaler und vertikaler Richtung, Schneeverrichtungen, zyklische Variationen, vor allem aber die periodischen Änderungen der Seenfauna und -flora nebst den biocönotischen Beziehungen (s. Biocönose, Bd. 21) zu

nennen sind, konnten auch Fragen mehr praktischer Natur (Entwicklung und Ernährung der Nützliche, Mittel zur Hebung des Fischbestandes u.) zur Bearbeitung; einzelne Anstalten stellten diese sogar in den Vordergrund. Wichtige Arbeiten über die Ernährung der Fische wurden im physiologischen Laboratorium der Berliner landwirtschaftlichen Hochschule durchgeführt. Eine vorzügliche Übersicht über die bisher bekannten Arten gibt die unter Mitarbeit einer Anzahl von Spezialisten von Kramer herausgegebene »Süßwasserfauna Deutschlands« (Jena 1909—11), über die zu einem besondern umfangreichen Zweige der Süßwasserbiologie erwachsene Planktonforschung, die neuerdings (namentlich durch eine Reihe populärer Schriften von D. Zacharias) auch das Interesse weiterer Kreise auf sich gelenkt hat, orientiert in ausgezeichneter Weise Steuers »Planktonkunde« (Berl. u. Leipzig, 1910).

Selbstverständlich bringt jede Forschungsreise neues Material zum Studium tiergeographischer Fragen. Das Problem der Bipolarität (s. d., Bd. 21), des Vorkommens einer gleichartigen Fauna in den beiden Polarregionen der Erde, ist durch die verschiedenen ins arktische oder antarktische Gebiet sich erstreckenden Expeditionen der letzten Zeit dauernd studiert worden; für eine Reihe von Tiergruppen hat sich jedoch die früher vermutete bipolare Verbreitung gleicher Arten nicht erweisen lassen. Bei der Einteilung der Erde in verschiedene größere tiergeographische Regionen erweist sich mehr und mehr die Notwendigkeit, für jede größere Tiergruppe eine unabhängige Einteilung vorzunehmen, da die z. B. für Säugetiere ermittelten Hauptgrenzen schon für die mit andern Verbreitungsmitteln ausgestatteten Vögel nicht mehr durchweg maßgebend sind, und da zudem die Hauptverbreitungen in der Tierbevölkerung der Erde nicht überall und für alle Tiergruppen zu gleicher Zeit erfolgten. So wird das Problem einer Erklärung der gegenwärtigen Verbreitung der verschiedenen Tiergruppen zu einem immer verwickelteren, da es der tiefen Rücksichtnahme auf die Ergebnisse der Geologie, Paläontologie sowie vieler speziell biologischer Gesichtspunkte (Verbreitungs- und Anpassungsfähigkeit, biocönotische Beziehungen u. dgl. m.) bedarf. Neben dem genauen Studium der geographischen Rassen und Veränderungen, wie sie z. B. für Säugetiere Matschie, für Mollusken Kobelt und Plate geliefert haben, sind zunächst gründliche Studien über die Verbreitung einzelner, begrenzter Gruppen eine Vorbedingung für Schlüsse allgemeinerer Art. Solche Arbeiten haben die letzten Jahrzehnte eine große Anzahl gebracht. Experimentell in Angriff genommen ist schon seit längerer Zeit der Einfluß gewisser klimatischer Faktoren auf die Färbung der Tiere (Schmetterlinge, Salamander, Eidechsen) und die etwa hierdurch bedingte Entwicklung lokaler Rassen. Eine große, zusammenfassende Arbeit über die Tierbevölkerung der Erde lieferte Theodor Arlt (»Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt«, Leipzig, 1907). Von ganz anderer Seite suchte auf Grund der von Reibisch aufgestellten Pendulationstheorie (s. d., Bd. 21) Heimr. Smuroth (»Die Pendulationstheorie«, Leipzig, 1907) das Problem der Tierverbreitung zu lösen.

Die in allen Zweigen der Z. sich mehr und mehr bahnbrechende Erkenntnis, daß das rein morphologische Studium des tierischen Körpers ohne die Berücksichtigung der Lebensweise zu einer ebenso einseitigen Anschauung vom tierischen Organismus führen müßte wie die in früheren Zeiten herrschende

einseitige systematische Richtung, ist gleichfalls ein charakteristischer Zug der neuen zoologischen Forschungs- und Arbeitsweise. Wohl haben viele gerade unter den führenden Zoologen der früheren Jahrzehnte (Gegenbaur, Huxley, Leuckart, Lehlig, Möbius, Semper, Weismann u. a.) den Zusammenhang zwischen Bau und Lebensweise und die gegenseitige Bedingtheit beider niemals aus dem Auge verloren, aber in den wissenschaftlichen Lehr- und Handbüchern wurde doch der Lebensweise der Tiere nur wenig Berücksichtigung gewährt, und die Förderung dieses Zweiges der Tierkenntnis blieb mehr der populären Literatur überlassen. Gegenwärtig ist die Zahl der Zoologen, die dem lebenden Tier in erster Linie ihre Aufmerksamkeit zuwenden, in stetem Wachstum begriffen, und die Ansicht, daß die reine Museums- und Laboratoriumszoologie nur eine unvollständige Kenntnis der Tierwelt vermittelt, gewinnt mehr und mehr an Boden. Dies kommt auch in dem stärkeren biologischen Einschlag der neuen Lehrbücher zur Geltung, so namentlich in der umfangreichen, von einer Anzahl englischer Zoologen bearbeiteten »Cambridge Natural History« (1895—1909). Speziell der Darlegung des Zusammenhangs zwischen Bau und Lebensweise gewidmet ist das im Erscheinen begriffene Werk von Hesse und Doflein, Tierbau und Tierleben (1. Bd., Leipzig, 1910).

Ist somit die zu einseitige Betonung der morphologisch-histologischen Richtung in der Z. als überwunden anzusehen, so finden doch auch diese Gebiete nach wie vor zahlreiche Bearbeiter. Namentlich ist es die vergleichende, die Paläontologie und die Entwicklungsgeographie berücksichtigende Anatomie der Wirbeltiere, die wegen der Fülle wichtiger Probleme stets wieder die Aufmerksamkeit auf sich zieht. Eine klassische Darstellung der Wirbeltieranatomie und der zahlreichen hier noch zu lösenden Fragen gab noch wenige Jahre vor seinem Tode R. Gegenbaur (1898 bis 1901). Die Entwicklungsgeographie der Wirbeltiere ist in einem umfangreichen Sammelwerk von D. Hertwig in Gemeinschaft mit einer Anzahl von Anatomen und Embryologen bearbeitet worden (D. Hertwig, »Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere«, Jena 1901—06, 6 Bde.). Die histologischen Verhältnisse behandelt speziell das von Döppel herausgegebene, noch im Erscheinen begriffene große »Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere« (Jena 1896 ff.), während für die wirbellosen Tiere A. Langs auf drei Bände veranschlagtes, gleichfalls noch unvollendetes »Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Tiere« (dof., 1901 ff.) und Korschelt und Heider's »Vergleichende Entwicklungsgeographie der wirbellosen Tiere« (dof., 1890—93; 2. Aufl., Allgemeiner Teil, seit 1902) ergänzend hinzutreten. Ein größeres, das Gesamtgebiet der vergleichenden Anatomie behandelndes Lehrbuch von D. Hirtzsch (1. Teil, Leipzig, 1910) ist im Erscheinen begriffen. Die vergleichende Histologie behandelt in einem Lehrbuch R. E. Schneider (Jena 1902), das neuerdings in Form eines histologischen Praktikums (Jena 1908) in neuer Ausgabe erschien. Die vergleichende Anatomie sieht immer weniger ihre Hauptaufgabe in der möglichst genauen, bis zur Grenze mikroskopischer Sichtbarkeit durchgeführten Erkundung der Bau- und Formverhältnisse, so wichtig eine solche gründliche Erforschung auch ist, als vielmehr in dem kausalen Verständnis derselben, wie es sich durch Berücksichtigung der physiologischen Leistung jedes

Organen und Organteile, aus der ontogenetischen Entwicklung und darüber hinaus aus der Phylogenese ergibt. Der histologische Beobachtung erwachsen in den immer feiner und sorgfältiger ausgebildeten Färbungsmethoden, die nicht mehr rein empirisch, sondern größtenteils nach bestimmten, rationalen Gesichtspunkten zur schärferen Kennzeichnung bestimmter Zell- und Gewebelemente verwandt werden, in der Erfindung des Ultramikrotopos (1903, vgl. Mikroskop, Bd. 21, und Ultramikroskopie, Bd. 23) sowie in der Vervollkommenung der Mikrophotographie neue wichtige Hilfsmittel.

Ganz neue Fragestellungen ermöglichte die Einführung des Experiments in die morphologische Forschung, die durch bestimmte operative Eingriffe in den ausgebildeten oder in den noch in Entwicklung begriffenen Tierkörper den Zusammenhang und die gegenseitige Bedingtheit der Organe sowie die Bedingungen der Entwicklungsvorgänge der direkten Erforschung zugänglich machte, und in der Entwicklungsmechanik (vgl. oben, s. auch Bd. 5) einen selbständigen Zweig biologischer Forschung zeitigte. Die Frage, ob die einzelnen Teile eines Organismus sich unabhängig voneinander entwickeln oder in ihrer Entwicklung sich gegenseitig beeinflussen, die durch scheinbar widersprechende Befunde bei experimentellen Eingriffen in die Ontogenese verschiedener Tiere (Frosch, Seeigel) vor etwa 20 Jahren die Embryologen in zwei Lager zu scheiden begann, hat inzwischen durch vielfache Versuche ihre Entscheidung dahin gefunden, daß die gegenseitige Bedingtheit bei verschiedenen Tieren in verschiedenem Grade vorhanden ist, so daß sie bei einzelnen ganz zu fehlen scheint (in dem Maße, daß aus geteilten Eiern auch Halb- oder Viertelembrionen hervorgehen), während in andern Fällen nach solchen Teilungen normale, wenn auch viel kleinere Embryonen sich entwickeln. Die Fragen der Korrelation und Regeneration, der Beeinflussung der Entwicklung durch äußere Bedingungen (Schwerkraft, Licht, Temperatur, chemische und elektrische Reize) erfordern ausgedehnte experimentelle Prüfung, die zu schärferer Erfassung der Begriffe und zur Klärung mancher streitigen Frage führte.

Weitere wichtige Arbeiten des letzten Jahrzehnts betreffen die Gebiete der Bastardbildung und der künstlichen Parthenogenese. Für das erstere wurden die durch Correns und Tschermak der Vergessenheit entrissenen Mendelschen Regeln (s. d., Bd. 21), die in der von Bovert begründeten Chromosomenlehre eine direkter Beobachtung zugängliche Stütze zu finden schienen, von wichtiger Bedeutung. Für die Erklärung der Unfruchtbarkeit der meisten Bastarde bieten namentlich die neuern Arbeiten von Poll (vgl. Bastarde, Bd. 22) wichtige Anhaltspunkte. Ob es sich bei der Entwicklungsanregung, welche die Eier mancher Tiere durch den Samen anderer, in keinerlei näherem Verwandtschaftsverhältnis zu ihnen stehender Arten erhalten (Seeigeler durch Samenzellen und Muscheln), überhaupt noch um Befruchtung und nicht vielmehr um künstliche Parthenogenese (s. d., Bd. 15) handelt, steht dahin. Die Entdeckung Loeb's (1899), daß durch chemische und mechanische Reize auch unbefruchtete Eizellen zu einer Entwicklung, allerdings nicht bis zur völligen, veranlaßt werden können, die durch eine Reihe verschiedener Forscher an sehr verschiedenen Versuchsobjekten bestätigt wurde, führte zu neuern Untersuchungen über das

Wesen der Befruchtung und zu neuen Theorien über die Bedeutung dieses Vorganges (s. Befruchtung, Bd. 22). Die Deutung der Chromosomen als Träger der Vererbungs-substanzen, so gut sie sich mit der Weismannschen Determinantenlehre und den Mendelschen Regeln vereinigen würde, ist nicht ohne Widerspruch geblieben. Hantsch's Hypothese der organischen Vererbung (1909), Semon's (Mneme, 1908), Goblewski's (»Das Vererbungsproblem im Lichte der Entwicklungsmechanik betrachtet«, 1909) u. a. halten an dem Vorhandensein von Vererbungs-substanz auch im Zellplasma fest. Von großem Interesse war die Auffindung von Chromosom verschiedener Größe (Heterochromosomen) in den Ei- und Samenzellen mancher Insekten (Montgomery, 1901/02) und der Nachweis, daß bei der Befruchtung in diesem Falle stets Chromosome gleicher Größe zur Vereinigung gelangen. Beobachtungen an niedern Krebsen (Copepoden) veranlassen Häder zur Aufstellung der Theorie, daß die väterlichen und mütterlichen Kernelemente in der nächsten Generation bis zur Bildung der Keimzellen getrennt bleiben (Gonomerie, s. Erbllichkeit, Bd. 21), und zu einer hierauf begründeten Theorie der Geschlechtsbestimmung. Dies letztere Problem wurde auch von andern Seiten neu in Angriff genommen. Den Standpunkt, daß bereits im unbefruchteten Ei das Geschlecht des künftigen Organismus bestimmt sei, vertreten neuerdings Lenhoff's (1903) und D. Schulze (1903). Die mehrfach angezeifelten Angaben Leuckarts, daß die Drohnenleier der Bienen unbefruchtet seien, bestätigte durch sorgfältige Untersuchungen Petrunkevitch's (1901—03); R. Hertwig sucht das Wesen der Geschlechtszellen in dem verschiedenen Verhältnis von Kern und Protoplasma (s. Geschlechtsbestimmung, Bd. 21, und Kernplasmavelation, Bd. 22). Bei einer Reihe niederer Tiere gelang die lückenlose Verfolgung der einzelnen Zellteilungen bis zur Anlage der Organe, so daß die Verleitelung dieser letztern von ganz bestimmten Zellen der ersten Teilungsstadien möglich wurde (Cell-lineage); von besonderm theoretischen Interesse war die Verfolgung dieser Entwicklungsbahn für die Keimzellen (Keimbahn). Ganz neuerdings (1910) gelang es, bei einer Gruppe kleiner wurmähnlicher Tiere (Sagitta) den Ursprung der Keimbahn schon an einer bestimmten Stelle des noch unreifen Eies innerhalb des mütterlichen Eiertodes nachzuweisen.

Die Frage nach der Beziehung zwischen Kern und Zellplasma ist vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen. Wichtig ist der Nachweis eines feinverteilten Chromidialnetzes im Körper kernloser, einzelliger Organismen sowie die mehrfach namentlich von R. Hertwig und seinen Schülern gemachten Beobachtungen, die einen Stoffaustausch zwischen Kern und Protoplasma erkennen ließen. Dabei scheint es, daß die als Chromatin zusammengefaßten Substanzen noch verschiedene auch in ihrer Bedeutung für den Organismus ungleichwertige Stoffe enthalten. Auch die Auffassung der Zellen als der letzten lebendigen Einheiten (Elementarorganismen) im Sinne Brückes ist nicht mehr allgemein. Mit Wiederaufnahme gewisser Gedanken Altmann's (s. oben) ist namentlich W. Seidenhain (»Plasma und Zelle«, 1907) nachdrücklich für die Annahme eines Aufbaues der Zelle aus kleinern, wachstums-, teilungs- und ernährungsfähigen Elementarteilen (Protomeren) eingetreten. — Eine weitere Abrundung hat die Zellenlehre durch den Nachweis gewonnen, daß auch unter den einzelligen Organismen die indirekte Kernteilung

weite Verbreitung besitzt, wenn sie auch nicht überall nach dem gleichen Schema verläuft.

Hatte schon vor etwa einem halben Jahrhundert Haeckel die niedersten tierischen und pflanzlichen Organismen unter dem Namen »Protisten« zu einem besondern organischen Reich zusammengefaßt, so beginnt in unsern Tagen die Protistenkunde sich mehr und mehr zu einem selbständigen Gebiet biologischer Forschung zu entwickeln, das eigne Beobachtungsmethoden ausbildet. In dem von Schaudinn 1902 begründeten, nach dessen Tode von Hartmann und v. Brownell fortgeführten »Archiv für Protistenkunde« hat dieser jüngste Zweig der Biologie auch ein eignes Publikationsorgan erhalten.

Nachdem Dreher 1892 zunächst den Versuch gemacht hatte, die Formen der Foraminiferen- und Radiolarienskelette auf die Gesetze der Oberflächenspannung zurückzuführen, und einige Jahre später diese Theorie an den Veränderungen einer einzelnen Foraminifere (*Peneroplis pertusius*) näher erläutert hatte, sind in neuerer Zeit (seit 1898) namentlich von Humber nicht nur die Bildung der Gehäuse, sondern auch alle übrigen wichtigen Lebensvorgänge (Ernährung, Bewegung, Teilung) unter Heranziehung der Gesetze über die Oberflächenträfte eingehend durchgearbeitet und experimentell geprüft worden (vgl. Art. »Lebenserscheinungen«, Bd. 21). Von allgemeiner biologischer Bedeutung sind ferner die Studien H. Hertwigs, die ihn zur Aufstellung seiner Theorie von der Kernplasmarelation (s. d., Bd. 22) und zu einer auf dem Wechselverhältnis von Kern und Protoplasma beruhenden neuen Anschauung über das Wesen der Befruchtung (s. d., Bd. 22) führten. Neben zahlreichen neuen Beobachtungen von geschlechtlicher Vermehrung bei den Protozoen wurde anderseits von verschiedenen Beobachtern die Möglichkeit festgestellt, bei völligem Ausfall geschlechtlicher Vorgänge zahlreiche Generationen hintereinander zur Entwicklung zu bringen; so züchtete z. B. Collins innerhalb 15 Monaten bei strenger Vermeidung von Konjugationen 553 Generationen von *Paramecium caudatum*. Die Kenntnis von den Sexualvorgängen wurde vermehrt durch den Nachweis von Pädogamie (s. d., Bd. 21) und Autogamie (s. d., Bd. 21), während Schaudinn zuerst für eine Foraminifere (*Trichosphaerium Sieboldi*, 1898) und ein Sporozoon (*Elmeria schubergi*, 1900) das Vorkommen echten Generationswechsels nachwies, wie er später noch bei einer Anzahl weiterer Protozoen festgestellt wurde. Daß bei einigen Arten, wie z. B. bei *Plasmodium malariae*, dem Malaria-Erreger, der Generationswechsel mit einem Wirtwechsel verbunden ist, ist auch von praktisch medizinischem Interesse. Erwiesenen grünlischen Studien über den Bau des Protozoenkörpers mehr und mehr, daß diesem vielfach ein weit komplizierterer Bau zukommt als den einzelnen Gezeßellen der Protozoen, so daß die Auffassung der Protozoen als einzelnlebende Zellen nur bis zu einem gewissen Grade berechtigt ist, so haben sie doch für die allgemeine Physiologie der Zelle wichtige Ergebnisse geliefert. Zusammenfassende Veröffentlichungen über die Physiologie der Protisten bieten M. Verworn, »Allgemeine Physiologie« (4. Aufl., Jena 1908), und S. v. Brownell, »Einführung in die Physiologie der Einzelligen« (Leipzig 1910). Von praktischem Interesse ist der Nachweis einer Anzahl von Sporozoen und Flagellaten als Krankheitserreger; von erstern sind namentlich die Malaria-Erreger (*Plasmodium*-Arten) zu nennen, deren Übertragung durch Mücken der

Gattung *Anopheles* durch Noß und Grassi (1901) festgestellt wurde; von letztern in erster Linie die als Erreger der Schlafkrankheit, der Fettekrankheit und anderer Seuchen erkannten Trypanosomen (s. d., Bd. 19). Eine eingehende Behandlung der pathogenen Formen bietet Doflein's »Lehrbuch der Protozoenkunde« (Jena 1909); die Technik der Protozoenforschung behandeln Kiffart und Hartmann, »Praktikum der Bakteriologie und Protozoologie« (2. Aufl., Jena 1909—10, 2 Tle.), Küster, »Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen« (Leipzig 1907) und v. Brownell, »Taschenbuch der mikroskopischen Technik der Protistenuntersuchung« (2. Aufl., das. 1909).

Die experimentelle Forschung hat sich im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte auf immer weitere Teile der Z. erstreckt (vgl. Experimentalzoologie, Bd. 22). Außer den bereits erwähnten Gebieten der Befruchtung, Entwicklung, Regeneration sowie der Beeinflussung der Organismen durch äußere Bedingungen hat man auch die Fragen der Erbllichkeit, der Kastenbildung, der Instinktviation sowie eine Reihe ins tierpsychologische Gebiet schlagender Probleme auf dem Wege des Experimentes der Lösung näher zu führen gesucht. Eine Reihe diesen Zweig der Z. in erster Linie pflegender Institute ist in Amerika gegründet worden, und eine »biologische Versuchsanstalt« besteht zurzeit in Wien. Die Literatur ist auch auf diesem Gebiet bereits sehr umfangreich. Orientierend zusammenfassende Werke mit reichhaltigen Literaturangaben veröffentlicht neuerdings L. S. Morgan (»Experimentelle Zoologie«, 1907; deutsch, Leipzig 1910) und Krabram (»Experimentalzoologie«, bisher 3 Teile, Wien 1907—10).

Das wachsende Interesse an den Lebenserscheinungen der Tiere hat sich natürlich auch auf die Fragen der Tierpsychologie (s. d., vgl. auch Bd. 19) erstreckt. Als wichtigstes Ergebnis der neuern Arbeiten auf diesem Gebiet ist eine schärfere Erfassung des Instinkt Begriffes anzusehen, die eine klarere Scheidung zwischen Instinkt und Intelligenz ermöglicht. Einen wesentlichen Anteil an dieser Klärung hat E. Wasmann, der in seinen zahlreichen wertvollen Arbeiten über die Lebensweise der Ameisen sowie in einigen zusammenfassenden Schriften (»Instinkt und Intelligenz im Tierreich«, 3. Aufl., Freiburg 1905, »Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen«, Stuttgart 1899) viele untrifflche ältere Mitteilungen über intelligente Handlungen von Tieren scharfer Kritik unterzog. Seine extremen Folgerungen, in denen er Intelligenz nur dem Menschen zuspricht, indem er nur das bewusste Anwenden logischer Schlüsse als Kriterium der Intelligenz anerkennt, haben allerdings auf zoologischer Seite nur wenig Zustimmung gefunden; vielmehr steht die Mehrzahl der auf diesem Gebiete tätigen Zoologen (so unter andern Forel, Jennings, L. Morgan, Biegler) das wesentliche Merkmal der Intelligenz in der Fähigkeit, das individuelle Verhalten auf Grund von Erfahrungen zu ändern, »etwas zu lernen«, und nimmt auf Grund dieser Definition Intelligenz auch bei Tieren an, wobei wiederum die Anschauungen auseinandergehen, ob ein gewisses Maß von Intelligenz allen Tieren zuzuschreiben sei oder nur den höhern Tierstämmen. Da die Tatsache, daß zahlreiche Tiere ein gewisses Lernvermögen besitzen, von keiner Seite bestritten wird, so läuft es schließlich auf einen Wortstreit hinaus, ob man hier von Intelligenz oder mit Wasmann, dem sich im wesentlichen auch R. C. Schneider (»Vorlesungen über Tierpsychologie«, Leipzig 1909) anschließt, von

»sinnlichem Erkenntnis« und Strebevermögen« reden will; wichtiger ist die Frage, ob eine Entwicklung der menschlichen Intelligenz aus den im Tierreich vorhandenen psychischen Qualitäten annehmbar ist, eine Frage, die von der Mehrzahl der Zoologen im zustimmenden, von Wasmann, R. E. Schneider u. a. im verneinenden Sinn beantwortet wird.

Von bedeutenden Arbeiten über Sinnesorgane sind vor allem zu nennen: W. Nagel, »Vergleichende physiologische und anatomische Untersuchungen über den Geruch« und Geschmacksinne und ihre Organe« (Stuttg. 1894); Chuns Arbeiten über die Augen der Tiefseeeorganismen und die gründlichen und umfassenden Untersuchungen von Hesse über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Tieren (»Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie«, Bd. 61—72).

Alle Richtungen zoologischen Arbeitens führen schließlich auf das Deszendenzproblem (vgl. Darwinismus, Bd. 4, Deszendenztheorie, Bd. 4, 21 u. 22). Die wichtigsten neuen Gedanken, die im Laufe des hier besprochenen Zeitraums auf diesem Gebiet aufkamen, sind die Germinalselektion (s. Neodarwinismus, Bd. 14), die Orthogenese (s. d., Bd. 16), Paulys »Psychobiologie« (s. d., Bd. 22, vgl. auch Neolamarckismus, Bd. 21) und die Mutations-theorie (s. d., Bd. 14). Betreffs der Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften herrscht noch keine Einstimmigkeit in der Deutung der Versuchsergebnisse; daß eine solche unter Umständen möglich sei, ist wohl auch durch die Versuche von Tower (vgl. Bd. 22, S. 185) noch nicht völlig widerlegt, ebenjowenig aber können die zugunsten einer solchen Vererbbarkeit angeführten Versuche schon als voll beweiskräftig angesehen werden, da sie zum Teil nicht kritisch genug angestellt wurden, sich auch meist noch nicht über eine hinlängliche Zahl von Generationen erstreckten. Gerade auf diesem Gebiet bleibt der kritisch experimentellen Forschung noch ein weites und fruchtbares Feld. Eine Übersicht über die bisher in der Literatur bekannt gemachten einschlägigen Versuche geben Przibram (»Experimentalzoologie«, 3. Teil, Leipzig, 1910) und Kummerow (»Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften durch planmäßige Züchtung«, Berl. 1910).

Jedes Jahr bringt neue Arbeiten über die Phylogeneese einzelner Tierstämme, Klassen u. dgl. Auch hier führt die stets anwachsende Menge neuer Beobachtungen zu steten Verschiebungen. Da das System heutzutage ein Ausdruck für den jeweiligen Stand unsrer Kenntnisse über die phylogenetische Entwicklung der Tierwelt sein soll, so ist auch dies natürlich in steter Umbildung begriffen (vgl. Tier-systematik). Eine umfassende systematische Durcharbeitung der organischen Lebewelt bot Haeckel in seiner »Systematischen Phylogenie« (Berl. 1894—96, 3 Tle.). Eine die Gesamtheit der Tierarten berücksichtigende Darstellung des tierischen Systems wird das im Erscheinen begriffene »Tierreich« (s. oben) bringen. Wichtige Grundlagen für die Systematik enthalten auch die Kataloge des Britischen Museums. Von der steten Fortarbeit am Aufbau des Systems gibt jede neue Auflage der wissenschaftlichen Lehrbücher Zeugnis. Neue Lehrbücher veröffentlichten seit 1890: R. Hertwig (Jena 1891, 9. Aufl. 1909), v. Kennel (Stuttg. 1893), Fleischmann (Wiesbad. 1898), Goette (Leipz. 1902), Grobben (Marb. 1905, zuerst als Neubearbeitung des Clausdens Lehrbuches, in der 2. Aufl. 1909 wesentlich umgearbeitet; unter allen neuern Lehrbüchern dasjenige, das den neuern Strömungen in der Systematik am meisten Rechnung

trägt); ferner, außer der oben erwähnten »Cambridge Natural History« (Lond. 1895—1909, 10 Bde.), Parker und Haswell, »Textbook of zoology« (daf. 1897, 2 Bde.), J. Delage u. Hérouard, »Traité de zoologie concrète« (in 9 Bdn.; bisher Bd. 1—3, 5 u. 8, Par. 1896—1904). In steter, allmählicher Neubearbeitung begriffen ist das große, von Bronn begründete Sammelwerk »Klassen und Ordnungen des Tierreichs«. Monographische Arbeiten über einzelne Tiergruppen enthalten die Reiseverke, welche die wissenschaftlichen Ergebnisse der großen wissenschaftlichen Expeditionen beinhalten, die von der zoologischen Station in Neapel herausgegebene »Fauna und Flora des Golfs von Neapel, die in zwangloser Folge erscheinenden Lieferungen der »Zoologica« (Stuttg.), die Kongressberichte, die zahlreichen Zeit- und Gesellschaftschriften sowie die bei besonderen Gelegenheiten herausgegebenen Festschriften. Eine eigne, reichhaltige Literatur behandelt die verschiedenen Zweige der Tierliebhaberei (Aquarien- und Terrarienflege); die Geschichte der Haustiere wurde von E. Sahn (»Die Haustiere und ihre Beziehung zur Wirtschaft des Menschen«, Leipz. 1896), E. Keller (»Die Abstammung der ältesten Haustiere«, Birm. 1902; »Naturgeschichte der Haustiere«, Berl. 1905) und R. Müller (»Die geographische Verbreitung der Wirtschaftstiere«, Leipz. 1903) bearbeitet; die tierischen Parasiten des Menschen von W. Braum (Würzb. 1903). Einen speziell den Interessen der Mediziner und Veterinärmediziner dienenden Grundriß der Z. veröffentlichte Brandt (Berl. 1911). Eine ästhetische Würdigung des Tierkörpers förderte Haedel durch seine »Kunstformen der Natur« (Leipz. 1899—1903) sowie Möbius durch seine »Ästhetik der Tierwelt« (Jena 1903). Über Tierphotographie s. d., Bd. 22.

Auch das Interesse für die Geschichte der Z. fand neue Anregung durch die Begründung einer eignen, geschichtlichen Forschungen gewidmeten Zeitschrift, der »Zoologischen Annalen« (Hrsg. von W. Braum, Würzb. 1904 ff.). Eine Reihe zoologiegeschichtlicher Einzelstudien und eine kurzgefaßte »Geschichte der Z.« (Leipz. 1907) veröffentlichte R. Burghard, eine »Geschichte der biologischen Theorien« E. Nabl (daf. 1905 bis 1909, 2 Tle.).

Seit 1907 erscheinen unter Redaktion von Spengel die »Ergebnisse und Fortschritte der Z.« (Jena), die in zwangloser Folge in Form zusammenfassender Darstellungen aus der Feder von Spezialforschern über die neuen Forschungsergebnisse berichten. Als referierendes Organ für neue zoologische Literatur erscheint seit 1894 das »Zoologische Zentralblatt« (Leipz.); Weiteres s. im Artikel »Naturwissenschaftliche Bibliographie« (Bd. 22). Ein die zoologischen Fachausdrücke erklärendes »Zoologisches Wörterbuch« unter Redaktion von Ziegler erschien Jena 1907—09 (2. Aufl. 1911 ff.). Dem gleichen Zweck dient das von F. Schmidt bearbeitete »Wörterbuch der Biologie« (Leipz. 1912). — Ein »Zoologisches Adreßbuch. Namen und Adressen der lebenden Zoologen, Anatomen, Physiologen und Zoopaläontologen« gab auf Veranlassung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft die Firma R. Friedländer u. Sohn in Berlin heraus (2. Aufl. 1911). — Die Bildnisse einiger hervorragender zeitgenössischer Zoologen zeigt beifolgende Tafel.

Zoologische Institute, s. Universitätsbauten.
Jörn von Bulaß, Hugo, Freiherr, seit 1908 Staatssekretär für Elsaß-Lothringen, wurde im Herbst 1911 zugleich zum Bevollmächtigten zum Bundesrat für Elsaß-Lothringen ernannt.

Zosmenus capitatus, f. Schmarozer.

Zubereitungsmaschinen, f. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 503 f.

Züchtungsorte von Kulturpflanzen, f. Sorte.
Zuckerhandel. Die Produktion des Roh- und des Rübenzuckers ist seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts enorm gesteigert worden. Bei den älteren Zahlen dafür (bis 1890) ist aber zu beachten, daß man vom Rohrzucker nur die Handelsmengen kannte, was für einzelne Gebiete noch jetzt der Fall ist.

Weltproduktion von Zucker seit 1851

(in Tausenden Tonnen).

Jahr	Rohr- zucker	Rüben- zucker	Zus.	Jahr	Rohr- zucker	Rüben- zucker	Zus.
1851/52	1233	201	1434	1889/90	2522	3537	6 059
1859/60	1376	391	1767	1904/05	4500	4823	9 323
1869/70	1876	844	2720	1908/09	8161	6368	14 529
1879/80	2084	1531	3615	1909/10	8386	6525	14 911

Die Verteilung der Beträge für 1909/10 nach Ländern und Erntezeiten ist aus folgender Tabelle ersichtlich.

Verlängerung von Zucker 1909/10

(in Tausenden Tonnen).

Deutsches Reich	2013	Vereinigte Staaten . . .	780
Österreich	1231	Mexico	125
Rußland	1171	Zentralamerika	50
Frankreich	792	Nordamerika:	955
Belgien	247	Cuba	1820
Holland	198	Porto Rico	261
Schweben	127	Santi, Santo Domingo . .	71
Italien	111	Jamaica	7
Spanien	103	(Große Antillen: 2179)	
Dänemark	65	Guadeloupe	43
Rumänien	368	Trinidad	40
Andere Länder	15	Martinique	40
Europa: 6105		Barbados	36
Britisch-Indien	2194	Antigua St. Kitts	25
Java	1834	Sainte-Eloise	13
Formosa	140	Übrige kleine Antillen . .	45
Philippinen	139	(Kleine Antillen: 242)	
Asien: 3807		Westindien: 2421	
Mauritius	231	Brazilien	260
Reunion	39	Peru	130
Ägypten	46	Argentinien	130
Natal	63	Britisch-Guayana	103
Afrika: 379		Niederländisch-Guayana .	12
Hawai	487	Venezuela	8
Südchinesen	70	Südamerika: 638	
Queensland	134	Amerika: 4014	
Neuseeland	15		
Australien u. Südsee: 706		Insgesamt: 15 011 (100 Proz.)	

Sandelmengen an Zucker 1909/10. (Nach F. D. Licht.)

1000 T. Proz.	1000 T. Proz.	1000 T. Proz.	1000 T. Proz.		
Deutsches Reich	2027	17	Britisch-Guayana	107	—
Cuba	1715	+14	Guadeloupe	43	—
Java	1331	+11	Ägypten	40	—
Österreich	1257	—11	Trinidad	39	—
Rußland	1145	10	Reunion	39	—
Frankreich	801	—7	Martinique	39	—
Verein. Staaten	786	+6	Barbados	36	—
Hawai	475	4	Jamaica	22	—
Andere Rübenländer 460	—4				
Porto Rico	272	+2	Davon kamen auf:		
Belgien	250	+2	Europa	6 138	51,0
Mauritius	236	2	Amerika	3 573	30,0
Brazilien	228	—2	Asien	1 472	12,5
Niederlande	198	—2	Südsee	475	4,0
Peru	180	+1	Afrika	315	2,6
Philippinen	141	+1	Zusammen: 11 973 100,0		
Kleine Antillen	126	+1			

Unter den Rohrzuckerländern hat Britisch-Indien zwar den größten Ertrag und die größte Anbaufläche (2,1 Mill. Acres zu 40 Mr), aber keine

Ausfuhr, vielmehr eine beständig steigende Einfuhr: 1909/10: 556 840 engl. Ztr., davon 70,2 Proz. aus Java und 21,8 Proz. aus Mauritius. Die Hauptgebiete des indischen Zuckerrohrbaues sind die Vereinigten Provinzen (53 Proz.), Bengalen (18), Pandischab (12) und Assam (9 Proz.). Der Ertrag mit durchschnittlich 1 Ton. pro Acre ist recht niedrig (in Java viermal größer), weil nach alter Weise verfahren wird. Aber die indische Regierung bemüht sich um Verbesserung des Anbaues, die India Sugar League um Hebung der Industrie, für die 24 Fabriken in Bengalen, Bombay, Madras, Pandischab und den Vereinigten Provinzen tätig sind. Für den Handel ist Cuba das wichtigste, Java das zweitwichtigste Gebiet. In Cuba ist die Gewinnung in den letzten Jahren erheblich gestiegen; 1905 betrug sie 8 256 195 Sack zu 325 engl. Pfd., 1909/10: 12 062 000 Sack; letztere verteilten sich auf die beteiligten Provinzen wie folgt:

	1000 Sack	Proz.		1000 Sack	Proz.
Santa Clara .	4258	35,30	Habana . . .	1404	11,64
Matanzas . .	2759	22,87	Camaguey . .	695	5,76
Oriente . . .	2700	22,39	Pinar del Rio .	246	2,04

Seit dem spanisch-amerikanischen Kriege geht die Hauptausfuhr nicht mehr nach Europa, sondern nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, vorzugsweise über die Häfen Cienfuegos, Matanzas, Cardenas, Habana und Sagua. Die Preisnotierung erfolgt nach spanischer Arroba (11,5 kg) in Realen. Auf Java waren 1909: 110 663 Hektar mit Zuckerrohr bebaut; die Ausfuhr betrug 1909: 977 000 Ton., davon 345 000 nach Britisch-Indien, 178 000 nach Hongkong, 178 000 nach Port Said, 90 000 nach Japan, 73 000 nach Australien, 49 000 nach Singapur, 42 000 nach Amerika, je 11 000 T. nach China und den Niederlanden. Hauptausfuhrhäfen sind Surabaja und Samarang, minder wichtig Scherbon und Tjilatjag.

In keinem Gebiete spielt vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus der Rohrzucker eine so bedeutende Rolle wie auf Hawaii, denn diese kleine, seit 1898 amerikanische Inselgruppe, 16 700 km groß, mit kaum 160 000 Einw., hat bis 539 000 Ton. im Werte von rund 160 Mill. M. ausgeführt, und zwar von Honolulu nach San Francisco in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Auf jeden Kopf der Bevölkerung kommen somit 1000 M. Zuckerausfuhr, in Deutschland dagegen nur 3 M. Wie Cuba und Hawaii, arbeitet auch Porto Rico mit einer Ausfuhr von nahezu 80 Mill. M. für die Union; auf den Kopf kommen hier 80 M. Mauritius sendet seinen Zucker (1908: 32 Mill. Rupien) vorzugsweise nach Britisch-Indien. Das benachbarte Reunion leistet nur ein Sechstel von Mauritius. Von den Staaten Brasiliens erzeugen vornehmlich Pernambuco, Sergipe, Rio de Janeiro, Bahia, Maceio und Parahyba Zucker, die Ausfuhr geht hauptsächlich über Bahia und Pernambuco, in geringerem Maß über Campos und Aracaju nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Frankreich und Portugal. In Südamerika kommen außer Brasilien nur noch Peru und Britisch-Guayana mit ansehnlichen Zahlen in Betracht; letzteres mit 1,16 Mill. Pfd. Sterl., letzteres mit 1,26 Mill. Pfd. Sterl.

Von den noch nicht erwähnten westindischen Inseln, die einst vorzugsweise Europa versorgten, versendet die Dominikanische Republik durchschnittlich für 14, Trinidad für 11 und Barbados für 6 Mill. M. Martinique und Guadeloupe zusammen leisten etwa die Hälfte von Peru.

Bei den Philippinen kommt Zucker an dritter Stelle der Ausfuhr, nach Manilabank und Kopro; 1908: 5,7, 1907: 4,19 Mill. Goldboll. Der Hauptabnehmer ist China, über Hongkong, neuerdings tritt in verstärktem Maße die Union daneben. Japan versendet für etwa 11 Mill. Mk. vorzugsweise nach Swantung und Korea.

Die deutsche Kolonialwirtschaft hat mit Zuckerröhr bisher keine Erfolge erzielt. Man findet es zwar bei den Eingebornen der Südpaz., Kameruns und namentlich Ostafrikas sowohl im Küstenland als auch in den warmen und feuchten Lagen des Innern: Usambara, Unguru, Masenge und Ronde, wo man es austaut als Rüscherei. Nur die Araber und Jaber in der Panganimiederung bei Dar es Salam, Mohorro und Indri bereiten Zucker. Ausgeführt werden Rohzucker, Melasse und Sirup nach Sansibar, der Somal-küste, Maskat und dem Persischen Golf, 1909/10: 121 Ton. Die Menge des genannten Zuckers ist viel höher, erscheint aber nicht in der Zollstatistik, da sie meist von den Produktionsgebieten nach andern Häfen des Schutzgebietes verschifft und im Inland verbraucht wird. Die große Masse des Verbrauchszuckers kommt aber aus Deutschland.

Der europäische Z. hat als Hauptmärkte für Rohzucker Magdeburg, Hamburg, Prag, Paris, Antwerpen, Rotterdam, Amsterdam, Rieu und London; die bedeutendsten Terminmärkte sind Magdeburg, Hamburg, Paris und London. In Magdeburg, dem hervorragendsten Zuckerplaz Deutschlands sowohl für Roh- als auch für raffinierten Zucker, wird Rohzucker in effektivem Geschäft, das wesentlich größer als das Termingeschäft ist, pro 50 kg ausschließlich franko einzufuhrende Säcke gewöhnlich als Eisenbahnstation der Fabrik gegen Kasse gehandelt. Bei Termingeschäften, die seit 1889 durch die Liquidationskasse abgewickelt werden, wird nur »frei an Bord Hamburg« gehandelt. Ein Schluß beträgt 500 Sack zu 100 kg netto. Die am häufigsten vorkommenden Termine sind Oktober-Dezember, Januar-März, Mai, Juli, August. Effektive Ware wird auch in Braunschweig, Breslau, Danzig, Halle a. S. und Stettin gehandelt. Hamburg bildet den Lagerplatz für deutschen und österreichischen Rübenzucker, da außer den deutschen Plätzen auch London und Prag ihre Preise alle »franko Bord Hamburg« stellen. Seit 1887 beschäftigt sich die Hamburger Warenliquidationskasse auch mit dem Termingeschäft für Rübenroh Zucker und schließt solche auf alle zwölf Monate ab. In den Jahren 1908—10 betragen ihre Buchungen 13 736 500, 11 279 000 und 13 611 500 Sack zu 100 kg.

Von den europäischen Rübenbauländern sind außer Deutschland nur Österreich-Ungarn, Frankreich, Belgien und Holland ausfuhrfähig. Das Verhältnis zwischen Verbrauch, Erzeugung und Ausfuhrfähigkeit stellt sich, nach F. D. Licht, wie folgt (in Tausenden Tonnen):

Länder	Verbrauch 1909/10	Erzeugung 1909/10	Ausfuhr- fähigkeit	Mutuafl. Erzeugung 1910/11
Deutschland . . .	1280	2027	747	2475
Frankreich . . .	684	801	117	825
Österreich-Ungarn . . .	596	1257	661	1600
Niederlande . . .	113	198	85	225
Belgien . . .	102	250	148	300
Zusammen:	2775	4533	1758	5425

Unter Hinzufügung von Rußland (1910/11: 1600 Ton.) und den übrigen Gebieten (525 T.) würde die

Erzeugung Europas an Rübenzucker 7 700 000 T., mit derjenigen der Vereinigten Staaten von Nordamerika die Weltzeugung mindestens 8 Mill. T. ergeben. Nach Mittelpreis von 24 Mk. pro Doppelzentner 1911 würde diese Masse einem Werte von 1920 Mill. Mk. entsprechen, eine Weltproduktion von Rüben- und Rohrzucker im Betrage von rund 15 Mill. T. aber einem Werte von 3600 Mill. Mk.

Der Zuckerhandel in Deutschland.

Die Einfuhr Deutschlands an Zucker verschiedener Art 1910 betrug 19112 dz = 631 000 Mt.; der größte Posten war Rohz. (Verbrauchs-) Zucker mit 12 559 dz = 455 000 Mt.

Die Ausfuhr belief sich auf rund 7 Mill. dz im Werte von annähernd 200 Mill. Mk.; Durchschnittspreis 28,57 Mk. pro Doppelzentner. Sie setzte sich aus folgenden Posten zusammen:

Zucker	Doppelzentner	1000 Mark
kristallisiert und granuliert . . .	2 925 599	87 479
roh, fester und süßiger . . .	2 640 996	80 675
in Blatten, Stangen und Würfeln . . .	474 282	16 015
in Stücken und Krümeln . . .	273 031	8 851
gemahlener (Melis) . . .	308 047	8 816
in Broten . . .	159 383	5 173
gemahlene Raffinade . . .	169 005	5 080
Rambis . . .	28 349	1 109
Farin . . .	21 249	595
andere fester und süßiger . . .	4 961	166

Die Ausfuhrgebiete waren nach Menge und Wert folgende 35:

	Tonnen	1000 Mark
Großbritannien . . .	491 837	133 880
Norwegen . . .	39 052	12 440
Schweden . . .	28 111	8 450
Argentinien . . .	31 193	8 240
Dänemark . . .	17 478	4 820
Uruguay . . .	15 395	4 650
Niederlande . . .	13 790	3 650
Marokko . . .	8 252	2 560
Vereinigte Staaten von Nordamerika . . .	9 763	2 220
Rußland in Europa . . .	5 984	1 670
Chile . . .	5 297	1 660
Kanada . . .	7 955	1 630
Portugal . . .	3 803	1 050
Gibraltar, Malta, Ceylon . . .	3 277	960
Britisch-Westafrika . . .	1 642	600
Deutsch-Südwestafrika . . .	1 173	350
Montenegro . . .	922	290
Bolivien . . .	694	230
Portugiesisch-Westafrika . . .	656	220
Spanien . . .	769	220
Frankreich . . .	1 002	200
China . . .	496	190
Französisch-Westafrika . . .	431	150
Peru . . .	400	130
Finnland . . .	486	130
Schweden . . .	405	130
Deutsch-Ostafrika . . .	455	120
Rußland in Asien . . .	319	110
Zogo . . .	297	110
Türkei in Europa . . .	206	80
Panama . . .	250	80
Paraguay . . .	186	60
Türkei in Asien . . .	195	56
Portugiesisch-Ostafrika . . .	122	53
Britisch-Amerika, außer Kanada . . .	145	51

Die deutsche Zuckerausfuhr kann in bedingtem Sinn als einer der wichtigsten Zweige des Welthandels angesehen werden, denn abgesehen von Australien sind alle Erdteile vertreten, Asien freilich mit dem geringen Betrage von 1010 Ton. und 350 000 Mt., was leicht zu verstehen ist, da eben fast alle Teile Asiens Zucker erzeugen, teilweise über eignen Bedarf. Mäßig sind aus demselben Grunde die auf Nordamerika (18 113 Ton. und 3,98 Mill. Mt.) und Afrika (13 028 T. und 4,16 Mill. Mt.) entfallenden Summen.

Hauptgebiete sind somit Südamerika (53 165 T. und 14,97 Mill. Mt.) und besonders Europa, namentlich Großbritannien und die nordischen Staaten. Allerdings sind nicht alle Staaten dieses Erdteils an der deutschen Zuckerausfuhr beteiligt; es fehlen Belgien, Bulgarien, Griechenland, Italien, Österreich-Ungarn und Serbien ganz, entweder weil sie ihren Bedarf durch eigene Gewinnung decken oder ihn aus andern Ländern, namentlich aus Österreich, beziehen. Einige Staaten sind im Hinblick auf ihren Gesamtbedarf nur mit geringen Summen vertreten: die Türkei, Schweden, Frankreich, Spanien und Rußland. In früheren Jahren war die deutsche Zuckerausfuhr höher als 1910 dem Werte nach, so 1909 fast 206 und 1906 sogar fast 237 Mill. Mt. Auch die Bezüge des Hauptausfuhrlandes Großbritannien überstiegen gelegentlich die von 1910, in dem ganzen Zeitraum von 1904 bis 1909 zwischen 141 und 159 (1909) Mill. Mt.

Seit Mitte des vorigen Jahrhunderts hat sich Hamburg zu einer mächtigen Bedeutung im Z. exportgeschwungen. Während die Einfuhr in den 1850er Jahren durchschnittlich nur 1539 dz als Gesamtheit der Positionen Roh- und Verbrauchszucker ausmachte, waren es in den 1880er Jahren 4 178 763, 1906: 12 138 210 und 1909: 9 653 459 dz; die Abnahme auf das letzte Jahr hin erklärt sich hauptsächlich aus dem Umfange, daß 1906 der Rohzucker mit über 10 Mill. dz, 1909 aber nur mit 2,84 vertreten war. Die gesamte Ausfuhr Hamburgs an Roh- und Verbrauchszucker belief sich 1908 auf 980 491 Ton. = rund 250 Mill. Mt., 1909 auf 906 779 T. = 238 Mill. Mt., 1910 dagegen auf nur 756 755 T. = 224 Mill. Mt.

Auf Grund der Hamburger Spezialstatistik gestaltete sich der Z. nach Menge, Wert und Verkehrsrückung 1910 wie folgt:

Einfuhr:			
Roh- und fußwärts ¹ :	Tonnen	1000 Mart	
Rohzucker	184 580	46 144	
Verbrauchszucker	640 496	246 983	
Zusammen:	825 076	293 127	
Seewärts:			
Rohzucker	23 576	5 887	
Verbrauchszucker	2 128	777	
Zusammen:	25 704	6 664	
Gesamteinfuhr:	850 780	299 791	
Ausfuhr:			
Roh- und fußwärts ¹ :	Tonnen	1000 Mart	
Rohzucker	2 932	645	
Verbrauchszucker	9 788	3 132	
Zusammen:	12 720	3 777	
Seewärts:			
Rohzucker	146 670	31 508	
Verbrauchszucker	597 363	188 650	
Zusammen:	744 033	220 158	
Gesamtausfuhr:	756 753	233 935	

¹ Nach Mittelwert berechnet (1 Tonne = 250 Mart).

Die jeewärtige hamburgische Zuckerausfuhr verteilt sich auf 68 Gebiete; die wichtigern derselben (Roh- und Verbrauchszucker zusammenberechnet) sind die folgenden:

	Tonnen	1000 Mart
Großbritannien	583 658	168 354
Deutsche Küstengebiete	28 967	13 119
Argentinien	23 786	7 227
Norwegen	15 908	5 138
Uruguay	15 227	4 513
Marokko	9 552	3 394
Russische Ostseehäfen	8 743	2 380
Ägypten	6 787	2 087
Kanada	8 700	1 845
Westafrika	4 672	1 577

	Tonnen	1000 Mart
Berein. Staaten von Nordamerika	7489	1461
Portugal	4132	1094
Gibraltar	3162	930
Niederlande	2939	920
Arabien	1957	580

Die Ausfuhr nach den übrigen Gebieten beträgt weniger als je eine halbe Million Mart.

Bremens Z. ist im Vergleich zu dem Hamburgs beiseiden. Ein- und Ausfuhr betragen:

	Einfuhr			
	1909		1910	
	Tonnen	Mill. Mt.	Tonnen	Mill. Mt.
Rohzucker	17 141	3,69	10 821	2,57
Raffinierter Zucker	20 567	7,04	19 352	7,79
Zusammen:	37 708	10,73	30 173	10,36
	Ausfuhr			
	1909		1910	
	Tonnen	Mill. Mt.	Tonnen	Mill. Mt.
Rohzucker	17 144	3,69	10 826	2,57
Raffinierter Zucker	12 083	3,65	10 896	3,97
Zusammen:	29 127	7,34	21 722	6,54

Unter den Einfuhrländern stehen Großbritannien und die Vereinigten Staaten von Nordamerika an erster Stelle. Ersteres gewinnt überhaupt keinen Zucker, letztere erzeugen etwas mehr als ein Drittel ihres Bedarfs, mit ihren Außenbesitzungen Havai, Porto Rico und den Philippinen, wenn sie deren Ausfuhr ganz übernehmen würden, etwa vier Fünftel. Der Bedarf der Union wird für 1909/10 zu 2 054 000, derjenige Großbritanniens zu 1 894 000 T. angegeben.

Für das Jahr 1908 wird der Z. einiger wichtiger Gebiete wie folgt (in Millionen Mart) angegeben (nach dem »Statistischen Jahrbuch für das Deutsche Reich«):

	Einfuhr	Ausfuhr	— Reineinfuhr + Reinausf.
Großbritannien	408,1	7,9	— 395,2
Ver. Staat v. Nordamerika	351,3	14,1	— 337,1
China	54,3	3,7	— 50,6
Kanada	50,2	1,0	— 49,2
Japan	41,3	7,4	— 33,9
Schweiz	25,4	—	— 25,4
Niederländisch-Indien	—	301,0	+ 301,0
Deutsches Reich	4,0	195,7	+ 191,7
Österreich-Ungarn	0,2	192,7	+ 192,5
Niederlande	44,7	101,2	+ 56,5
Frankreich	27,3	65,3	+ 38,0
Belgien	1,0	30,3	+ 29,3
Zusammen:	1003,3	920,5	— 83,3

Der Z. Großbritannien. Der Gesamthandel mit Zucker (Refined und Unrefined) ohne Zuckermaren stellte sich in den Jahren 1905—09 wie folgt (nach der britischen Handelsstatistik):

Jahr	Einfuhr		Ausfuhr	
	1000 Zentner	1000 Pfd. Sterl.	1000 Zentner	1000 Pfd. Sterl.
1905	29 352	19 473	187	98,0
1906	33 354	17 295	195	104,0
1907	34 650	19 134	108	64,0
1908	33 502	20 003	889	264,4
1909	35 190	21 692	79	52,5
Jahresmittel:	33 210	19 519	181	116,0

Von der Einfuhr 1909 waren 18 887 000 Zentner = 12 621 000 Pfd. Sterl. Refined und 16 303 000 = 9 071 000 Unrefined, von letztern waren 10 258 000 = 5 724 000 Rübenzucker und 6 044 000 Zentner =

3346000 Pfd. Sterl. Rohrzucker. Bei dem Refined wird der Unterschied zwischen Rüben- und Rohrzucker nicht gemacht. Die wichtigern Einfuhrgebiete waren 1909:

	1000 Senter	1000 Pfd. Sterl.
Deutschland	15 784	9642
Osterreich-Ungarn	6 668	6251
Niederlande	2 870	1948
Frankreich	1 776	1175
Java	1 662	983
Belgien	1 209	793
Brasilien	943	468
Peru	792	415
Britisch-Weftindien	656	434
Britisch-Guayana	566	361

Vgl. Schippel, Zuckerproduktion und Zuckerprämi-
en bis zur Brüsseler Konvention 1902 (Stuttg.
1903); Kaumanns, Die wirtschaftliche Bedeutung
des Rübenzuckers für Deutschland (Berl. 1904); Pilet,
Der Z. (Leipz. 1905); Ellen Deborah Ellis, Intro-
duction to the history of sugar as a commodity
(Philad. 1906); Zul. Wolf, Der deutsch-amerikani-
sche Handelsvertrag. Die kubanische Zuckerprodukt-
tion und die Zukunft der Zuckerindustrie (Jena 1906);
Warburg und van Someren-Brand, Kultur-
pflanzen der Weltwirtschaft (Leipz. 1908).

Zuckerrohr enthält teils auf der Kinde sitzend,
teils im Innern erhebliche Mengen Wachs, das bei
der Verarbeitung in den Preßschlamm geht und sich
in dessen Trockensubstanz neben 30 Proz. Zucker zu
etwa 12 Proz. ansammelt. Extrahiert man das Wachs
mit Benzol oder einem andern Lösungsmittel, so ist
aus dem Rückstande der Zucker leicht zu gewinnen.
Das feste gelbe bis braune Rohwachs kann durch Ben-
zol in eine weiche, helle, verseifbare und eine harte,
dunkle, nicht verseifbare Substanz zerlegt werden.
Durch Raffination, Bleichen, auch wohl Destillieren,
erhält man aus letzterm ein weißes, glänzendes Rohr-
wachs, das über 80° schmilzt und in jeder Hinsicht dem
Karnaubawachs gleichwertig ist. Vgl. auch Olneisen.

Zuckerrohr, wildeß, f. Vossia procera.

Zuführungsvorrichtungen werden in Verbin-
dung mit selbsttätigen Maschinen dazu benutzt, die
letztern mechanisch mit dem zu verarbeitenden Material
zu versorgen. Hierdurch wird bei manchen Maschinen
(z. B. Stangen) der Leerlauf gänzlich vermieden, bei
andern (z. B. selbsttätigen Drehbänken) wird die Ma-
terialzufuhr in außerordentlich kurzer Zeit während
des Ganges der Maschine ausgeführt. Man bezweckt
also mit diesen Vorrichtungen eine wesentlich bessere
Ausnutzung derartiger Maschinen, d. h. eine Er-
höhung ihrer Leistung. In vielen Fällen, insbes. beim
Einlegen einzelner Werkstücke in die Werkzeuge, wer-
den Unfälle, die bei der Zuführung von Hand leicht
entstehen können, durch mechanische bewegte Z. wirk-
sam vermieden. — Die Z. sind je nach der Form der
zuzuführenden Werkstücke und der Art ihrer Ver-
arbeitung außerordentlich verschieden. Man kann
hiernach die Z. scheiden in solche, die zum Vorschub
stangen-, streifen- oder bandförmigen Materials
(Walzeisen, lange, schmale Blechstreifen, Draht), und
in solche, die zum Einlegen einzelner, vorgearbeiteter
Werkstücke (Muttern, Scheiben, Bolzen u.) in die
Spannwerkzeuge oder die Matrizen von Stangen ge-
eignet sind. Zur ersten Gruppe gehören die Z. der
selbsttätigen Drehbänke, der Kettenpressen, vieler
Stanzmaschinen und Drahtverarbeitungsmaschinen.
Fig. 1 zeigt die Materialvorschub- und Spannvor-
richtung einer selbsttätigen Drehbank neuester Kon-
struktion der Firma Ludw. Loewe u. Co., Berlin.

Bei derartigen Materialvorschubvorrichtungen ist es
erforderlich, die Bewegungen derselben abhängig zu
machen von den Bewegungen der schneidenden Werk-
zeuge, also des Revolverkopfes und des Absteckstah-
les, der die fertigen Stücke einzeln von der Material-
stange abtrennt. Es wird daher sowohl die Zu-
führungsvorrichtung als auch der Revolverköpfe
sowie der Einstech- und der Absteckstahl von ein
und derselben Welle 14 aus in und außer Tätigkeit
gesetzt, und zwar derart, daß das Verschieben und
Spannen vor dem Drehen, Fäsnieren, Gewinde-
schneiden, Ein- und Abstecken beendet ist und der
erneute Vorschub sofort nach dem Abstich des letzten
fertigen Stückes einsetzt. Die Konstruktion der Vor-
richtung ist folgende: In der hohlen Arbeitspindel 1
ist die Patrone 2 durch ein schwachwandiges Rohr,
die sogen. Vorschubseele 3,

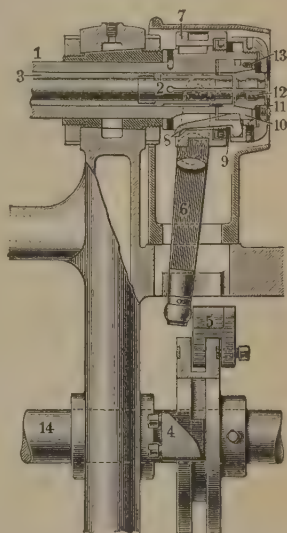


Fig. 1. Loewesche Materialvorschub- und Spannvorrichtung.

vor- und rückwärts bewegbar. Die Backen der Patrone 2 federn gegeneinander und nehmen das durch die innere Bohrung hindurch geschobene stangenförmige Material beim Vortwärtsgang durch Reibung mit. Die Patrone muß natürlich mit ihrem Maul dem Durchmesser und dem Profil des Materials angepaßt sein. Ist der Vorschub beendet, so erfolgt das Spannen des Materials durch den Kloben 4, der bei der Rotation der Welle 14 dem Hebel 6 einen Aufschlag nach rechts erteilt; dadurch zieht das obere Ende von 6 die Muffe 7 nach links, wobei diese mit ihren linksseitigen Abschrägungen die Spannhebel 8, die ihre Stützung am Ring 9 finden, nach der Spindelmitte hin bewegt. Die Hebel 8 pressen den Konus 10 gegen die an der harten Scheibe 11 anliegenden drei Spannbacken 12, die das Material nach beendetem Vorschub festklemmen. Sobald das aus den Spannbacken 12 um den Betrag der Vorschubgröße herausragende Stück durch die Werkzeuge des Revolverkopfes fertig bearbeitet und schließlich abgestochen worden ist, wird zwecks erneuten Vorschubens der Materialstange zunächst die Vorschubpatrone 2 durch ihre Seele 3 zurückgezogen und kurz darauf der Spannlopf geöffnet. Letzteres erfolgt dadurch, daß der mit einer Schrägfläche versehene Kloben 5 den Hebel 6 nach links und dieser die Muffe 7 nach rechts zieht. Es werden daher die Spannhebel 8 frei, und der Konus 10 steht nicht mehr unter Druck. Die Federn 13, die im Konus 10 liegen und sich gegen die harte Scheibe 11 stützen, brücken nun den Konus 10 nach links, so daß die

Spannbacken während des darauffolgenden Vorschiebens des Materials auseinandergehen können.

Während die Bearbeitung der Materiallängen bei selbsttätigen Drehbänken bekanntlich kalt erfolgt, ist man z. B. bei Nietenpressen vielfach dazu übergegangen, das Material vorher zu erhitzen. Soll aber die Hitze gut ausgenutzt werden, so ist nicht nur ein schnelles Arbeiten der Werkzeuge (Stauchstempel),

gesperrt. Erstern gibt man den erforderlichen Anpressungsdruck dadurch, daß man die obere Rolle der vor und hinter den Werkzeugen angeordneten Rollenpaare unter Federdruck setzt. Die Drehung der Rollen wird von dem aufwärts- (also leer-) gehenden Stempelschlitten durch Hebel und Schaltklinken bewirkt. Zur Erzielung sauberer Schnitttränder ist es erforderlich, den Streifen straff über die Matrize zu führen. Man erreicht dies durch eine geringe Verschleimung des hinter den Werkzeugen liegenden Rollenpaares. Jedoch haben sich in der Praxis bei den mit Rollen sowie bei den mit Klemmgelassen wirkenden 3. Fehlschnitte nicht vermeiden lassen, was im wesentlichen auf die Verschiedenheit der Größe

der Reibung zwischen Rollen bez. Klemmbacken und Material zurückgeführt wird. Ist nun die Benutzung streifen- oder bandförmigen Materials Bedingung, so empfiehlt sich zur Vermeidung dieser Uebelstände die Anbringung einer zwangsläufig bewegten Zuführungsvorrichtung (vgl. Rummel'sche Erzentenpresse in Artikel »Massenfabrikation«, Bd. 22). Beim Ausschneiden von Werkstücken, z. B. Dosenbedeln, aus größeren Blechtafeln befestigt man diese durch Klammern an einem Tisch, der durch einen Zylinder mit schraubenförmiger Nut abfahrweise um eine Teilung vorbewegt wird. Zur guten Ausnutzung des Materials versetzt man die zweite Reihe gegen die erste um eine halbe Teilung, es kommen dann die Lochungen der zweiten Reihe zwischen die der ersten zu liegen.

Von den Vorrichtungen zum Zuführen einzelner Werkstücke bieten die mit Trommeln arbeitenden den Vorteil, daß die Werkstücke, die in ungeordnetem Haufen in der Trommel liegen, ohne weitere Bedienung einzeln durch einen Zuführungskanal der Bearbeitungsstelle zugeführt werden. Eine derartige Vorrichtung der Firma Fritz Werner, Berlin, ist in Fig. 2 u. 3 dargestellt. Die zur Aufnahme der Werkstücke bestimmte Trommel ist schräg gestellt. Sie besteht aus dem Mantel 1 und dem Boden 2, der das Lager für einen Zapfen 3 bildet. Letzterer trägt eine Scheibe 5, deren Kranz Vertiefungen 6 aufweist. Zum Antriebe des Bolzens 3 und der Scheibe 5 ist das Schneckengetriebe 4 vorgesehen. Der Kranz der Scheibe 5 trägt außerdem Erhöhungen 7, über der umlaufenden Scheibe 5 befindet sich noch eine Scheibe 9, die mittels des glockenförmigen Trägers 10 an einem Steg 11 befestigt ist, der wiederum vom Trommelmantel getragen wird. An einer verhältnismäßig hoch liegenden Stelle des Mantels schließt sich der Austrittskanal 12 an. Die in den Vertiefungen 6 liegenden Arbeitsstücke 8 gelangen in den Kanal 12 durch eine als Doppelhebel ausgebildete Weiche 13, deren hinterer Hebelarm den Kanal zeitweilig versperrt und freigibt. Hierzu dient ein Winkelhebel 14, der unter der Wirkung der Feder 17 steht. Winkelhebel 14 wird durch Hebel 15 und Zapfen 16 der umlaufenden Scheibe 5 jedesmal ausgeschlagen, wenn ein Arbeitsstück 8 nach 12 gelangt ist. Werden nun, z. B. bei Stillstand der Werkzeugmaschine, keine Teile 8 aus 12 entnommen, so können auch keine weiteren Teile 8 in 12 eintreten, da das letzte Stück 8 den Hebel 13 so ausschwingt, daß dieser die weitere Zufuhr sperrt.

In andern Fällen benutzt man schiefgestellte Zuführungsrinnen, aus denen das unterste einer Anzahl gleichgealterter Arbeitsstücke entnommen wird. Diese Magazine macht man, um sie von Zeit zu Zeit aus dem Bereich der arbeitenden Werkzeuge zu entfernen, auch schwingend, während zur Entnahme ein Dorn

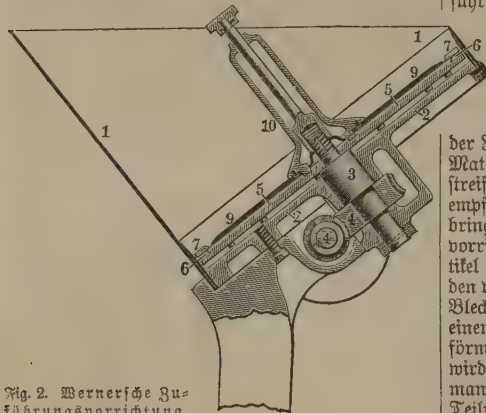


Fig. 2. Werner'sche Zuführungsvorrichtung.

sondern auch der Zuführungsvorrichtung erforderlich. Dabei stellte sich jedoch heraus, daß die Materiallänge infolge ihrer lebendigen Kraft die Bewegung noch fortsetzt, auch wenn das Vorschuborgan schon zum Stillstand gekommen ist; die vorgeschobenen Längen fallen dabei ungleich aus, was einen hohen Prozentlag Ausschuß zur Folge hat. Bei neuern Nietenpressen schließt man die rotierende Stange nun

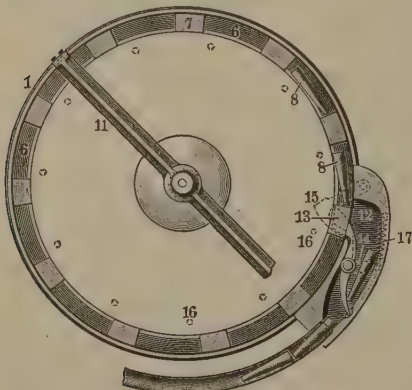


Fig. 3. Werner'sche Zuführungsvorrichtung.

absichtlich um einen geringen Betrag zu weit vor, läßt dann aber kurz vor dem Festklemmen einen entgegengelehrt zur Vorschubrichtung bewegten Anschlagdorn auf das herausstehende Stirnende der Stange wirken, der diese um den zuviel vorgeschobenen Betrag langsam zurückzieht. Bei geringer Dicke des zuzuführenden Materials, so insbes. bei der Verarbeitung von Blechstreifen, Blechtafeln, Draht, dienen als Vorschuborgane kraftschlüssig wirkende Rollen oder Klemm-

vorgeſehen iſt. Zum Transport von Nadeln benutzt man feſtſtehende, nach unten verjüngte Behälter, aus denen die Nadeln durch gezahnte Scheiben einzeln entnommen und weitem gleichartigen Transportorganen übergeben werden. In der Blechinduſtrie bewirkt man die Einzelaufſührung, z. B. von Büchſen u., durch ſogen. Revolverteller, d. h. Scheiben, die mit einer Anzahl gleichmäßig auf einen Kreis verteilter Aufnahmeförmungen verſehen ſind und inſolge einer von der Hauptantriebswelle der Maſchinen bewirkten abſchweifenden Schaltung die Werkſtücke nacheinander der Bearbeitungsſtelle zuführen. Es werden dann diejenigen Arbeitsſtücke, welche die Bearbeitungsſtelle verlaſſen haben, durch Auswerfvorrichtungen aus den Öffnungen des Revolvertellers entfernt. Bolzen, Nieten u., insbeſ. aber vorgepreßte Holzſchrauben führt man in den Spammloſer der ſelbſtthätigen Drehbank durch mechaniſch bewegte Zangen ein, deren Schenkel zum Feſthalten durch ſchwache Federen zuſammengedrückt werden. Dieſe Zangen müſſen die zur Entnahme und zum Einſetzen der Einzelteile erforderlichen Bewegungen erhalten. Sie arbeiten jedoch oft nicht mit der nötigen Sicherheit, beſonders bei ſchnellem Gang der Maſchine. Den Präge- und Ziehpreſſen führt man die Arbeitsſtücke einzeln dadurch zu, daß man ſie durch einen Schieber aus einem aufgeſchichteten Stapel entnimmt. Um zu verhüten, daß gleichzeitig mehrere Teile vom hin und her gehenden Schieber mitgenommen werden, ordnet man an einer Wand des Aufnahmehalters ein mechaniſch bewegtes Abſtreifblech an, während der Schieber mit ſeiner obern Fläche das Herabſinken der übrigen, im Behälter befindlichen Stücke während ſeines Vorlaufes verhindert.

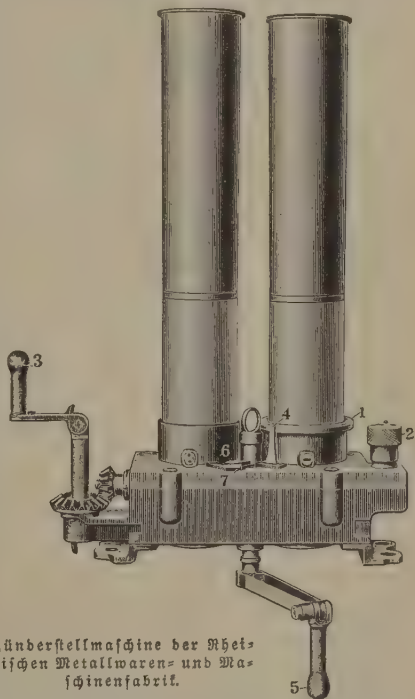
Žügel, Wilh., Bildhauer, geb. 22. Juni 1876 in München, ſtudierte unter Leitung ſeines Vaters Heinrich Žügel (ſ. d., Bd. 20), 1899 in der Malklaſſe der Münchener Akademie. Um ſich eine gründliche Kenntnis der Tieranatomie anzueignen, modellierte er vier plaſtiſche anatomische Tiermodelle (Pferd, Kuh, Hund und Löwe), die ihm ſo viel Freude an der Form weckten, daß er ſich von 1903 an excluſivlich der Plaſtik widmete. 1903 verließ er die Akademie. 1907 lebte Ž. einige Monate in Paris, den Herſt 1909 brachte er in England zu. Er iſt vornehmlich auf dem Gebiete der Kleinplaſtik tätig. Größere Arbeiten, einen Hirſch und einen Löwen, fertigte er 1909 für das Ständehaus in Stuttgart. Werke von ihm befinden ſich in der Berliner Nationalgalerie und der Münchener Glyptothek. Seit 1906 iſt Ž. Mitglied der Münchener Sezeſſion, ſeit 1907 Mitglied des Hagenbundes in Wien.

Žugmayer, Erſt, Zoolog und Aſienreiſender, geb. 16. Mai 1879 in Wien, war zuerſt für einen kaufmänniſchen Beruf vorgebildet, ſtudierte dann in Heidelberg, wo er 1904 promovierte, beſuchte 1902 Iſland, bereitete 1904 Tranſkaukaſien und Ruſſiſtan und 1906 Zentralaſien. Hier zog er über Kaſchggar und Khotan nach dem weſtlichen Hochtibet, über den Hiſil dawan und mehrere andre 5000 m hohe Gebirgsketten nach Süden bis in die Nähe von Rudok, und, als ein Vordringen nach Haſſia ihm unmöglich gemacht wurde, durch Ladak und Kaſchmir nach Indien. 1911 hat er wiederum eine Reiſe nach Beluſchiſtan angetreten. Ž. veröffentlichte: »Eine Reiſe durch Iſland im Jahr 1902« (Wien 1903); »Eine Reiſe durch Vorderaſien im Jahr 1904« (Berl. 1905); »Eine Reiſe durch Zentralaſien im Jahr 1906« (daſ. 1908).

Žugtaſchſtem, ſ. Eiſenbahnſicherungsweſen.

Žumbuſch, Ludwig von, Maler, geb. 17. Juli 1867 in München, Sohn des Bildhauers Kaſpar von Žumbuſch (ſ. d., Bd. 20), beſuchte die Wiener Akademie, ſtudierte unter Seitz und Lindenſchmit an der Münchener Akademie, 1887/88 bei Bougereau und Fleury in Paris. Von 1888 an iſt er in München tätig, wo er 1905 den Titel eines königlichen Profeſſors erhielt. Ž. unternahm Studienreiſen nach Italien, Dalmatien, Griechenland, Konſtantinopel und Holland. Seit einigen Jahren iſt er vornehmlich auf dem Gebiete des Kinderbildniſſes tätig. Von ſeinen Werken ſind beſonders zu nennen: Die Hochnotbeinlichen, Der Schatzgräber, Der Bettler, Kind mit Ball, Der Säugling (in der königlichen Reſidenz zu München), Die Gärtnerin (in der Galerie zu Würzburg), Peter (in der Pinakothek zu München) und Johanna (in der Kunſthalle zu Bremen).

Žünderſtellmaſchinen (vgl. Bd. 20, S. 1013). Der Technik iſt es gelungen, Ž. zu konſtruieren, die



Žünderſtellmaſchine der Rheiſiſchen Metallwaren- und Maſchinenfabrik.

ſchnell, zuverlässig und ſo genau arbeiten, daß die unvermeidlichen Einſtellungsfehler ohne merkbaren Einfluß auf die Längenſtreuungen der Schrapnells ſind. Bei den von Krupp konſtruieren Ž. hat der zur Aufnahme eines Geſchoßkopfes dienende Becher im Innern zwei Klitten, die in entſprechende Raffen des Žünderellers und Žünderfußes hineinpaſſen. Wird das Geſchoß mit dem Žünderteil in den Becher geſetzt, ſo werden zunächſt die federnden Klitten, wenn ſie nicht zufällig ſchon ihren Raffen gegenüberſtehen, zurückgedrückt. Durch Drehen einer Kurbel drehen ſich auch die Klitten kreisförmig gegeneinander, ſchnappen in ihre Raffen ein und verſchieben dann Geſchoß und Žündereller gegeneinander bis zu der

Brennlänge, auf welche die Klinken durch einen äußeren Einstellungsmechanismus gestellt sind. Diese Zünderstellmaschine arbeitet sehr regelmäßig. Die Zünderstellmaschine der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik (s. Abb., S. 1001) ist im Tragebaum des Munitionshinterwagens zwischen Wagentasten und Proghalen angebracht. Das Bild zeigt zwei Patronen zum Tempieren in die Maschine eingesetzt, jedoch können die Geschosse auch einzeln eingestellt werden. Die Stellung der Spitze ist dabei gleichgültig. Das Einstellen der Brennlänge auf der Tempierungsskala 1 erfolgt, indem man einen Druck auf den (im Bilde nach hinten liegenden) Hebel der Sicherung 2 ausübt. Dadurch wird diese ausgeschaltet, und die Kurbel 3 dreht die Tempierungsskala 1 nach rechts oder links, bis der gewünschte Brennlängensrich auf dem Zeiger 4 einspielt. Durch Loslassen von 2 wird die Sicherung wieder eingeschaltet, und damit ist die Stellung der Skala fixiert. Durch Drehen der untern Kurbel 5 in beliebiger Richtung werden zunächst die Geschosse durch das Einspringen von je einem Schraubenstift in dem Geschosshopf festgesetzt und dann durch einen Schraubenstift das Sachstück auf den Einstich der Skala 1 eingestellt. Dies ist bemerkenswert, sobald der Anschlag an der Vorrichtung zur Brennlängenkorrektur 4 erfolgt. Diese Vorrichtung hat einen Zeiger 6, der durch Anziehen und Drehen an dem Griffing auf der Korrekturskala 7 verstellt werden kann. Damit verstellt sich auch der an der Korrekturvorrichtung angebrachte Anschlag für die Drehung der Kurbel 5 zur Einstellung der Geschosse auf die Skala 1, die selbst bei der Korrekturerteilung in unverrückter Stellung bleibt.

Zündhölzchen. Über die Verwendung von weissem (gelbem) Phosphor zur Anfertigung von Z. (s. Bb. 20, S. 1014, u. Bb. 22, S. 958) wurde 26. Sept. 1906 in Bern ein internationales Abkommen getroffen (Reichsgesetzblatt 1911, S. 17 ff.), dem bis jetzt beigetreten sind: Deutschland, Dänemark, Frankreich, Lügemburg, Niederlande, Schweiz, Italien, Großbritannien und Irland, Spanien, die Südafrikanische Union und Südrhodesia. Hiernach verpflichten sich die Staaten, von dem Bunde geleitet, die Entwicklung des Arbeiterchutzes durch Annahme gemeinsamer Bestimmungen zu fördern, in ihrem Gebiete die Herstellung, die Einfuhr und das Feilhalten von Z., die weissen (gelben) Phosphor enthalten, zu verbieten. S. auch Feuerzeug.

Zürich. Hauptstadt des gleichnamigen schweizerischen Kantons, hatte bei der Volkszählung vom 1. Dez. 1910: 189 088 Einw., davon 119 843 Protestanten, 58 076 Katholiken, 5 191 Juden oder 171 535 Deutsch, 3642 Französisch, 9700 Italienisch, 375 Rätoromanisch Sprechende; 38 543 sind Bürger der Stadt Z., 29 138 Bürger des Kantons Z., 57 671 andre Schweizer und 63 736 Ausländer. — 1910 ist als Ersatz für das alte Künstlergütli das neue Künstlerhaus eröffnet worden, nach den Plänen von Professor Karl Moser mit einem Kostenaufwand von 1 Mill. Fr. Darin sind untergebracht: 1) die Sammlung der Kunstgesellschaft, ca. 700 Gemälde, in denen namentlich die Züricher Malerei des 18. Jahrh., ferner von neuern z. B. Koller, Böcklin, Gubler u. vertreten sind; 2) die monatlich wechselnde Ausstellung von ca. 300 Bildern zeitgenössischer Kunst; 3) Bibliothek und Kupferstichkabinett (vgl. darüber F. Vog, Künstlergütli, Künstlerhaus, Kunsthaus, 1911). — 1911 ist ferner mit dem Neubau für die Universität begonnen worden, die vom Kanton Z. für 8 282 000 Fr.

nach den Plänen von Professor Karl Moser südlich vom Polytechnikum auf der gleichen, ausrichtsreichen Terrasse errichtet wird. Der Neubau war ein dringendes Bedürfnis geworden, weil sowohl Universität wie Polytechnikum (bis jetzt in demselben Gebäude) immer zahlreicher besucht wurden. Im Sommer 1910 zählte das Polytechnikum 1322 Studierende und 750 Hörer, zusammen 2072, die Universität 1448 immatrikulierte Studenten (davon 311 weibliche), ferner 307 Hörer (132 weibliche), zusammen 1755 (davon 443 weibliche). — In neuester Zeit ist Z. auch zum kommunalen Wohnungsbau übergegangen. 1909 ist eine Gruppe von 143 Arbeiterwohnungen in 25 Häusern für 2 500 000 Fr. vollendet worden. 1910 hat die Gemeinde beschlossen, für 5 260 000 Fr. 73 Häuser mit 288 Wohnungen für den Mittelstand zu bauen. Beide Gruppen werden als besondere kaufmännische Betriebe behandelt; sie sollen sich verzinsen und amortisieren, aber der Stadt keinen überschüssig abliefern. — Die städtische Rechnung für 1909 zeigt im ordentlichen Verkehr an Einnahmen 19 090 184 Fr., an Ausgaben 19 107 023 Fr. Dazu kommen im außerordentlichen Verkehr an Einnahmen 569 056 Fr. und an Ausgaben (meist für Schulhaus- und Straßenbau und Amortisation) 4 307 583 Fr. Unter den Einnahmen bilden die Steuern mit 8 500 000 Fr. den Hauptposten; dazu kommen 2 230 000 Fr. als Reinertrag der kommunalen Betriebe. Die wichtigsten davon sind: 1) das Gaswerk mit einem Buchwert von 12 Mill. Fr., mit einer Gasproduktion von 31 Mill. cbm und einem Reingewinn von (1909) 1 279 000 Fr.; 2) das Wasserwerk mit einem Buchwert von 5 700 000 Fr., mit einer Leistung von 8,5 Mill. cbm Quellwasser und 6 Mill. cbm See- und einem Reingewinn von (1909) 593 000 Fr.; 3) das Elektrizitätswerk mit einem Buchwert von 9 Mill. Fr., mit einer Leistung von 14,4 Mill. Kilowattstunden und einem Gewinn von 300 000 Fr., 1910 kam noch das viel größere Abwasserwerk dazu; 4) die Straßenbahnen mit einem Buchwert von 12 Mill. Fr., einer Länge von 82 km, mit einem Einnehmerüberschuss von 965 000 Fr.; 5) der Schlachthof, im Buchwert von 5 600 000 Fr., ist erst seit 1. Aug. 1909 in Betrieb. Ohne diese industriellen Unternehmungen bestie die Stadt Z. an Aktiven 122 241 754 Fr., an Passiven 120 658 326 Fr., also ein Vermögen von 1 583 428 Fr. Dazu kommen noch Separatfonds und Einnahmen im Betrage von 20 658 383 Fr. — Zur Literatur: Dändliker, Geschichte der Stadt und des Kantons Z. (bisher Bb. 1 und 2, Zür. 1908—10); »Die Gesundheits- und Wohlfahrtspflege der Stadt Z.« (amtlich, das. 1909).

Zuschnittverfahren, s. Beetkultur des Getreides, s. Getreide.

Zuwachsteuergesetz. Das Reichszuwachsteuergesetz vom 14. Febr. 1911, in Kraft seit 1. April 1911 mit rückwirkender Kraft bis 1. Jan. 1911, verbant seine Entstehung der Reichsfinanzreform von 1909. Die Zuwachsteuer wurde unter den Ertragsteuern für die vom Reichstag abgelehnte Ausdehnung der Erbschaftsbesteuerung auf Abkömmlinge und Ehegatten in der Finanzkommission vorgeschlagen und ihre Einführung bis zum 1. April 1912 durch § 90 des Reichsteuergesetzes vom 15. Juli 1909 vorgeschrieben. Ihr auf die englischen Nationalökonom James Mill und John Stuart Mill zurückgehender, durch die Agitation des Bundes Deutscher Bodenreformer volkstümlich gewordener Grundgedanke ist, daß derjenige, der ohne eignes Zutun, also entwerbe infolge

von Maßnahmen der Gemeinschaft (Reich, Staat, Kreis, Gemeinde) oder als Niederschlag der gesamten gesellschaftlichen Kulturarbeit, an seinem reichsinländischen Grundbesitz eine Werterhöhung erfahren hat, von dieser einen mit ihr progressiv wachsenden prozentualen Teil als Steuer an die Gemeinschaft in dem Augenblick abführen soll, in dem er diesen »unverdienten Wertzuwachs« in Geld oder Geldeswert realisiert (s. Wertzuwachssteuer, Vb. 20). Sie bildet also eine Besteuerung von verwirklichten Konjunktur- und Spekulationsgewinnen an Grundstücken oder immobilaren Rechten, wie Bergwerkseigentum, Erbbaurecht u. dgl. Die Steuerpflicht ist an die Übertragung des Eigentums geknüpft und wird durch Eintragung der Rechtsänderung in das Grundbuch begründet. Erfolgt diese nicht binnen Jahresfrist seit Abschluß des Veräußerungsgehalts, so begründet dieses selbst die Steuerpflicht. Steuerpflichtig ist auch der erzielte Gewinn beim Übergang von Anteilsrechten an Grundstücksverwertungs- oder Zuwachssteuererparungs-Gesellschaften, die nicht Aktiengesellschaften sind, soweit das Gesellschaftsvermögen aus Grundstücken besteht. Steuerfrei sind Veräußerer, die nebst ihrem Ehegatten im letzten Jahre nicht über 2000 Mk. Einkommen bezogen und keinen gewerbmäßigen Grundstücksandel treiben, wenn der Veräußerungspreis (bei Teilveräußerungen der des Gesamtgrundstücks) bei unbebauten Grundstücken 5000 Mk., bei bebauten 20 000 Mk. nicht übersteigt. Ferner Landesfürst und -fürstin bezüglich der in ihrem Lande, Reich, Bundesstaaten, und Gemeinden bezüglich der in ihrem Bereich gelegenen Grundstücke, sowie gemeinnützige Siedelungsgesellschaften. Endlich der Erwerb von Todes wegen, durch Schenkung, eheliche Gütergemeinschaft, Erbteilung, Flurbereinigung, Umlegung u. sowie derjenige der Abkömmlinge von den Verwandten aufsteigender Linie. Solcher Erwerb bewirkt aber nur einen Aufschub der Besteuerung bis zum nächsten steuerpflichtigen Eigentumsübergang, bei dem dann der ganze, während der Besitzzeit sowohl des Veräußerers als seines Rechtsvorgängers entstandene Wertzuwachs der Steuerberechnung zugrunde gelegt wird.

Als steuerpflichtiger Wertzuwachs gilt der Unterschied zwischen Erwerbs- und Veräußerungspreis abzüglich des Wertes der vom Veräußerer übernommenen Lasten, der Maschinen und der noch mit dem Boden zusammenhängenden Grundstückszerzeugnisse. In Ermangelung eines Preises tritt der gemeine Wert an dessen Stelle. Zum Erwerbspreise sind aber, um den durch Arbeit oder geldwerte Sachaufwendungen des Veräußerers oder seines Rechtsvorgängers verdienten Teil des Wertzuwachses gebührend auszuscheiden von dem allein steuerpflichtigen unverdienten Teile desselben, außer den Erwerbskosten namentlich noch hinzuzurechnen: die während der Bestanddauer gemachten Aufwendungen für noch vorhandene Bauten, Umbauten und sonstige dauernde, besondere Verbesserungen, auch land- und forstwirtschaftlicher Art, die nicht der laufenden Unterhaltung von Baulichkeiten oder Bewirtschaftung von Grundstücken dienen, nebst einer Entschädigung für die mit ihnen verbundene Arbeit in Höhe von 5 Proz. oder, wenn der Veräußerer Baugewerbetreibender ist, 15 Proz. ihres Betrages. Ferner die Aufwendungen, Leistungen und Beiträge für Straßenbauten und andre Verkehrsanlagen sowie unvergütete Beiträge für sonstige öffentliche Einrichtungen nebst 4 Proz. Zinsen davon für jedes Jahr des der Steuerberechnung zugrunde liegenden Zeitraums. Endlich für

jedes solches Jahr vom Betrage des Erwerbspreises und der Anrechnungen, wenn er 100 Mk. (bei Weinbergen 300 Mk.) pro Aa nicht übersteigt, 2,5 Proz., vom Mehrbetrage bei unbebauten Grundstücken 2, bei bebauten 1,5 Proz. Die Hinzurechnungen ermäßigen sich bei erstern auf die Hälfte, wenn der Zeitraum nicht mehr als 5 Jahre beträgt. Andererseits sind vom Veräußerungspreis in Abzug zu bringen die Veräußerungskosten und der Betrag, um den nachweislich während desselben Zeitraums, doch höchstens auf 15 zusammenhängende Jahre, der aus dem Grundstück erzielte Jahresertrag hinter 3 Proz. des Erwerbspreises zuzüglich der Anrechnungen zurückbleibt. Die in den drei letzten Sätzen genannten Bestimmungen sollen teils der fortschreitenden Geldentwertung, teils den natürlichen Schwierigkeiten Rechnung tragen, die sich besonders für landwirtschaftlichen Besitz bei der Ausscheidung des namentlich durch besonders sorgfältige Bodenpflege verdienten Zuwachses ergeben. Verluste bei Veräußerungen sind nur zu berücksichtigen, wenn Teile eines örtlich und wirtschaftlich zusammenhängenden Besitzes innerhalb 8 Jahren vom selben Veräußerer oder seinen Erben durch verschiedene Rechtsakte teils mit Gewinn, teils mit Verlust veräußert werden. Liegt der Erwerb des Grundstücks vor dem 1. Jan. 1885, so tritt an die Stelle des Erwerbspreises der Wert, den das Grundstück an diesem Tage hatte. Vom 1. Jan. 1925 ab wird, wenn der Erwerb mehr als 40 Jahre zurückliegt, der Wert zugrunde gelegt, den es 40 Jahre vor Eintritt des Steuerfalls hatte. In beiden Fällen wird jedoch, wenn der Pflichtige nachweist, daß er oder sein Rechtsvorgänger vor jener Zeit einen höheren Preis gezahlt hat, dieser zugrunde gelegt.

Der Steuerfuß stützt sich ab nach dem prozentualen Verhältnis der Versteigerung zum Erwerbspreis und seinen Zurechnungen sowie nach der Bestanddauer des Veräußerers, die im allgemeinen, je kürzer sie ist, um so stärker einen spekulativen Charakter der Veräußerung vermuten läßt, in manchen Fällen jedoch entgegengesetzte Bedeutung haben kann. Er beginnt mit 10 Proz. des Zuwachses bei einer Versteigerung bis zu 10 Proz. und steigt um je 1 Proz. in Stufen, die bis zu 190 Proz. je 10 Proz., weiterhin bis zu 290 Proz. je 20 Proz. betragen. Darüber hinaus beträgt er 30 Proz. Er ermäßigt sich aber für jedes volle Jahr des maßgebenden Zeitraums um 1 Proz. und, wenn das Grundstück vor dem 1. Jan. 1900 erworben war, für die Zeit bis zum 1. Jan. 1911 um 1,5 Proz. Steuerbeträge unter 20 Mk. werden nicht erhoben. Steuerpflichtig ist der Veräußerer, daneben haftet, sofern dieser die Steuer nicht sicherstellt, der Erwerber bis zur Höhe von 2 Proz. des Veräußerungspreises. Erstattung der Steuer kann vom Bundesrat aus Billigkeitsrücksichten, sonst in besondern Fällen (Nichtigkeit des Geschäfts u.) erfolgen. Die Verwaltung und Erhebung der Steuer geschieht durch die einen Steuerbescheid erlassenden Zuwachssteuerämter der Bundesstaaten nach landesgesetzlichen näheren Vorschriften unter Reichskontrolle. Es besteht Anmelde-, Auskunft- und Deklarationspflicht beider Vertragsparteien und Mitteilungspflicht der mit dem Eigentumswechsel befaßten Behörden und Amtspersonen. Schon vor der Veräußerung kann der Eigentümer, um den Steuerbetrag errechnen zu können, einen die Steuerberechnung unterlagen feststellenden amtlichen Bescheid gegen eine Gebühr sich erteilen lassen. Vom Ertrage der Steuer erhalten: das Reich 50 Proz., die Gemeinden oder, nach näherer Be-

stimmung der Landesgesetzgebung, die Gemeindeverbände (Kreise) 40 Proz., die Bundesstaaten 10 Proz. Den Gemeinden (Gemeindeverbänden), die vor 1. April 1909 die Steuer schon beschlossen und vor 1. Jan. 1911 in Kraft hatten, ist der bisherige Durchschnittsbetrag bis zum 1. Jan. 1915 garantiert. Statt dessen kann ihnen auch ihre alte Steuerfaktung auf gleiche Zeit und bis zu gleicher Ertragsgröße belassen werden. Alle Gemeinden dürfen mit Genehmigung der Landesregierung prozentuale Zuschläge zur Steuer erheben, doch dürfen diese und die Reichsteuer zusammen 80 Proz. der Wertsteigerung nicht überschreiten. Zur Verhütung der sehr verbreiteten Steuerumgehungen darf der Bundesrat, vorbehaltlich nachträglicher Genehmigung des Reichstags, auch solche Nachschüßvorgänge für steuerpflichtig erklären, die nicht unter das Gesetz fallen, aber einem andern es ermöglichen, wie ein Eigentümer über das Grundstück zu verfügen, und für solche Fälle auch abweichende Berechnungsbestimmungen erlassen. Der Anteil des Reiches am Ertrag der Steuer ist amtlich auf 13 Mill. M. für das erste Jahr, auf 20—22 Mill. M. für die folgenden geschätzt. Er soll die Veteranenbeihilfe und die Kosten der Militärvorlage von 1911 decken.

Der Kommentar zum B. von H. Simon (Stuttg. 1911) gibt eine geschichtliche und praktische Erläuterung. Weitere Ausgaben des Gesetzes lieferten Köppe (München), Lion (Berl.), Becker und Henneberg (dass.), Stier-Somlo (Münch.), Hoenerger (Stuttg.), Fuchs (Berl.), Heim (dass.), Cuno (dass.), Kloy (Leipz.).

Zwangslizenz, s. Patentrecht.

Zweckverband. Durch preussisches Gesetz vom 19. Juli 1911 (Zweckverbandsgesetz) ist das Zusammen treten von einzelnen Gemeinden zu einem Zweckverband geregelt worden. Es hatte sich bei diesen schon seit langem das Bedürfnis herausgestellt, für gemeinsame Aufgaben, die mehrere Gemeinden zugleich angehen, sich zusammenzuschließen. Durch das Gesetz können nun Städte, Landgemeinden, Gutsbezirke, Bürgermeistereien, Ämter und Landkreise zur Erfüllung einzelner kommunaler Aufgaben bestimmter Art zu einem Zweckverband verbunden werden. Voraussetzung ist das Einverständnis der Beteiligten. Über die Bildung des Zweckverbandes hat der Kreisausschuß, bei Beteiligung von Städten oder Landkreisen der Bezirksausschuß zu beschließen. Doch kann auch ohne die allgemeine Zustimmung der Oberpräsident wenigstens unter gewissen Voraussetzungen die Bildung eines solchen (§ 1 und 2 des Gesetzes) anordnen. Der Zweckverband hat die Rechte einer öffentlichen Körperschaft, d. h. er kann vor allem Gebühren und Beiträge zwangsweise erheben und über deren Verfü gung bestimmen. Dafür hat der Kreis- bez. der Bezirksausschuß bei Aufnahmen von Anleihen und bei Belastung der Verbandsglieder durch Umlagen das Bestätigungsrecht. Zur Beschlußfassung über die Angelegenheiten des Zweckverbandes wird ein **Verbandsausschuß** gebildet; er hat die Rechte des Verbandes durch eine Sitzung zu regeln, deren Form im Gesetze selbst vorgeschrieben ist (§ 10). Der Ausschuß besteht aus Abgeordneten der Verbandsglieder. Und zwar hat jedes Verbandsglied mindestens einen Abgeordneten zu stellen. Im übrigen werden die Abgeordneten unter den Verbandsgliedern nach dem Verhältnis der Einwohnerzahl oder nach einem andern in der Sitzung zu bestimmenden Maßstabe verteilt. Außerdem gehören dem **Verbandsausschuß** ohne Wahl als Abgeordnete einer Gemeinde der Bürgermeister oder ein von ihm zu bestimmendes Mit-

glied der Gemeindeverwaltung, als Abgeordnete eines Amtes oder eines Landkreises der Amtmann bez. der Vorsitzende des Kreisausschusses an. Die übrigen Abgeordneten werden durch ihre Vertretungskörperschaften auf eine zu bestimmende Zeit gewählt (§ 11—13 des Gesetzes). Der **Verbandsausschuß** ist bei Anwesenheit von zwei Dritteln der Mitglieder beschlußfähig; die Abstimmung erfolgt nach einfacher Stimmenmehrheit. Der **Verbandsvorsitzende** wird aus der Zahl seiner Mitglieder auf eine zu bestimmende Amtszeit gewählt. Wenn die eignen Einnahmen des Zweckverbandes aus Gebühren und Beiträgen nicht ausreichen, wird der Fehlbetrag auf die Verbandsglieder nach einem bestimmten Maßstab umgelegt (§ 17). Diesen bleibt aber die Aufbringung der **Verbandsumlagen** nach Maßgabe ihrer eignen Verfassung vorbehalten. Dafür haben die Angehörigen der Verbandsglieder das Recht der Mitbenutzung der öffentlichen Anlagen, Anstalten und Einrichtungen (§ 20). Die Aufgaben selbst sind in dem Gesetz nicht ausdrücklich vorgeschrieben; sie sind an sich nicht begrenzt. Es wird sich im wesentlichen handeln um gemeinsame Festsetzung und Durchführung von Straßen- und Hausfluchtlinien, um Regelung der Verkehrsverhältnisse (z. B. Nutzen- und Verbindungsbahnen), um Erwerbung und Erhaltung größerer kaufreier Flächen. Aber es können offenbar auch andre gemeinsame Unternehmungen, wie gemeinsame Wasserwerke, gemeinsame Elektrizitätszentralen, gemeinsame Milchverjorgung oder Milchkontrolle und ähnliches in den Kreis der Aufgaben hineingezogen werden. Da sich die Aufgaben der einzelnen Gemeinde stetig erweitert haben (s. den Art. »Gemeindebetriehe«), so kann auch das Zusammenfassen solcher Aufgaben durch benachbarte Gemeinden unter Umständen sehr vorteilhaft sein. In allen diesen Fällen wird für ein einheitliches Vorgehen mehrerer Gemeinden jetzt die gesetzliche Grundlage gegeben. — Für Groß-Berlin sind die Verhältnisse durch ein eigenes Zweckverbandsgesetz geregelt worden (s. Berlin, S. 94). Vgl. Friedrichs, Die Zweckverbandsgesetze u. vom 12. Juli 1911 (in Heymanns Taschen-Gesetzesammlung, Berl. 1911).

Zweifarbenschalter, s. Reflektableuchtung.

Zweigtuberkulose. Unter den zahlreichen in neuerer Zeit beschriebenen und studierten Bakterienkrankheiten (Bakteriosen) der Pflanzen spielen die als **Z.** bezeichneten Mißbildungen einiger Holzpflanzen eine besondere Rolle. Die Krankheit äußert sich in dem Auftreten mehr oder minder zahlreicher knötiger Anschwellungen (Tuberkeln) an Zweigen und bisweilen auch an Blättern. Das Gewebe der Tuberkeln ist deformiert und enthält größere Ansammlungen von Spaltspitzen, die meistens in schleimige Zerfallprodukte der Zellen eingebettet sind. Die Tuberkeln des Albaums sollen bereits den alten Römern bekannt gewesen sein; ihre Zurückführung auf die Wirkung parasitischer Bakterien stammt aus den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts. Erst in den letzten Jahren hat man einen bestimmten Spaltspitz, *Bacterium Savastanoi*, als den Erreger der weiterverbreiteten Krankheit erkannt. Man hat den Parasiten aus den Tuberkeln des Albaums in Reinkultur züchten können und mit dem kultivierten Material durch Übertragung auf Albaumzweige wieder Tuberkelbildung hervorrufen können. Über die Art der Ausbreitung des Krankheitserregers von Zweig zu Zweig und von Baum zu Baum war man lange Zeit im unklaren, bis der Italiener Petri 1909

feststellte, daß im Darm der Olivenfliege, *Daous oleae*, regelmäßig ein Spaltpilz angetroffen wird, der dem *Bacterium Savastanoi* gleicht. Es gelang Petri, durch Übertragung des Bakteriums aus dem Abfliegendarm auf Ölbaumzweigen Tuberkeln zu erzeugen. Demnach darf wohl angenommen werden, daß die Olivenfliege als natürlicher Träger des Infektionsstoffes die Krankheit in den Ölgärten verschleppt und verbreitet. Während man früher annahm, daß der Erreger der Ölbaumtuberkulose auch auf dem Oleander *Z.* hervorrufen könne, hat sich in neuester Zeit ergeben, daß der Krankheit des Oleanders ein spezifischer Spaltpilz als Erreger zukommt. Daraus erklärt sich leicht, daß in manchen Gegenden, in denen die wilden und kultivierten Öl-bäume reichlich mit Tuberkeln besetzt sind, die Oleandergebüsche davon freibleiben, und daß umgekehrt neben der *Z.* des Oleanders nicht immer die des Ölbaums gefunden wird. Der Amerikaner E. F. Smith, der durch Infektionsversuche den Nachweis erbrachte, daß das Ölbaumbakterium nicht auf den Oleander übergeht, gibt als Erreger der Oleanderkrankheit *Bacterium tumefaciens* an. Im Sommer 1910 gelang es Tübeuf, mit frischem, aus Marau bezogenem Material Oleanderbäumchen zu infizieren. *Z.* ist auch an Nadelholzgewächsen beobachtet worden. Besonders leidet die Aleppokeiser (Pinus halepensis) unter der Krankheit derart, daß ihr bisweilen ganze Waldkomplexe zum Opfer fallen. Die Tuberkeln erreichen die Größe eines Hühnereres, sind im Alter außen rissig und enthalten in Höhlungen der Gewebe massenhaft Bazillen, deren Ansammlungen mit den Resten der Wände und des Plasmas zerstörter Zellen untermischt sind. Vuillemin hat den die Krankheit verursachenden Spaltpilz als *Bacillus pini* bezeichnet. Tübeuf beschrieb 1911

eine ähnliche Krankheit an Zirbelfefern (Pinus cembra), die er in Südtirol unweit Bozen entdeckt hat. Die *Z.* an der Zirbel bildet bis faustgroße Knoten, die im Alter außen stark rissig aufspringen. Zwischen den Zellen des Parenchyms liegen in Höhlungen ballenartig zusammengehaufte Bakterien. Diese konnten aus den Tuberkeln auf Zuckerragat gezüchtet werden. Tübeuf konstatiert, daß sie mit denjenigen aus den Tuberkeln der Aleppokeiser gut übereinstimmen. Er vermutet, daß die Verbreitung der Bakterien durch Tiere, vielleicht durch Chermes-Läuse (s. Blattläuse, Bd. 3), erfolgt.

Zweimonatsbilanzen, s. Bankenquete.

Zweitourenmaschine mit Frontbogenausgang, s. Schnellpresse.

Zwintischer, Oskar, Maler, geb. 2. Mai 1870 in Leipzig, besuchte 1887—90 die Leipziger, 1890—1892 die Dresdener Akademie, an der er unter der Leitung von Professor Gohle studierte, ging 1892 nach Weizen, wo er selbständig tätig ist. Vorübergehend (1895/96) hielt er sich in München auf, 1903 erhielt er einen Ruf als Professor an die Dresdener Akademie. Werke von ihm befinden sich in der Bremer Kunsthalle, der Dresdener Gemäldegalerie, der Ruhmeshalle in Barmen, der Düsseldorfer Städtischen Galerie, der Wiesbadener Galerie, dem Städtischen Museum zu Leipzig und im Besitz des preussischen Staates. In den großen Dresdener Kunstausstellungen 1904 und 1908, der Berliner Kunstausstellung von 1909 und der Kunstausstellung zu Venedig 1910 stellte *Z.* in eigenem Saale aus.

Zymin, s. Abfallhefe.

Zyrenaisa (Rhrenaisa), nebst Tripolis seit 5. Nov. 1911 von Italien formell annektiertes Land in Nordafrika. S. Tripolis (mit Karte).



Dr. A. Salomon (+), Dornburg: Zeitungswesen.
 Dr. G. Schultze, Großdortel: Art. Schulnliteratur.
 Prof. Dr. G. Thiele, Marburg: Klassische Philologen.
 Prof. Dr. H. Thurneisen, Freiburg i. Br.: Art. Oßian.
 Dr. F. Vogt, Paris: Art. Französische Literatur.
 Prof. Dr. B. Wiese, Halle: Art. Italienische Literatur.

Theologie, Kirchenwesen, Unterricht.

Geh. Kirchenrat Prof. D. Dr. G. Krüger, Gießen: Theologie.
 Pfarrer G. Rachenmann, Leonberg: Art. Römisch-katholische Kirche, Mariabiten.
 Prof. D. Dr. M. Schian, Gießen: Art. Evangelisches Kirchenwesen 2c.
 Prof. D. Dr. H. Weinel, Jena: Art. Religiöse Bewegung der Gegenwart.
 Privatdozent Vig. Dr. H. Windisch, Leipzig: Art. Neutestamentliche Wissenschaft.

Prof. Dr. H. Münsterberg, Cambridge: Art. Amerika-institut.
 Geh. Studienrat Prof. Dr. H. Stürenburg, Dresden: Art. Jugenpflanze.
 Dr. H. Zimmer, Leipzig: Unterrichtswesen.

Bildende Künste, Musik, Theater.

Dr. C. Bod, Berlin: Künstlerbiographien; Art. Kunst-sammlungen, Selbstbildnisse.
 Dr. H. Dorge, Berlin: Art. Rodenbild.
 Prof. Dr. A. Goethe, Berlin: Art. Ausgrabungen, prä-historische.
 Dr. J. Kern, Berlin: Moderne Künstler.
 Dr. A. Köster, Berlin: Archäologie.
 Dr. A. Kümmler, Berlin: Asiatische Kunst.
 Dr. Rob. Schmidt, Berlin: Kunstgewerbe, Biographien; Art. Grabmäler, Medaillen.

Dr. Fr. Büchel, Berlin: Theater.
 Prof. Dr. H. Riemann, Leipzig: Musik.

Rechtswissenschaft.

Reichsgerichtsrat W. Dikert, Leipzig: Art. Strafrechts-reform.
 Oberbibliothekar Dr. A. Helbig, Leipzig: Juristen 2c.
 Prof. Dr. J. Jolly, Würzburg: Art. Indisches Recht.
 Prof. Dr. G. Schilling, Erlangen: Rechts- und Staatswissen-schaften.

Volkswirtschaft und Sozialwissenschaften.

Geh. Regierungsrat A. Brämer, Wernigerode: Münzen, Maße 2c.
 Pfarrer P. Bruns, Stralsburg: Art. Prostitution.
 Prof. Dr. F. Eulenburg, Leipzig: Volkswirtschaft.
 Dr. G. Hödner, Leipzig: Art. Zillmer, Zillmerische Methode.
 Prof. Dr. H. Köppe, Marburg: Steuern, Art. Reichs-finanzreform, Schiffsabgaben 2c.
 Prof. F. Leitner, Berlin: Art. Bilanzkunde, Kalkulations-kunde.
 Prof. Dr. P. Moltenhauer, Köln: Art. Reichsversicherungs-ordnung.
 Prof. Dr. A. Oepel, Bremen: Art. Drogen, Kaffeehandel, Teehandel, Zuckerhandel.
 Chefredakteur G. Schweiger, Berlin: Bank- und Börsen-wesen, Art. über schwedische Montanindustrien 2c.

Naturwissenschaften.

Chemische Technologie, Medizin 2c.
 Prof. Dr. H. Büding, Stralsburg: Mineralogie und Geologie.
 Dr. O. Dammmer, Berlin: Chemische Technologie, Botanik.
 Prof. Dr. B. Deffau, Perugia: Physik.
 Prof. Dr. M. Fider, Berlin: Medizin.
 Prof. Dr. R. Giesenhagen, München: Botanik.
 Prof. Dr. P. Grabner, Berlin: Art. Heide, Pflanzen=bestimmung.
 Dr. A. Grotjahn, Berlin: Art. Entartung.
 Prof. Dr. H. v. Hanstein, Berlin: Allgemeine Natur-wissenschaft, Art. Tierhygienematik, Zoologie 2c.
 W. Hegemann, Berlin: Art. Parianlagen.
 Dr. Ch. Henning, Denver: Amerikanische Geologen 2c.
 Dr. S. Jellinek, Wien: Art. Elektropathologie.
 Prof. Dr. R. Kasper, Berlin: Meteorologie.
 Dr. C. Keesbly, Großlichterfelde: Art. Chemie.
 Prof. Dr. R. Keilhack, Berlin: Art. Ruinen.
 Prof. Dr. H. Klaatsch, Breslau: Anthropologie.
 Oberinspektor F. Redien, Steglitz: Art. Gartenpflanzen, Zimmerpflanzen, Konservierung.
 Prof. Dr. G. Lehner, Berlin: Art. Marmor, Schmucksteine.
 Prof. Dr. Lüdeling, Berlin: Art. Erdmagnetismus.
 Dr. P. Pappenheim, Berlin: Art. Fische.
 Dipl.-Ing. A. Schäfer, Berlin: Metallurgie.
 Prof. Dr. F. Schenk, Marburg: Physiologie.
 Prof. Dr. G. Schott, Hamburg: Ozeanographie.
 Prof. Dr. A. Süring, Berlin: Art. Aerologie, Atmosphäre.
 Prof. Dr. B. Wanasch, Potsdam: Astronomie.
 Dr. W. Wolff, Berlin: Art. Geologisch = agronomische Flachlandaufnahmen.

Technik, Bau- und Ingenieurwesen.

Regierungsbaumeister Albrecht, Friedebau: Art. Kellame=beleuchtung.
 Ingenieur H. Blücher, Leipzig: Technologie, Elektro=technik, Elektrochemie u. a.
 Bauart U. Brücklein, Bück: Art. Umverstaßbauten.
 Ingenieur M. Buchwald, Hamburg: Art. Straßen (Geschichte).
 Bauart Ribellhorn, Königsberg i. Pr.: Art. Dede.
 Th. Goebel, Stuttgart: Buchdruck, Graphische Künste.
 Regierungsbaumeister Haberl, Augsburg: Wasserbau 2c.
 Ingenieur H. Hagmann, Berlin: Mechanische Technologie (Arbeitsmaschinen 2c.).
 Geh. Oberbaurat D. Hoffeld, Berlin: Bauwesen.
 Prof. J. Jahn, Danzig: Art. Lokomotiven.
 Prof. Dr. = Ing. M. Ober, Danzig: Art. Eisenbahn=sicherungsweisen, Stadtbahnen.
 Dipl. = Ing. Reiniger, Berlin: Art. Luftschiffahrt.
 Hauptmann a. D. Th. Scheimpflug (+), Wien: Art. Ballonphotographie.
 Kaiserl. Postrat Schewe, Braunschweig: Postwesen, Tele=graphie, Fernsprechwesen.
 Dr. Witt, Friedebau: Art. Gasturbine, Kondensations=anlagen, Lokomobile, Verbrennungsmaschinen u. a.

Land- und Forstwirtschaft.

Prof. Dr. Falke, Leipzig: Art. Weibewirtschaft.
 Prof. Dr. A. Fruwirth, Wien: Landwirtschaft.
 Prof. Dr. W. Strecker, Leipzig: Art. Landwirtschaftliche Maschinen.

Heerwesen, Marine.

Hauptmann A. Meyer, Leipzig: Militärwesen.
 Major a. D. Schmidt-Reder, Bittenweiler: Geschütze, Handfeuerwaffen 2c.
 Admiraltätsrat G. Wallicenus, Berlin: Marine und Schiffswesen.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.

Enzyklopädische Werke.

	M.	Pf.
Meyers Grosses Konversations-Lexikon , <i>sechste Auflage</i> . Mit 16831 Abbildungen, Karten und Plänen im Text und auf 1522 Illustrationstafeln (darunter 180 Farbendrucktafeln und 343 Kartenbeilagen) sowie 160 Textbeilagen. Gebunden, in 20 Halblederbänden je	10	—
Gebunden, in 20 Liebhaber-Halblederbänden, Prachtausgabe je	12	—
Ergänzungsband und drei Jahres-Supplemente dazu. Mit vielen Illustrationstafeln, Karten und Plänen. Bandpreise wie beim Hauptwerk.		
Meyers Kleines Konversations-Lexikon , <i>siebente Auflage</i> . Mit 639 Illustrationstafeln (darunter 86 Farbendrucktafeln und 147 Karten und Pläne) sowie 127 Textbeilagen. Gebunden, in 6 Halblederbänden je	12	—
Meyers Hand-Lexikon des allgemeinen Wissens , <i>sechste Auflage</i> . Mit 1220 Abbildungen auf 80 Illustrationstafeln (darunter 7 Farbendrucktafeln), 32 Haupt- und 40 Nebenkarten, 35 selbständigen Textbeilagen und 30 statistischen Übersichten. Gebunden, in 1 Halblederband	20	—
Gebunden, in 2 Halblederbänden je 11 M. — in 2 Liebhaberbänden je	12	—

Naturgeschichtliche Werke.

	M.	Pf.
Brehms Tierleben , <i>vierte Auflage</i> . Mit über 2000 Abbildungen im Text und auf mehr als 500 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt sowie 13 Karten. (Im Erscheinen.) Gebunden, in 13 Halblederbänden je	12	—
Brehms Tierleben, Kleine Ausgabe . Dritte, neubearbeitete Auflage von Dr. Walther Kahle. Mit etwa 500 Abbildungen im Text und 150 Tafeln in Farbendruck, Ätzung u. Holzschnitt. (Im Erscheinen.) Geb., in 4 Leinenbänden je	12	—
Brehms Tierbilder . Zweiter Teil: <i>Die Vögel</i> . 60 farbige Tafeln aus „Brehms Tierleben“ von Wilhelm Kuhnert und Walter Heubach. Mit Text von Dr. V. Franz. (Der erste und der dritte Teil, enthaltend die „Kaltblüter“ und die „Säugetiere“, befinden sich in Vorbereitung.) In Leinenmappe	12	—
Der Mensch , von Prof. Dr. Joh. Ranke. Dritte Auflage. Mit 695 Abbildungen im Text, 64 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung und Holzschnitt und 7 Karten. Gebunden, in 2 Halblederbänden je	15	—
Völkerkunde , von Prof. Dr. Fr. Ratzel. Zweite Auflage. Mit 1103 Textbildern, 6 Karten und 56 Tafeln in Farbendruck usw. Geb., in 2 Halblederbänden je	16	—
Die Pflanzenwelt , von Prof. Dr. Otto Warburg. Mit etwa 900 Abbildungen im Text und 80 Tafeln in Farbendruck und Ätzung. (Im Erscheinen.) Gebunden, in 3 Halblederbänden je	17	—
Pflanzenleben , von Prof. Dr. A. Kerner von Marilaun. Dritte, von Prof. Dr. A. Hansen neubearbeitete Auflage. Mit etwa 600 Abbildungen im Text, 1 Karte und 80 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. (Im Erscheinen.) Gebunden, in 3 Halblederbänden je	14	—
Erdgeschichte , von Prof. Dr. Melchior Neumayr. Zweite, von Prof. Dr. V. Uhlig bearbeitete Auflage. Mit 873 Abbildungen im Text, 4 Karten und 34 Tafeln in Farbendruck und Holzschnitt. Gebunden, in 2 Halblederbänden . . je	16	—
Das Weltgebäude . Eine gemeinverständliche Himmelskunde. Von Dr. M. Wilhelm Meyer. Zweite Auflage. Mit 291 Abbildungen im Text, 9 Karten und 34 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. Gebunden, in Halbleder	16	—
Die Naturkräfte . Ein Weltbild der physikalischen und chemischen Erscheinungen. Von Dr. M. Wilhelm Meyer. Mit 474 Abbildungen im Text und 29 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. Gebunden, in Halbleder . .	17	—
Leitfaden der Völkerkunde , von Prof. Dr. Karl Weule. Mit einem Bilderatlas von 120 Tafeln (mehr als 800 Einzeldarstellungen) und einer Karte der Verbreitung der Menschenrassen. Gebunden, in Leinen	4	50

	M.	Pf.
Bilder-Atlas zur Zoologie der Säugetiere , von Professor Dr. W. Marshall . Beschreib. Text mit 258 Abbildungen. Gebunden, in Leinen . . .	2	50
Bilder-Atlas zur Zoologie der Vögel , von Professor Dr. W. Marshall . Beschreibender Text mit 238 Abbildungen. Gebunden, in Leinen . . .	2	50
Bilder-Atlas zur Zoologie der Fische, Lurche und Kriechtiere , von Prof. Dr. W. Marshall . Beschreibender Text mit 208 Abbildungen. Gebunden, in Leinen . . .	2	50
Bilder-Atlas zur Zoologie der Niederen Tiere , von Prof. Dr. W. Marshall . Beschreib. Text mit 292 Abbildungen. Gebunden, in Leinen . . .	2	50
Bilder-Atlas zur Pflanzengeographie , von Dr. Moritz Kronfeld . Beschreibender Text mit 216 Abbildungen. Gebunden, in Leinen . . .	2	50
Kunstformen der Natur . 100 Tafeln in Farbendruck und Ätzung mit beschreibendem Text von Prof. Dr. Ernst Haeckel . In zwei eleganten Sammelkasten 87,50 M. — Gebunden, in Leinen . . .	85	—

Geographische Werke.

	M.	Pf.
Allgemeine Länderkunde, Kleine Ausgabe , von Prof. Dr. With. Sievers . Mit 62 Textkarten und Profilen, 33 Kartenbeilagen, 30 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt und 1 Tabelle. Gebunden, in 2 Leinenbänden . . je	10	—
Die Erde und das Leben . Eine vergleichende Erdkunde. Von Prof. Dr. Friedrich Ratzel . Mit 487 Abbildungen im Text, 21 Karten und 46 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. Geb., in 2 Halblederbänden . . je	17	—
Afrika . <i>Zweite Auflage</i> von Prof. Dr. Fr. Hahn . Mit 173 Abbildungen im Text, 11 Karten und 21 Tafeln in Farbendruck, Ätzung usw. Geb., in Halbleder . . .	17	—
Australien, Ozeanien und Polarländer , von Prof. Dr. W. Sievers und Prof. Dr. W. Käköenthal . <i>Zweite Auflage</i> . Mit 198 Abbildungen im Text, 14 Karten und 24 Tafeln in Farbendruck, Ätzung usw. Gebunden, in Halbleder . . .	17	—
Süd- und Mittelamerika , von Prof. Dr. With. Sievers . <i>Zweite Auflage</i> . Mit 144 Abbildungen im Text, 11 Karten und 20 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. Gebunden, in Halbleder . . .	16	—
Nordamerika , von Prof. Dr. Emil Deckert . <i>Dritte Auflage</i> . Mit 86 Abbildungen, Kärtchen, Profilen und Diagrammen im Text, 13 Kartenbeilagen, 27 Doppeltafeln in Ätzung und Holzschnitt und 10 Tafeln in Farbendruck. Gebunden, in Halbleder . . .	16	—
Asien , von Prof. Dr. W. Sievers . <i>Zweite Auflage</i> . Mit 167 Abbildungen im Text, 16 Karten und 20 Tafeln in Farbendruck, Ätzung usw. Geb., in Halbleder . . .	17	—
Europa , von Prof. Dr. A. Philippson . <i>Zweite Auflage</i> . Mit 144 Abbildungen im Text, 14 Karten und 22 Tafeln in Farbendruck usw. Geb., in Halbleder . . .	17	—
Das Deutsche Kolonialreich . Eine Länderkunde der deutschen Schutzgebiete. Herausgegeben von Prof. Dr. Hans Meyer . Mit 12 Tafeln in Farbendruck, 66 Doppeltafeln in Holzschnitt und Ätzung, 54 Kartenbeilagen und 102 Textkarten, Profilen und Diagrammen. Gebunden, in 2 Leinenbänden . . je	15	—
Meyers Geographischer Handatlas . <i>Vierte Auflage, revidierte Ausgabe</i> . 121 Haupt- und 128 Nebenkarten, 5 Textbeilagen und Register aller auf den Karten und Plänen vorkommenden Namen. Gebunden, in Leinen . . .	15	—
Meyers Deutscher Städteatlas . 50 Stadtpläne mit 34 Umgebungskarten, vielen Nebenplänen und vollständigen Straßenverzeichnissen. Herausgegeben von P. Krauss und Dr. E. Uetrecht . Gebunden, in Leinen . . .	8	—

	M.	Pf.
Meyers Orts- und Verkehrslexikon des Deutschen Reichs. <i>Fünfte Auflage.</i> Mit 52 Stadtplänen, 19 Umgebungs- und Übersichtskarten, einer Verkehrskarte u. vielen statist. Beilagen. Geb., in 2 Leinenbänden . je	18	—
Ritters Geographisch-Statistisches Lexikon. <i>Neunte Auflage.</i> Revidierter Abdruck. Gebunden, in 2 Halblederbänden je	25	—
Bilder-Atlas zur Geographie von Europa, von Dr. A. Geistbeck. Beschreibender Text mit 233 Abbildungen. Gebunden, in Leinen.	2	25
Bilder-Atlas zur Geographie der aussereuropäischen Erdteile, von Dr. A. Geistbeck. Beschreibender Text mit 314 Abbildungen. Gebunden, in Leinen	2	75
Geographischer Bilderatlas aller Länder der Erde. Von Prof. Dr. Hans Meyer und Dr. Walter Gerbing. Erster Teil: Deutschland in 250 Bildern, zusammengestellt und erläutert von Dr. Walter Gerbing. (Weitere Teile in Vorbereitung.) Gebunden, in Leinen	2	75
Verkehrs- und Reisekarte von Deutschland nebst Spezialdarstellungen des rheinisch-westfälischen Industriegebiets u. dessüdwestlichen Sachsens sowie zahlreichen Nebenkarten. Von P. Krauss. Maßstab: 1:1 500 000. In Oktav gefalzt und in Umschlag 1 M. — Auf Leinen gespannt mit Stäben zum Aufhängen	2	25
Gross-Berlin, Charlottenburg und weitere Umgebung. 6 Pläne mit Verzeichnissen sämtlicher Straßen, der Gemeinde- und Gutsbezirke, von öffentlichen Gebäuden, der Straßenbahnen, Stadt- und Vorortbahnen, Omnibuslinien, der zuständigen Bezirkskommandos, Land- und Amtsgerichte, Standesämter, Postämter. Bearbeitet von P. Krauss. In Groß-Oktav gefalzt und in Umschlag	1	—

Welt- und kulturgeschichtliche Werke.

	M.	Pf.
Weltgeschichte. Begründet von Dr. H. F. Helmolt. <i>Zweite, neubearbeitete Auflage,</i> herausgegeben von Dr. Armin Tille. Mit mehr als 1200 Abbildungen im Text, 300 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt und 60 Karten. (Im Erscheinen.) Gebunden, in 10 Halblederbänden je	12	50
Meyers Historischer Handatlas. 62 Hauptkarten mit vielen Nebenkärtchen, einem Geschichtsabriß und 10 Registerblättern. Gebunden, in Leinen . .	6	—
Das Deutsche Volkstum, herausgegeben von Prof. Dr. Hans Meyer. <i>Zweite Auflage.</i> Mit 1 Karte u. 43 Tafeln in Farbendruck, Ätzung u. Holzschnitt. Gebunden, in 2 Leinenbänden zu je 9,50 M. — in 1 Halblederband	18	—
Urgeschichte der Kultur, von Dr. Heinrich Schurtz. Mit 434 Abbildungen im Text, 1 Karte und 23 Tafeln in Farbendruck usw. Gebunden, in Leinen	17	—
Geschichte der Deutschen Kultur, von Prof. Dr. Georg Steinhäusen. <i>Zweite, neubearbeitete Auflage.</i> Mit 213 Abbildungen im Text und 22 Tafeln in Farbendruck und Kupferätzung. Gebunden, in 2 Leinenbänden . . je	10	—
Natur und Arbeit. Eine allgemeine Wirtschaftskunde. Von Prof. Dr. Alwin Oppel. Mit 218 Abbildungen im Text, 23 Karten und 24 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. Gebunden, in 2 Leinenbänden je 10 M. — in 1 Halblederband	20	—

Literatur- und kunstgeschichtliche Werke.

	M.	Pf.
Geschichte der Deutschen Literatur, von Prof. Dr. Friedr. Vogt und Prof. Dr. Max Koch. <i>Dritte Auflage.</i> Mit 173 Abbildungen im Text, 31 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung, Kupferstich und Holzschnitt, 2 Buchdruck- und 43 Faksimilebeilagen. Gebunden, in 2 Halblederbänden. je	10	—
Geschichte der Englischen Literatur, von Prof. Dr. Rich. Wülker. <i>Zweite Auflage.</i> Mit 229 Abbildungen im Text, 30 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung usw. und 15 Faksimilebeilagen. Gebunden, in 2 Halblederbänden . . je	10	—
Geschichte der Italienischen Literatur, von Prof. Dr. B. Wiese und Prof. Dr. E. Percopo. Mit 158 Textabbildungen und 31 Tafeln in Farbendruck, Kupferätzung und Holzschnitt und 8 Faksimilebeilagen. Geb., in Halbleder	16	—

	M.	Pf.
Geschichte der Französischen Literatur , von Professor Dr. Hermann Suchier und Prof. Dr. Adolf Birch-Hirschfeld . <i>Zweite Auflage</i> . Mit 169 Abbildungen im Text, 25 Tafeln in Farbendruck, Kupferätzung und Holzschnitt und 13 Faksimilebeilagen. Gebunden, in 2 Halblederbänden . . . je	10	—
Weltgeschichte der Literatur , von Otto Hauser . Mit 62 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung und Holzschnitt. Gebunden, in 2 Leinenbänden . . . je	10	—
Geschichte der Kunst aller Zeiten und Völker , von Prof. Dr. Karl Woermann . Mit 1361 Abbildungen im Text und 162 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung und Holzschnitt. Gebunden, in 3 Halblederbänden . . . je	17	—

Wörterbücher.

	M.	Pf.
Orthographisches Wörterbuch der deutschen Sprache , von Dr. Konrad Duden . <i>Achte Auflage</i> . Gebunden, in Leinen	1	60
Orthograph. Wörterverzeichnis der deutschen Sprache , von Dr. Konrad Duden . <i>Zweite Auflage</i> . Gebunden, in Leinen	—	50
Handwörterbuch der deutschen Sprache , von Dr. Daniel Sanders . <i>Achte Auflage</i> von Dr. J. Ernst Wälfing . Geb., in Leinen . .	10	—

Verschiedenes.

	M.	Pf.
Moderne Technik . Die wichtigsten Gebiete der Maschinentechnik und Verkehrstechnik allgemeinverständlich dargestellt und erläutert durch zerlegbare Modelle. Herausgegeben von Ingenieur Hans Blücher . Mit 1391 Abbildungen im Text und 15 zerlegbaren Modellen. Gebunden, in 2 Leinenbänden . .	40	—
<i>(Die „Moderne Technik“ ist auch in 11 selbständigen, einzeln käuflichen Sonderabteilungen erschienen.)</i>		
Das Gerichtswesen des Deutschen Reichs . (Die Oberlandesgerichtsbezirke, mit farbiger Karte. — Die Amtsgerichte mit zuständigen Obergerichten und Gerichtstagen. — Die Gerichts- und Forstgerichtstagsorte mit ihren zuständigen Amtsgerichten. — Übersicht der Schutzgebietsgerichte. — Gerichtsverfassung und Gerichtskosten.) Geheftet	—	75

Meyers Klassiker-Bibliothek.

	M.	Pf.		M.	Pf.
Arnim , herausgeg. von J. Dohnke , 1 Band	2	—	Kleist , herausgegeben von E. Schmidt , 5 Bde.	10	—
Brentano , herausg. von M. Preitz , 3 Bände	6	—	Körner , herausg. von H. Zimmer , 2 Bände	4	—
Bürger , herausg. von A. E. Berger , 1 Band	2	—	Lenau , herausg. von C. Schaeffer , 2 Bände	4	—
Chamisso , herausg. von H. Tardel , 3 Bände	6	—	Lessing , herausg. von G. Witkowski , 7 Bde.	14	—
Eichendorff , herausg. von R. Dietze , 2 Bände	4	—	O. Ludwig , herausg. von V. Schweizer , 3 Bände	6	—
Freiligrath , herausg. von P. Zauert , 2 Bände	4	—	Mörke , herausgeg. von H. Mayne , 3 Bände	6	—
Gellert , herausg. von A. Schullerus , 1 Band	2	—	Nibelungenlied , herausg. von G. Holz , 1 Bd.	—	—
Goethe , herausgegeben von K. Heinemann , kleine Ausgabe in 15 Bänden . . .	30	—	Novalis u. Fouqué , herausg. v. J. Dohnke , 1 Bd.	2	—
— große Ausgabe in 30 Bänden . . .	60	—	Platen , herausgegeben von G. A. Wolff und V. Schweizer , 2 Bände	4	—
Grabbe , herausgegeben von A. Franz und P. Zauert , 3 Bände	6	—	Reuter , herausgegeben von W. Seelmann , kleine Ausgabe, 5 Bände	10	—
Grillparzer , herausg. von R. Franz , 5 Bände	10	—	— große Ausgabe, 7 Bände	14	—
Gutzkow , herausgeg. von P. Müller , 4 Bände	8	—	Rückert , herausg. von G. Ellinger , 2 Bände	4	—
Hauff , herausg. von M. Mendheim , 4 Bände	8	—	Schiller , herausgegeben von L. Bollermann , kleine Ausgabe in 8 Bänden . . .	16	—
Hebbel , herausg. von Fr. Zinkernagel , 6 Bände	12	—	— große Ausgabe in 14 Bänden . . .	28	—
Heine , herausgeg. von E. Elster , 7 Bände	16	—	Shakespeare , <i>Schlegel-Tieck'sche Übersetzung</i> . Bearbeitet von A. Brandl . 10 Bände	20	—
Herder , herausg. von Th. Matthias , 5 Bände	10	—	Tieck , herausgeg. von G. L. Klee , 3 Bände	6	—
E. T. A. Hoffmann , herausg. von V. Schweizer und P. Zauert , 4 Bände	8	—	Uhland , herausgeg. von L. Fränkel , 2 Bände	4	—
Immermann , herausg. von H. Mayne , 5 Bände	10	—	Wieland , herausgeg. von G. L. Klee , 4 Bände	8	—
Jean Paul , herausg. von R. Wustmann , 4 Bde.	8	—			

— In Leineneinband; für Halbledereinband sind die Preise um die Hälfte höher. —

